Vizuálna štúdia

Vyhodnotenie vizuálneho vplyvu veterného parku na scenériu krajiny

EIA Report

vizuálna štúdia bude súčasť správy o hodnotení vplyvu
navrhovanej činnosti na životné prostredie pre Veterný park Báb

[redacted]

Martina Slámová, Dušan Daniš

Február 2024

ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Názov dokumentácie:	Vizuálna štúdia Vyhodnotenie vizuálneho vplyvu veterného parku na scenériu krajiny
Vzťah k iným dokumentáciám:	Vizuálna štúdia bude súčasť správy o hodnotení vplyvu navrhovanej činnosti na životné prostredie (EIA report) pre Veterný park Báb
Riešené územie (veterný park, kataster, okres, kraj):	Veterný park Báb, obec Báb (2009 ha) a obce v okolí, Nitriansky okres, Nitriansky kraj
Objednávateľ	Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019
Spracovateľ:	Ing. Dušan Daniš, PhD. - 0068KA; Gardn s.r.o., Hronské Kľačany 653, IČO: 52 075 567
Vypracoval:	Doc. Ing. Martina Slámová, PhD. Ing. Dušan Daniš, PhD.
Termín zhotovenia:	Február 2024
Cieľ štúdie:	Analýza vizuálnych charakteristík krajiny a vplyv navrhovanej činnosti na vnímanie krajiny.
Výstupy vizuálnej štúdie:	Hodnotenie súčasného krajinného rázu vrátane identifikácie chránených objektov a špecifických znakov krajiny. Začlenenie nových objektov veterného parku do krajiny a ich vplyv na krajinný obraz a prehľadné vizualizácie navrhovanej činnosti.

OBSAH

GRAFICKÁ ČASŤ

- *Grafická príloha 1. Analýza viditeľnosti a stanovištia fotodokumentácie veterného parku Báb, variant V1*
- *Grafická príloha 2. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S1 a S2, variant V1*
- *Grafická príloha 3. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S3 a S4, variant V1*
- *Grafická príloha 4. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S5 a S6, variant V1*
- *Grafická príloha 5. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S7 a S8, variant V1*
- *Grafická príloha 6. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S9 a S10, variant V1*
- *Grafická príloha 7. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S11 a S12, variant V1*
- *Grafická príloha 8. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S13 a S14, variant V1*
- *Grafická príloha 9. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S15 a S16, variant V1*
- *Grafická príloha 10. Analýza viditeľnosti a stanovištia fotodokumentácie veterného parku Báb, variant V2*
- *Grafická príloha 11. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S1 a S2, variant V2 Grafická príloha 12. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S3 a S4, variant V2*
- *Grafická príloha 13. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S5 a S6, variant V2*
- *Grafická príloha 14. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S7 a S8, variant V2*
- *Grafická príloha 15. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S9 a S10, variant V2*
- *Grafická príloha 16. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S11 a S12, variant V2*
- *Grafická príloha 17. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S13 a S14, variant V2*
- *Grafická príloha 18. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S15 a S16, variant V2*
- *Grafická príloha 19. Vplyv Veterného parku Báb na krajinný obraz a krajinnú scenériu, variant V1*
- *Grafická príloha 20. Vplyv Veterného parku Báb na krajinný obraz a krajinnú scenériu, variant V2*
- *Grafická príloha 21. Vplyv Veterného parku Báb na krajinný ráz a charakteristický vzhľad, variant V1*
- *Grafická príloha 22. Vplyv Veterného parku Báb na krajinný ráz a charakteristický vzhľad, variant V2*

PRÍLOHY

- Príloha 1. Limity kategórií A, B, C pre umiestnenie veterných elektrární a veterných parkov.
- Príloha 2. Krajinná pokrýva CORINE Land Cover 2018 (© Copernicus Programme, 2023).
- Príloha 3. Zastúpenie krajinných typov (> 2%) v posudzovanom území.

Zoznam tabuliek

Zoznam obrázkov

Cieľ vizuálnej štúdie

Rozmanitosť európskych krajín, hodnotovo-významové vlastnosti krajiny a zachovanie charakteristických čŕt krajín sú prioritnými cieľmi Európskeho dohovoru o krajine (EDoK) (RADA EURÓPY, 2000). Vizuálne vlastnosti krajiny poskytujú rozsiahlu sústavu informácií o tom, čo krajina obsahuje, čo vytvára charakter krajiny a jej spoločenskú hodnotu.

Cieľom štúdie je analýza vizuálnych charakteristík krajiny a vplyv navrhovanej činnosti na vnímanie krajiny.

Vizuálne charakteristiky krajiny, ktoré sú predmetom posudzovania sú: vizuálno-optometrické parametre, krajinný obraz, krajinný ráz a krajinná scenéria. Posudzuje sa vizuálny dopad stavby veterného parku na hodnoty krajiny vzhľadom na existujúcu vizuálnu kapacitu a posudzuje sa riziko možného zániku hodnotných znakov a čŕt krajiny.

Vizuálna štúdia je zhotovená v súlade s metodikami:

JANČURA, P.[a], BOHÁLOVÁ, I., SLÁMOVÁ, M., MIŠŠÍKOVÁ, P. 2010. Metodika identifikácie a hodnotenia charakteristického vzhľadu krajiny. In *Vestník Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky*. ISSN 1335-1576, XVIII/2010, čiastka 1b, p. 2-51.

JANČURA, P. [b], BOHÁLOVÁ, I., SLÁMOVÁ, M., KUĽANDA, M., 2010. Metodika hodnotenia vizuálnych vplyvov veterných elektrární a veterných parkov na krajinu. In *Vestník Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky*. ISSN 1335-1576, XVIII/2010, čiastka 1b, p. 52-71.

Posúdenie veterného parku vychádza zo smernice a aktuálneho katalógu limitov pre umiestňovanie veterných elektrární a parkov:

SMERNICA MINISTERSTVA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY z 21. apríla 2010 č. 3/2010 – 4.1., ktorou sa ustanovujú štandardy a limity pre umiestňovanie veterných elektrární a veterných parkov na území Slovenskej republiky.

Smernica uvádza „katalóg limitov“ a mapu „Limity kategórií A, B, C“ . Materiály sú dostupné na webe Enviroportálu: https://www.enviroportal.sk/standardy-a-limity-pre-umiestnovanie-veternych-elektrarni-a-veternych-parkov-v-sr.

Predmet posudzovania

Predmetom posúdenia je Veterný park Báb v dvoch variantoch: V1 a V2. Oba varianty obsahujú 6 veterných turbín (VT) (Tab. 1).

Tabuľka 1. Poloha veterných turbín (VT) vo veternom parku Báb.

VT	Súradnice turbíny	Nadmorská výška DMR5.0 [m n. m.]	Výška gondoly [m]	Dĺžka lopatky [m]	Výška stavby [m]	Výška stavby celková [m]	Parcela C-KN
VT1	48.289244 17.842291	155,5	165	85	250	405*	2846
VT2	48.292490 17.865785	189,5	135	85	220	406*	2797
VT4	48.295298 17.905823	196,2	135	85	220	415*	2434
VT5	48.282597 17.906368	193,9	135	85	220	413,9	3618 3619
VT8	48.2965170 17.8822410	198,1	135	85	220	408**	3361 3362
VT9	48.2877360 17.9079200	186,4	135	85	220	406,4	3578 3579

VT	Súradnice turbíny	Nadmorská výška DMR5.0 [m n. m.]	Výška gondoly [m]	Dĺžka lopatky [m]	Výška stavby [m]	Výška stavby celková [m]	Parcela C-KN
VT3	48.293940 17.875907	194,4	135	85	220	408*	2829
VT4	48.295298 17.905823	196,2	135	85	220	415*	2434
VT5	48.282597 17.906368	193,9	135	85	220	413,9	3618 3619
VT6	48.290782 17.85646	180,3	135	85	220	400,3	2785
VT7	48.2918460 17.8479720	156,6	165	85	250	404*	2755
VT9	48.2877360 17.9079200	186,4	135	85	220	406,4	3578 3579

*Po modelácii terénu a zapustení základu turbíny

** Zníženie stožiara na mieru

Obrázok 1. Poloha Veterného parku Báb zo zadania (február 2024).

Postup posudzovania

Vizuálne vlastnosti krajiny sme posudzovali s využitím Metodiky identifikácie a hodnotenia charakteristického vzhľadu krajiny (JANČURA *et al*., 2010[a]). Metóda pozostáva z 5-tich krokov a postupové kroky sme upravili pre kauzálne posudzovanie návrhu veterného parku.

1. Vymedzenie územia a zdôvodnenie výberu posudzovaného územia.
2. Vizuálno-optometrické vlastnosti krajiny a fotodokumentácia. Geomorfologické charakteristiky, vizuálne pásma, vizuálne sektory a stanovištia fotodokumentácie.
3. Vizuálna analýza v mape a vizualizácie návrhu oboch variantov do 3D modelov a fotografií.
4. Krajinný obraz je vizuálne vyjadrenie krajinného typu a ten vyjadruje určitý súbor znakov, ktoré sa môžu v rôznych krajinách opakovať. Krajinný typ je vyjadrený v mape a textovo-numericky a krajinný obraz vo fotografii. Krajinná scenéria je špecifickým prípadom krajinného obrazu. Pojem má dva významy: buď súvisí s aktuálnym počasím, časťou dňa, ročnými obdobiami, charakteristickými geo-klimatickými pomermi, alebo je to označenie krajinného priestoru, ktorý je spájaný s konkrétnou vyhliadkovou lokalitou.
5. Krajinný ráz reprezentuje prírodnú, kultúrnu, historickú alebo symbolickú hodnotu krajiny. Symboly sú vedomým odkazom na hlbšie súvislosti nášho života v súvislosti s vierou, spoločenskými kultúrnymi a historickými hodnotami, sú nadčasové a niekedy aj multikultúrne. Charakteristický vzhľad krajiny je vizuálny prejav hodnôt krajiny a najmä jej čŕt krajiny. Črty sú špecifické znaky, ktoré vyjadrujú individuálnu odlišnosť krajín, originalitu a jedinečnosť, čo pridáva krajine hodnotu.

Geopriestorové analýzy a vizualizácie v 3D modeloch boli spracované s využitím QGIS 3.28 – Firenze a SAGA 7.8.2 , ktoré sú licencované pod General Public Licence. Panorámy boli vytvorené s aplikáciou Hugin – Panorama Editor (Pablo d'Angelo ©2004-2021) licencovaná pod General Public Licence. Grafické výstupy boli finalizované v ©CorelDRAW 2020.

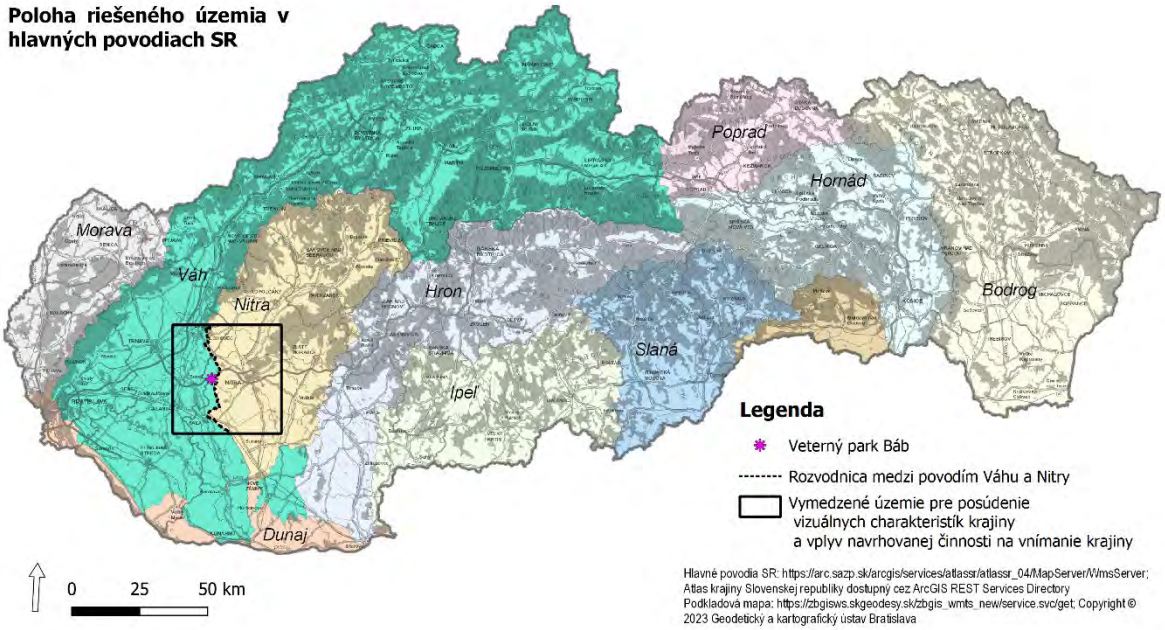
Vymedzenie územia

Pre účely vizuálnej štúdie Veterný park (VP) Báb sme spracovali materiál o krajinnom obraze, scenérii krajiny, krajinnom ráze a charakteristickom vzhľade krajiny pre širšie územie s rozlohou 160 000 ha, v ktorom je 170 katastrálnych území (Obr. 2) a pre katastrálne územie obce Báb a susediacich obcí (Obr. 3). Posudzované územie VP leží na rozhraní Trnavského a Nitrianskeho samosprávneho kraja. VP Báb leží v Nitrianskom samosprávnom kraji a kataster Báb susedí s katastrálnymi územiami: Hájske, Horná Kráľová, Jarok, Pata, Pusté Sady, Rumanová, Veľké Zálužie, Zemianske Sady. VP Báb sa nachádza približne v strede vymedzeného územia a vo východnom smere je širšie územie vymedzené až po Zobor, ktorý tvorí výraznú reliéfnu dominantu.

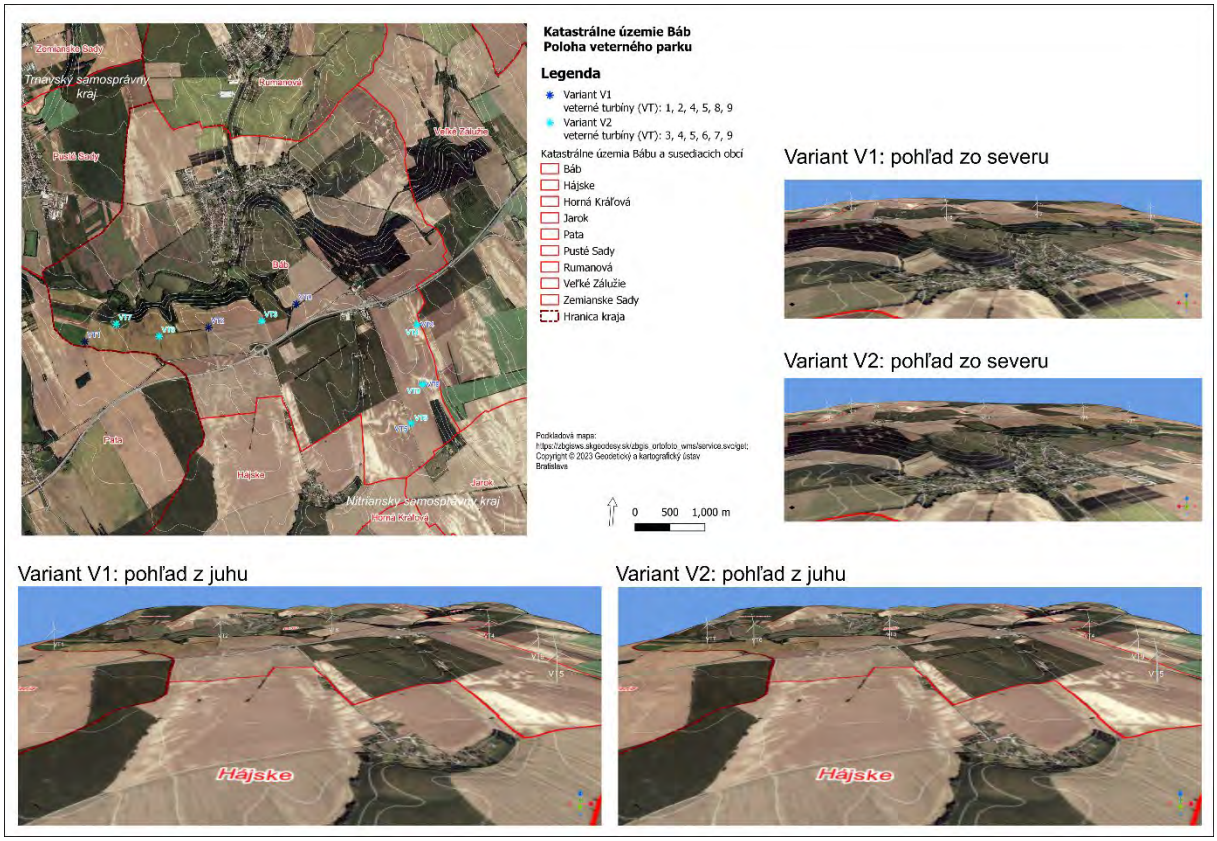
Zdôvodnenie výberu posudzovaného územia

VP Báb leží vo vizuálne exponovanej polohe, v tesnej blízkosti rozvodnice riek Váh a Nitra. Výška VT oproti prevýšeniu prirodzeného terénu spolu s polohou v mezoreliéfe podmieňuje jeho vizuálnu exponovanosť (Obr. 2). Je predpoklad, že môže existovať nežiaduca vizuálna interakcia s pamiatkovo chránenými objektom/mi a územím/iami a/alebo s objektom/mi a/alebo územím/iami ochrany prírody a krajiny v 2., 3., 4. a 5. stupni ochrany alebo významnými, či chránenými krajinnými prvkami a/alebo s turisticky atraktívnym miestom/ami. Preto je potrebné zdokumentovať aj regionálne vizuálne súvislosti a diaľkové pohľady.

VP Báb je z hľadiska „Limitov kategórií A, B, C“ pre posudzovanie veterných elektrární a parkov umiestnený v oblasti limitu „B“, čo sú územia podmienečne vhodné pre výstavbu s prísnym odborným limitom (JANČURA et al. 2010[b]). Časť VP sa nachádza v „Území s vysokou a mimoriadnou kvalitou poľnohospodárskych pôd - Bonitované pôdno-ekologické jednotky 1. až 4. skupiny“ (Príloha 1). Do územia VP nezasahuje žiadny prvok národného ani regionálneho územného systému ekologickej stability a nevyskytuje sa tu chránené územie.



Obrázok 2. Poloha Veterného parku Báb v povodiach Slovenska.



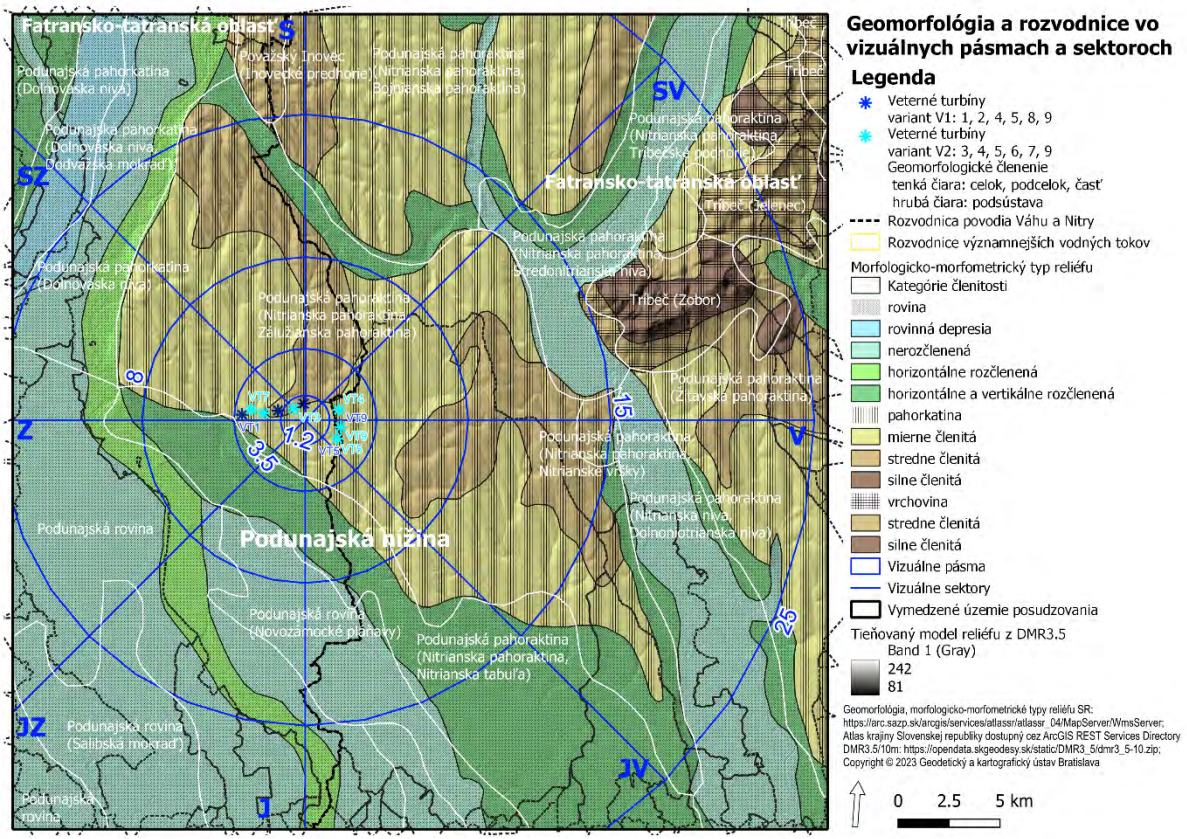
Obrázok 3. Poloha Veterného parku Báb a pohľady na oba varianty V1 a V2.

Vizuálno-optometrické vlastnosti, fotodokumentácia a simulácie návrhu

Geomorfologické charakteristiky

Konfigurácia tvarov mezoreliéfu vyplýva zo začlenenia územia do geomorfologických jednotiek v Alpsko-Himalájskej sústave (Obr.4). V severovýchodnej časti územia prechádza hranica medzi Panónskou panvou – Podunajskou nížinou a Karpatmi – pohorím Tríbeč.

- Podsústava: Panonónska panva; provincia: Západopanónska panva; subprovincia: Malá Dunajská kotlina; geomorfologická oblasť: Podunajská nížina obsahuje geomorfologické celky (niektoré sa delia na podcelky alebo časti, na Obr. 4 sú uvedené v zátvorke): Podunajská rovina a Podunajská pahorkatina.
- Podsústava: Karpaty; provincia: Západné Karpaty; subprovincia: Vnútorné Západné Karpaty; geomorfologická oblasť: Fatransko-tatranská obsahuje geomorfologický celok: Tríbeč (Zobor a Jelenec) (MIKLÓS, HRNČIAROVÁ eds. 2002).



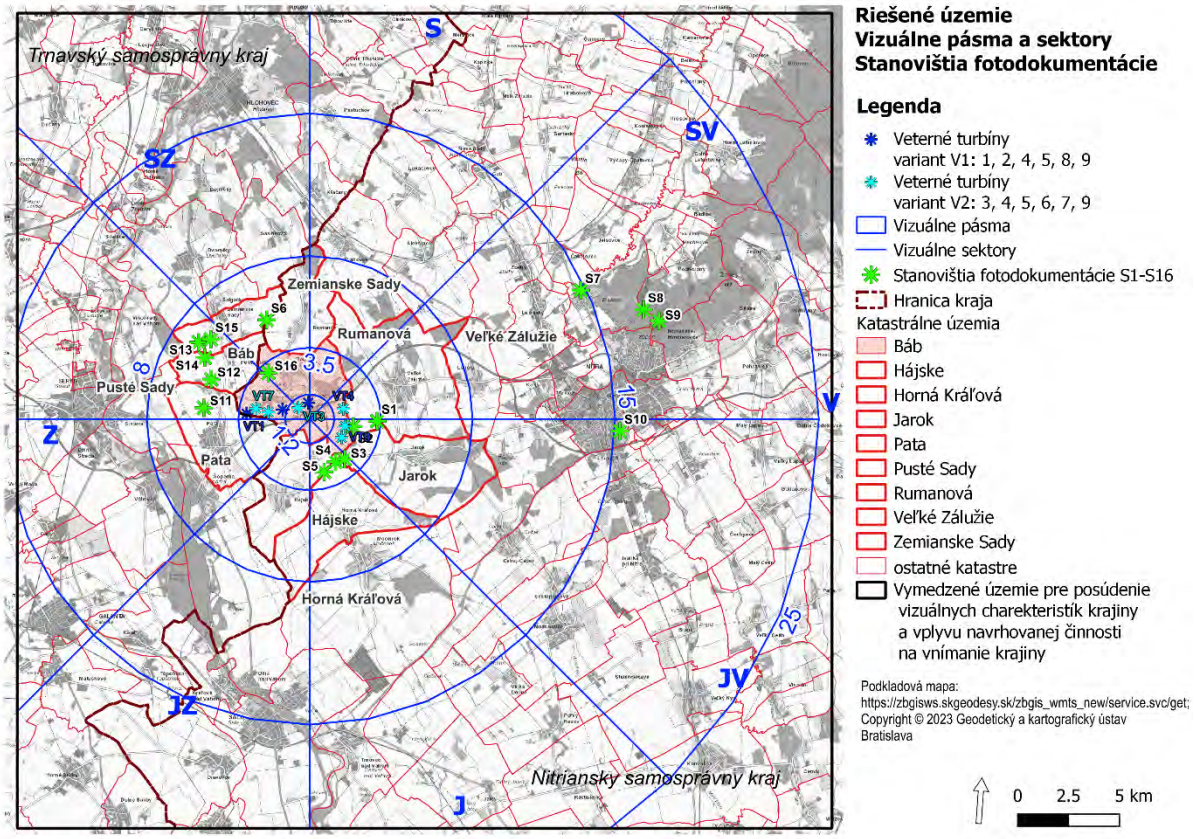
Obrázok 4. Geomorfologické jednotky a typy reliéfu podľa výškovej členitosti a poloha Veterného parku Báb (variant V1 a V2).

V posudzovanom území z hľadiska geomorfologického členenia prevažuje Podunajská nížina, Podunajská pahorkatina. Z hľadiska typov reliéfu rozdelených podľa morfologicko-morfometrických parametrov prevažujú rovinné depresie, nerozčlenené roviny a horizontálne a vertikálne rozčlenené roviny (prevýšenie do 30 m) a mierne a stredne členité pahorkatiny (prevýšenie od 31 – 100 m) s plochými chrbtami a mierne sklonenými svahmi.

Obec Báb leží v údolí Bábskeho potoka. Nadmorská výška katastra obce Báb je v rozmedzí 132 – 192 m n. m. Z južnej časti sídlo ohraničujú svahy, ktoré sa strmo dvíhajú do mierne členitej Zálužianskej pahorkatiny, na ktorej je umiestnený návrh VP v nadmorskej výške od 157 m n. m. do 196 m n. m.

Vizuálne pásma a vizuálne sektory

Vizuálne pásma (ViP) sa klasifikujú podľa vzdialenosti, z ktorej dokážeme rozoznať objekt zámeru alebo návrhu. Vizuálne sektory (ViS) určujú smer pohľadu na objekt z pozície voči svetovým stranám. Niektoré objekty v krajine sú viditeľné aj v diaľkových pohľadoch a vo viacerých ViS, a k nim patria aj veterné elektrárne a veterné parky. Vertikálny rozmer týchto objektov výrazne prevyšuje okolitý terén. Na druhej strane nevytvárajú objemné štruktúry a sú farebne nevýrazné. Preto, v diaľkových pohľadoch ich síce evidujeme, ale niekedy je zložité rozpoznať jednotlivé objekty pokiaľ sa nevyskytujú vo vysokej hustote (rádovo desiatky objektov). Dohľadnosť a rozhľady ovplyvňuje primárne konfigurácia reliéfu, najmä mezoreliéf, prítomnosť reliéfnych dominánt a sekundárne aj krajinná pokrývka. Pre účely vizuálnej štúdie sme použili centroid odvodený z polohy všetkých šiestich VT a z neho sme určili ViP a ViS (Obr. 5).



Obrázok 5. Vizuálne pásma, sektory a stanovištia fotodokumentácie.

ViP sme rozdelili do 5 vzdialeností pohľadov na VP: veľmi blízke do 1,2 km; blízke do 3,5 km, ktoré sa nachádzajú prevažne v katastri Bábu a sčasti v susediacich katastroch; stredne blízke do 8 km, ktoré sa nachádzajú prevažne v susediacich katastroch Bábu; stredne ďaleké do 15 km, ktoré sa nachádzajú v katastrálnych územiach obcí, v okolí vodnej nádrže Kráľová, a väčších miest ako sú Sereď a západná časť Nitry; diaľkové pohľady do 25 km, ktoré sme dokumentovali hlavne z reliéfnych dominánt.

ViS: podľa svetových strán sme rozdelili vzdialenosti dohľadnosti do 8 sektorov: S – SV, SV – V, V – JV, JV – J, J – JZ, JZ – Z, Z – SZ, SZ – S.

Fotodokumentácia

Fotografie nemajú ilustračný význam, ale sú dôkazovým materiálom stavu krajiny a nástrojom pre monitorovanie zmien. Terénny prieskum prebehol v dňoch 16.6., 26.6.2023 a 21.2.2024. Všetky záberov sú panoramatické (90° – 120°). Fotodokumentáciu sme vykonali zo 16 stanovíšť, zo 4 rôznych svetových strán a 3 rôznych vizuálnych pásiem a vybrali sme 5 monitorovacích stanovíšť: S3, S6, S7, S14, S16 (Tab. 2, Obr. 5).

Tabuľka 2. Identifikačné údaje fotodokumentácie a monitorovacie stanovištia.

Stanovište	WGS 84 (4326)	Vizuálne pásmo [km]	Vizuálny sektor	Monitoring: áno/nie
S1	48.3092539 17.8644317	1,2 – 3,5	SZ – S	nie
S2	48.2990137 17.8918928	< 1,2	S – SV	nie
***S3**	48.2731671 17.9096405	1,2 – 3,5	JV – J	áno
S4	48.2907655 17.8739850	< 1,2	Z – SZ	nie
S5	48.3322064 17.8945508	3,5 – 8	S – SV	nie
S6	48.3312337 17.8498919	3,5 – 8	SZ – S	áno
S7	48.3567209 18.0553508	8 – 15	SV– V	áno
S8	48.3506457 18.097891	15 – 25	SV– V	nie
S9	48.3463028 18.1086995	15 – 25	SV– V	nie
S10	48.2963265 18.0893799	8 – 15	V– JV	nie
S11	48.2900963 17.8138104	3,5 – 8	Z– SZ	nie
S12	48.2901639 17.8333108	3,5 – 8	Z– SZ	nie
S13	48.3186292 17.8063571	3,5 – 8	Z– SZ	nie
S14	48.312111 17.8114326	3,5 – 8	Z– SZ	áno
S15	48.3204626 17.8142564	3,5 – 8	Z– SZ	nie
S16	48.3032180 17.8592951	1,2 – 3,5	SZ– S	áno

*Sivou farbou sú označené monitorovacie stanovištia

Vizualizácie oboch variantov VP boli vytvorené v 3D modeloch v QGIS. Na základe nich boli jednotlivé VT interpretované vo fotografiách – panorámach zhotovených zo stanovíšť S—S16.

Analýza viditeľnosti a simulácie návrhu

Na základe parametrov výšky 250 m pre VT1 a 220 m pre VT2 – VT9 , výšky človeka 1,75 m, koeficientu refrakcie atmosféry 0,13 a zakrivenia zemského povrchu sme v posudzovanom území analyzovali viditeľnosť VP vzhľadom na reliéf, ktorý sme vytvorili z DMR3.5 (GEOGRAFICKÝ A KARTOGRAFICKÝ ÚSTAV BRATISLAVA, 2023). Analýzu viditeľnosti sme vytvorili pre oba varianty: variant V1: 1, 2, 4, 5, 8, 9 (Grafická príloha 1) a variant V2: 3, 4, 5, 6, 7, 9 (Grafická príloha 10). Variant V1 je vizualizovaný v grafických prílohách 2 – 9 a variant V2 v grafických prílohách 11 – 18. VP bude najviditeľnejší v pásmach do 8 km, i keď nie všetky VT vždy budú viditeľné z určitého stanovišťa. V stredne ďalekých (do 15 km) a diaľkových

pohľadoch (do 25 km) sú VT príliš malé na to, aby vytvorili akúkoľvek zmysluplnú vizuálnu interakciu s hodnotnými objektami v ich vizuálnom predpolí (Grafické prílohy 5, 6, 14, 15).

Posúdenie viditeľnosti VP a vizualizácie

Z vizuálnej analýzy v QGIS pre oba varianty vyplýva, že vzhľadom na konfiguráciu reliéfu a polohu VP v blízkosti rozvodnice riek Váh a Nitra bude VP viditeľný takmer zo všetkých polôh od severozápadu po juhovýchod (SZ – Z – JZ – J – JV). V tejto oblasti prevažuje Podunajská rovina bez vizuálnych zábran vo výhľadoch na VP. Rovnako môžeme konštatovať, že VP bude viditeľný takmer zo všetkých miest katastra Bábu a rovnako aj zo susedných katastrálnych území (Grafické prílohy 1 a 18). Zo severnej, severovýchodnej a východnej strany prevažuje mierne a stredne členitá Podunajská pahorkatina a v nej sú uzavreté nižšie položené nivy – Dolnováska niva a Nitrianska Niva s rovinným reliéfom, preto sú výhľady na VP z týchto oblastí obmedzené. Rovnako sú pohľady na VP limitované aj z údolí pahorkatín, v ktorých sa nachádza prevažná väčšina intravilánov obcí umiestnených od VP v smere SZ, S, SV a V.

Výraznou vizuálnou dominantou je pohorie Tríbeč. Konkrétne geomorfologický podcelok Zobor, z ktorého je nad Nitrianskou nivou vizuálne výrazný vrch s románskym kostolom v Drážovciach (200 m n. m.) a vrch Zobor nad mestom Nitra (587 m n. m.). Ďalej, z Nitrianskej pahorkatiny vystupujú nad okolitý terén Nitrianske vŕšky, ktoré sú prírodnými vizuálnymi dominantami mesta Nitra, sú často navštevované miestnymi obyvateľmi i turistami a poskytujú rozhľady do okolia Nitry. VP bude viditeľný z reliéfnych dominánt pohoria Zobor a Nitrianskej pahorkatiny – Nitrianskych vŕškov avšak, sú to stredne ďaleké a diaľkové výhľady (Grafické prílohy 5, 6, 14, 15) a VT sú vzhľadom na svoj relatívne malý objem a svetlú farbu ťažšie rozpoznateľné.

Vo variantoch V1 a V2 majú rovnakú pozíciu VT: 4, 5, 9. Odlišujú sa polohami ostatných VT nad obcou Báb. Preto z hľadiska posúdenia viditeľnosti celého VP nie je rozdiel medzi variantami zásadný, avšak vo veľmi blízkych (S2, S4) a blízkych (S1, S3, S16) je rozdiel medzi variantami zreteľný. Vo variante V1 je VT8 umiestnený v blízkosti verejnosťou navštevovanej lokality – Alexandrov dvor (Veľký Báb), v blízkosti secesného kaštieľa, na odbočke miestnej komunikácie smerom do obce Báb. VT1 a VT2 sú v rovnomerných vzdialenostiach umiestnené vo vrcholových polohách Zálužianskej pahorkatiny južne od obce Báb. V2 má VT6 a VT7 umiestnené nad vodnou nádržou Báb a VT3 pri zjazde z R1 (E58) na miestnu komunikáciu.

Vizuálne analýzy variantov V1 a V2 a ich vizualizácie sú v grafických prílohách 1 – 18 .

Grafické prílohy:

Grafická príloha 1. Analýza viditeľnosti a stanovištia fotodokumentácie veterného parku Báb, variant V1

Grafická príloha 2. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S1 a S2, variant V1

Grafická príloha 3. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S3 a S4, variant V1

Grafická príloha 4. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S5 a S6, variant V1

Grafická príloha 5. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S7 a S8, variant V1

Grafická príloha 6. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S9 a S10, variant V1

Grafická príloha 7. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S11 a S12, variant V1

Grafická príloha 8. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S13 a S14, variant V1

Grafická príloha 9. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S15 a S16, variant V1

Grafická príloha 10. Analýza viditeľnosti a stanovištia fotodokumentácie veterného parku Báb, variant V2

Grafická príloha 11. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S1 a S2, variant V2

Grafická príloha 12. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S3 a S4, variant V2

Grafická príloha 13. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S5 a S6, variant V2

Grafická príloha 14. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S7 a S8, variant V2

Grafická príloha 15. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S9 a S10, variant V2

Grafická príloha 16. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S11 a S12, variant V2

Grafická príloha 17. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S13 a S14, variant V2

Grafická príloha 18. Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S15 a S16, variant V2

Krajinný obraz a krajinná scenéria a simulácie návrhu

Krajinný obraz a krajinná scenéria

Termín krajinný obraz definuje Zákon č. 24/2006 o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Téma krajinného obrazu je súčasťou dokumentácií vypracovaných podľa zákona a definuje ho Príloha 9 *„Obsah a štruktúra zámeru“, III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia, 2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria“* a Príloha 11 *„C. Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov na životné prostredie vrátane zdravia, II. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia dotknutého územia, 8. Krajina - štruktúra krajiny, krajinný obraz, scenéria, stabilita, ochrana a III. Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti (predpokladané vplyvy priame, nepriame, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, dočasné, dlhodobé a trvalé, vyvolané počas výstavby a realizácie, 8. Vplyvy na krajinu - štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz)“.*

Krajinný obraz vyjadruje v mape aj fotografii prevažujúci krajinný typ / typy a korešpondujúce znaky. Pozorovateľovi sa vizuálne javí ako kombinácia konfigurácie tvarov reliéfu a kompozície krajinnej pokrývky. Výmera krajinného typu sa vyjadruje v mape [ha]. Za relevantné typické kombinácie sa považujú najčastejšie sa vyskytujúce typy krajiny so zastúpením > 1/5 (>20%) (JANČURA a kol., 2010[a]). Pre zistenie konfigurácie reliéfu sme použili geomorfologické charakteristiky a morfologicko-morfometrické parametre (Obr. 4). Krajinnú pokrývku sme získali z CORINE Land Cover 2018 (EURÓPSKA ENVIRONMENTÁLNA AGENTÚRA 2023) (Príloha 2).

V širšom posudzovanom území (160 000 ha) prevažuje poľnohospodárska krajina (nezavlažovaná orná pôda) na nerozčlenenej rovine (37 454 ha; 23%) a miernej členitej pahorkatine (33 070 ha; 21%) a tieto dva krajinné typy vytvárajú krajinný obraz (Grafická príloha 19 a 20). Z ostatných krajinných typov v širšom posudzovanom území, ktoré dosiahli zastúpenie kombinácie min. 2% sú v krajinnom obraze zastúpené: poľnohospodárska krajina (nezavlažovaná orná pôda) na rovinnej depresii a na horizontálne a vertikálne rozčlenenej rovine a na stredne členitej pahorkatine. V údoliach potokov a nivách riek Váh a Nitra sú to

krajinné typy urbanizovanej krajiny (súvislej zástavby) na nerozčlenenej rovine a horizontálne a vertikálne rozčlenenej rovine a na mierne členitej pahorkatine. V severovýchodnej časti, v pohorí Tríbeč sú to zmiešané listnaté lesy na vrchovine (Príloha 3).

Charakter obce Báb je poľnohospodársky, v obci sa v minulosti nachádzali vinice, a vinohrady sú súčasťou obrazu krajiny aj v súčasnosti (OBEC BÁB, 2023). Je ich možné identifikovať vo fotkách aj v ortofotomape na Obr. 3. V katastri obce sa na poľnohospodárskej pôde pestujú obilniny, okopaniny, krmoviny, technické plodiny, alebo sú pozemky využívané na viacročné krmoviny. Báb patrí medzi obce, ktoré v okrese Nitra majú najväčšie rozlohy veľkoblokovej ornej pôdy. Veľké bloky ornej pôdy sú ohrozené extrémnou vodnou eróziou už na miernych, dostatočne dlhých svahoch. Veľké bloky ornej pôdy vytvárajú homogénny vzhľad krajiny. Ďalej spôsobujú pokles druhovej diverzity, zníženie životného priestoru mnohých druhov rastlín a živočíchov. Koeficient ekologickej stability 1,4 indikuje nízku ekologickú stabilitu krajiny (RÚSES Nitra, 2020).

Posúdenie vplyvu návrhu VP na krajinný obraz a krajinnú scenériu

VP – variant V1 ako aj variant V2 nemajú vplyv na existujúce krajinné typy, ktoré dokumentujeme v Grafických prílohách 19 a 20. VT výrazne prevyšujú okolitý terén a sú vyššie ako je výškové rozpätie pahorkatiny, ale ich celkový objem je v obraze krajiny málo výrazný. VT majú farbu blízku bielej, čo aj vplyvom rôznych polôh slnka na oblohe, či prašnosti alebo vodných pár v ovzduší oslabuje ich viditeľnosť. Z hľadiska funkcie – využitia zeme ako aj štruktúry – súčasnej krajinnej pokrývky sú VT cudzorodé technické objekty. Sú umiestnené v intenzívne využívanej poľnohospodárskej krajine, konkrétne vo veľkoblokoch ornej pôdy s rôznymi poľnohospodárskymi kultúrami. Severne od VP, v okolí obce Báb sa vyskytujú menšie plochy historických vinohradov, lesov alebo hájov, ale vzhľadom na svoj fragmentárny charakter v krajinnej pokrývke vizuálne interagujú s VT menej ako veľkobloky ornej pôdy, a to najmä tie, ktoré sa nachádzajú v JZ – J – JV sektore (Grafické prílohy 3, 4, 7, 8, 9, 12, 13, 16, 17, 18/S3 – S6 , S11 – S16).

Krajinná scenéria z hľadiska ročných období a miestnych klimatických pomerov

Nížinná a pahorkatinová krajina má zvýšený podiel prachových častíc vplyvom intenzívnej poľnohospodárskej činnosti v lete, kúrením tuhým palivom v obciach v zime, ako aj vďaka

blízkosti veľkých priemyselných areálov. Vodné nádrže v okolí návrhu VP zvyšujú vlhkosť vzduchu a hlavne v ranných hodinách. V jesennom a zimnom období sa v inverzných dolinných polohách vyskytujú hmly. Oba faktory – prašnosť a vlhkosť limitujú dohľadnosť v predmetnom území (Grafické prílohy 4 a 13 – S5, 7 a 16 – S12). Slabšie podmienky viditeľnosti v stredne ďalekých a diaľkových pohľadoch boli zaznamenané aj počas dní terénneho prieskumu fotenia napriek tomu, že bolo jasno a vzduch bol v horských polohách čistý (Grafické prílohy 5 a 14).

Krajinná scenéria z určitých výhľadov

VT sú vizuálnymi dominantami, preto z určitých miest pozorovateľ uvidí ich vizuálne interakcie s nasledujúcimi znakmi.

- Črtami krajinného rázu a charakteristického vzhľadu ako sú: sídla a ich kultúrno-historické či prírodné pamiatky (Obr. 6) a turistické atrakcie akou je „Lavička obrov z Paty“ (Obr. 7) a pozoruhodnosti ako sú v pamätníky z druhej svetovej vojny a výhľady z nich (Obr. 8; Grafické prílohy 4 a 13 – S5 zobrazuje výhľad od pamätníka na Obr. 8a), mozaiky viníc, sadov, nelesnej drevinovej vegetácie, či vodné nádrže akou je Vodná nádrž Báb (Grafické prílohy 9 a 18 – S16) a pod.;

Obrázok 6. Pohľad na horizont, kde bude umiestnený veterný park z Kalvárie v Bábe.

Obrázok 7. Výhľad z „Lavičky obrov z Paty“ smerom na navrhovaný veterný park.

Obrázok 8. Pamätník (2. svetová vojna) (a). Zastavenia na Svätojakubskej ceste s výhľadmi (b).

- prirodzenými reliéfnymi dominantami geomorfologického celku pohoria Tríbeč (podcelky Zobor a Jelenec) (Grafické prílohy 4 a 13, 8 a 17) a celku Podunajskej pahorkatiny, geomorfologického podcelku celku Nitrianska pahorkatina, časť Nitrianske vŕšky;
- sídelnými štruktúrami, špecificky priemyselnými areálmi, ktoré sú rozšírené nielen v okolí Nitry (Grafické prílohy 5 a 14), ale expandujú aj do okolitých obcí;
- intenzívne využitou poľnohospodárskou krajinou (Grafické prílohy 3, 4, 7, 8, 9, 12, 13, 16, 17, 18/S3 – S6 , S11 – S16).

Grafické prílohy:

Grafická príloha 19. Vplyv Veterného parku Báb na krajinný obraz a krajinnú scenériu, variant V1

Grafická príloha 20. Vplyv Veterného parku Báb na krajinný obraz a krajinnú scenériu, variant V2

Krajinný ráz a charakteristický vzhľad krajiny

Krajinný ráz

Krajinný ráz reprezentujú špecifické znaky prírodného, kultúrneho a historického dedičstva. Dôležité je, aby tieto znaky boli vnímané a ocenené najmä rezidentami a turistami. Preto by mali byť viditeľné bez vizuálnych bariér z existujúcich komunikácií a zhromaždísk verejnosti (parkoviská, odpočívadlá a pod.), vrátane turistických trás a súvisiacich verejných priestorov. Krajinný ráz vyjadruje pre spoločnosť hodnotu vzácneho obsahu krajiny – znakov, ktoré majú význam: svetový, európsky, národný, regionálny a lokálny (JANČURA a kol., 2010[a]).

„*Celkový ráz poľnohospodárskej krajiny*“ je pojem, ktorý sa uvádza v Zákone č. 330/1991 Zb. o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a o pozemkových spoločenstvách, avšak zákon ho bližšie nešpecifikuje a je využiteľný iba pre prípad poľnohospodárskej krajiny.

V predmetnom území sme posúdili krajinný ráz na základe hodnôt vyplývajúcich z:

- významných lokalít prírodného dedičstva: chránené územia a regionálny územný systém ekologickej stability (RÚSES);
- významných lokalít kultúrneho dedičstva: chránené pamiatky a symboly;
- historických krajinných štruktúr: tradičné využitie územia;
- zo vzájomnej identity vzťahu človek a krajina a turistických atrakcií.

Charakteristický vzhľad krajiny

Charakteristický vzhľad krajiny reprezentujú znaky krajiny – črty, ktoré krajinu odlišujú od akejkoľvek inej. Európsky dohovor o krajine z r. 2000 (RADA EURÓPY, 2000), ktorý integruje ochranu prírodného a kultúrneho dedičstva, používa termín „*charakteristické črty krajiny*“. Črty sú zaujímavé hlavne z hľadiska turizmu a rekreácie. Preto sme zahrnuli do posudzovania aj turistické trasy a atrakcie.

Na Slovensku existujú 3 zákony, ktoré obsahujú príbuzné termíny.

Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku; § 39b Rozhodnutie o využívaní územia; *Rozhodnutie o využívaní územia sa vyžaduje na a) vykonávanie terénnych úprav, ktorými sa podstatne mení územný systém ekologickej stability, vzhľad krajiny*, ...

Zákon 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny definuje *„charakteristický vzhľad krajiny“ v* § 2 Základné pojmy ods. 1 *„Ochranou prírody a krajiny sa podľa tohto zákona rozumie starostlivosť štátu, právnických osôb a fyzických osôb o voľne rastúce rastliny, voľne žijúce živočíchy a ich spoločenstvá, prírodné biotopy, ekosystémy, nerasty, skameneliny, geologické a geomorfologické útvary, ako aj starostlivosť o charakteristický vzhľad a využívanie krajiny.* Ods. 2 *„Na účely tohto zákona sa považuje za .... (c) významný krajinný prvok taká časť územia, ktorá utvára charakteristický vzhľad krajiny alebo prispieva k jej ekologickej stabilite, najmä les, rašelinisko, brehový porast, jazero, mokraď, rieka, bralo, tiesňava, kamenné more, pieskový presyp, park, aleja, remíza,...“*

Zákon č. 49/2002 Z. z. ochrane pamiatkového fondu definuje *„charakteristické siluety, pohľady a panorámy“ v „§ 29 Základná ochrana pamiatkového územia, ... (3) Zásady ochrany pamiatkovej rezervácie alebo pamiatkovej zóny obsahujú požiadavky na primerané funkčné využitie územia, na zachovanie, údržbu a regeneráciu historického pôdorysu a parcelácie, objektovej skladby, výškového a priestorového usporiadania objektov, prvkov interiéru a uličného parteru, charakteristických pohľadov, siluety a panorámy, archeologických nálezísk, prípadne ďalších kultúrnych a prírodných hodnôt pamiatkového územia.“*

V predmetnom území sme krajinný ráz vyjadrili súpisom hodnôt, ktoré sú dostupné z web stránok E-Obce, obecných stránok, dokumentácií RÚSES Galanta (2019) a Nitra (2020), z verejne dostupných mapových služieb ŠOP SR a SAŽP v Banskej Bystrici a z registra pamiatok Pamiatkového úradu SR. Polohu hodnotných objektov, línií a plôch a turistických trás sme určili s využitím aplikácie ©Freemap Slovakia.

Charakteristický vzhľad je zobrazený vo fotografiách a 3D modeloch s využitím DMR5.0 a ortofotomapy ©ZBGIS (GEOGRAFICKÝ A KARTOGRAFICKÝ ÚSTAV BRATISLAVA, 2023). Podkladové mapy sme získali z aplikácie ©ZBGIS a OPENSTREETMAP® 2023.

Obec Báb

Krajinný ráz európskeho významu

Ochrana prírody a krajiny

Vymedzenie európskych chránených území vyplýva pre členské štáty Európskej únie zo smernice Rady č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín. Územím európskeho významu podľa §27 ods.1 zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny sa rozumie *„územie v Slovenskej republike tvorené jednou alebo viacerými lokalitami, a) na ktorých sa nachádzajú biotopy európskeho významu alebo druhy európskeho významu, na ochranu ktorých sa vyhlasujú chránené územia* ...“. V katastrálnom území Báb sa nachádza jedno chránené územie európskeho významu SKUEV0869 Bábsky les s výmerou 60,986 ha (Opatrenie Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky zo 7. decembra 2017 č. 1/2017, ktorým sa mení a dopĺňa výnos MŽP SR zo 14. júla 2004 č. 3/2004-5.1, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu) (MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA, 2021). Predmetom ochrany sú: Karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy a Eurosibírske dubové lesy na spraši a piesku (ŠTÁTNA OCHRANA PRÍRODY SR, 2023).

Krajinný ráz národného významu

Ochrana prírody a krajiny

Bábsky les je Národnou prírodnou rezerváciou v správe ŠOP SR, CHKO Ponitrie, ktorá bola vyhlásená v roku 1966 rozhodnutím Komisie SNR pre školstvo a kultúru č. 30 z 25. 5. 1966, úprava č. ŠaK 6527/1966-osv./5 z 10. 6. 1966. Predstavuje vzácny zvyšok prirodzeného lesného spoločenstva na černozemi v poľnohospodársky intenzívne využívanej krajine na Trnavskej tabuli (ŠOP SR, 2023). Bábsky les je regionálnym biocentrom (RBc 1) a genofondovou lokalitou (GL1) (RÚSES NITRA 2020). V Bábskom lese sa vyskytujú biotopy národného významu: dubovo-hrabové lesy panónske (LS2.2) a dubovo-nátržnikové lesy (LS3.3).

Chránený areál Bábsky park má výmeru 4,22 ha a bol vyhlásený v roku 1982 uznesením z 8. plenárneho zasadnutia ONV v Nitre, uskutočneného dňa 6. 10. 1982, 3. stupeň ochrany - vyhláška KÚŽP v Nitre č. 1/2004 z 10. 5. 2004 - účinnosť od 1. 7. 2004. Predmetom ochrany je

historický park v okolí kaštieľa, ktorý bol založený vo voľnokrajinárskom štýle v 2. pol. 19. storočia. Vyniká kompozíciou i drevinovou skladbou (57 taxónov). Je to súčasne genofondová lokalita (GL2) (RÚSES NITRA 2020).

Vo Vodnej nádrži Báb a priľahlých brehoch sa vyskytujú biotopy: mezo- až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou s plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou (Vo6), vŕbové kroviny stojatých vôd (Kr8) (RÚSES NITRA 2020). Vodná nádrž Báb je regionálnym biocentrom (RBc 22). Navrhovaný je biokoridor regionálneho významu (RBk29) Starý háj – Vodná nádrž Báb (RÚSES NITRA 2020).

V nelesnej drevinovej vegetácii – najmä sprievodná líniová vegetácia okolo ciest alebo plošná vegetácia na neúžitkoch (výmole, strže, svahové deformácie, strmé svahy a pod.) sa vyskytuje biotop monokultúry agáta bieleho *Robinietea* (LS0.2) (RÚSES NITRA 2020).

V lesných spoločenstvách sa vyskytuje biotop ostatné listnaté lesy (LS0.3.) (RÚSES NITRA 2020)

V regionálnom ÚSES-e je Bábsky potok navrhnutý ako regionálny biokoridor (RBk 1) (RÚSES NITRA 2020).

Ochrana kultúrnych a historických pamiatok

Báb vznikol v roku 1955 spojením obcí Veľký Báb a Malý Báb. Z predhistorického obdobia je doložená archeologické lokalita: sídlisko čačianskej kultúry z mladšej doby bronzovej. Prvá písomná zmienka o obci Veľký Báb sa datuje do roku 1156, kedy sa nazývala Bab (E-OBCE 2023) a predpokladá sa, že tu bol kláštor. Malý Báb sa písomne spomína v roku 1365. Od roku 1788 mala obec jarmočné právo (obnovené bolo v roku 2010). V obci sa nachádza rímsko-katolícky kostol z roku 1721, postavený na mieste starého kostola, ktorý sa spomína v roku 1332 (OBEC BÁB 2023). Národnou kultúrnou pamiatkou je secesný kaštieľ s areálom z roku 1908 (Alexandrov dvor) (11822/1-4). Nachádza sa v ňom viacero objektov pamiatkovej ochrany: Secesný Kaštieľ (Veľký Kaštieľ), Kúria (Malý Kaštieľ), Park z 1. polovice 19. stor. a Tehlová brána s kovovou výplňou zo začiatku 20.storočia (PAMIATKOVÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY 2023).

Historické krajinné štruktúry, symboly a identita

V časti Malý Báb v blízkosti kostola pri cintoríne je na umelo-vytvorených pahorkoch Kalvária s tromi krížmi, ktorá má symbolický význam a historickú hodnotu.

Obec Báb má vo svojom katastri množstvo historicky využívaných i novozaložených či obnovených viníc. Vinohrady sú tradičným využitím zeme a vyskytujú sa na svahoch v okolí obce. Patria do Nitrianskej vinohradníckej oblasti, Šintavského rajónu. Pri odbočke z R1 sa nachádzajú vinohradnícke pivnice (OBEC BÁB, 2023).

Pri odbočke z R1 po ľavej strane je tzv. Židovský cintorín (OBEC BÁB, 2023).

Zaujímavým historickým objektom je Sýpka u Ludvíka (Alexandrov Dvor) bol zrekonštruovaná v roku 2007 a nachádza sa v blízkosti pamiatky secesného kaštieľa (OBEC BÁB, 2023) .

Za historický objekt môžeme považovať aj Vodnú nádrž Báb, ktorá vznikla v roku 1965, ktorá sa rozprestiera na ploche 22 ha (OBEC BÁB, 2023).

Cez kataster Bábu prechádza Svätojakubská cesta (SVÄTOJAKUBSKÁ CESTA NA SLOVENSKU, 2024), a na rozhraní katastra Báb a Rumanová (S5) sa na tejto turistickej – pútnickej trase nachádza aj pamätné miesto pripomínajúce 2. svetovú vojnu.

Charakteristický vzhľad a črty krajiny

Charakteristický vzhľad Bábu vytvára kombinácia nasledujúcich čŕt (Grafické prílohy 21, 22):

- Vinohrady: úzke pásy sú viníc sú súčasťou všetkých mozaikových štruktúr v krajine a podporujú diverzitu a biodiverzitu v intenzívne využívanej poľnohospodárskej krajine. Vinárstvo je autentickým spôsobom obživy a vytvára identitu človeka a krajiny. Významným producentom je Vinárstvo Vinidi, s. r. o. Báb. Mozaikové štruktúry nadväzujú na intravilán, ale často sa vyskytujú aj v otvorenej poľnohospodárskej krajine a spolu s vinohradníckymi domčekmi sú črtami krajiny celého okresu Nitra (RÚSES NITRA 2020).
- Sady: Na svahoch v okolí obce sa nachádzajú extenzívne ovocné sady s výskytom jabloní, sliviek, čerešní a broskýň (RÚSES NITRA 2020).

- Park pri secesnom kaštieli: pamiatkový objekt, ktorý patrí k objektom národnej kultúrnej pamiatky a je súčasne verejnou zeleňou. Okrem pamiatkovej ochrany je park z hľadiska ochrany prírody a krajiny chráneným areálom.
- Secesný kaštieľ s objektami: národná kultúrna pamiatka sa nachádza vo vizuálne exponovanej polohe, na rozvodnici Zálužianskej pahorkatiny a je to objekt často navštevovaný turistami. V jeho blízkosti sa nachádza Sýpka u Ludvíka, kde turisti nájdu reštauráciu aj ubytovanie (Alexandrov Dvor).
- Sídlo - hromadná a skupinová cestná zástavba: vyvinula sa z pôvodnej cestnej radovej zástavby a obec má nepravidelný pôdorys, ktorý je závislý od členitého reliéfu. V obci je zachovaná jednotná výšková hladina striech.
- Neskoro-klasicistický kostol sv. Imricha: stojí na mieste bývalého kostola zo 14. storočia a odkazuje na hlbokú minulosť obce a jej význam v historickom regióne Nitry.
- Kalvária: Kalvária s tromi krížmi na umelom pahorku je prejavom identity človeka a krajiny a súčasne symbolom viery.
- Vodná nádrž Báb je regionálnym biocentrom (RBc 22), Bábsky potok a ich sprievodná vegetácia sú súčasťou návrhu regionálneho biokoridoru.

Posúdenie vplyvu návrhu VP na krajinný ráz a charakteristický vzhľad krajiny obce Báb

Vizuálna kapacita katastrálneho územia Bábu je relatívne vysoká vzhľadom na charakter reliéfu (mierne členitá pahorkatina s oblými chrbtami a miernymi svahmi), polohu obce (v úzkom členitom údolí) a využitie zeme (intenzívna poľnohospodárska krajina). Avšak prípade výstavby nových objektov je potrebné vylúčiť alebo minimalizovať vizuálne interakcie medzi novými objektami a hodnotami a črtami. Platí to v prípade ak nové objekty – v tomto prípade konkrétne VP Báb svojou formou – podobou a kontextom nesúvisia s hodnotnými znakmi – črtami krajiny. V prípade oboch variantov VP vzhľadom na výrazný vertikálny rozmer VT (220 a 250 m) oproti prirodzenému terénu (s prevýšením do 100 m) budú tieto objekty viditeľné prakticky zo všetkých polôh v teréne v katastrálnom území Bábu a susediacich obcí a to hlavne z ciest, prípadne turistických trás medzi veľkoblokmi poľnohospodárskych plodín a z hlavných ciest a budú vizuálne interagovať predovšetkým s intenzívne využívanou poľnohospodárskou pôdou. Z určitých pohľadov budú VT vizuálne interagovať aj s hodnotami krajinného rázu či

črtami charakteristického vzhľadu krajiny Bábu. A to konkrétne pri pohľade z Kalvárie v Bábe bude priamy priehľad JZ, J, JV na 3 VT v oboch variantoch. Národná kultúrna pamiatka Veľký kaštieľ s priľahlým parkom je hodnotnou a frekventovane navštevovanou lokalitou (reštaurácia a ubytovanie Alexandrov Dvor), z ktorej bude výhľad na všetky VT, rovnako ako aj z turistickej trasy v jej blízkosti (Grafické prílohy 1 a 11 zo stanovišťa S2, 21 a 22). V prípade V1 sa v bude VT8 nachádzať priamo vo výhľade od reštaurácie a secesného kaštieľa smerom na Patu. Kostol sv. Imricha a Kalvária sa nachádzajú v sídle, v úzkom a členitom údolí, a z týchto polôh nie sú viditeľné všetky VT, prípadne vidno z VT iba ich časť/časti a platí to pre oba varianty. Rovnako VT budú interagovať z určitých pohľadov s mozaikou vinohradov, sadov a záhrad, ktoré sú situované prevažne východne od sídla na svahoch pahorkatiny.

Krajinný ráz a charakteristický vzhľad susediacich obcí

Hájske: V obci sa nachádza pamiatkový objekt (1420/1) klasicistický kostol sv. Barbory z roku 1841 (OBEC HÁJSKE; E-OBCE 2023; PAMIATKOVÝ ÚRAD SR 2023).

Horná Kráľová: V obci sa nachádza pamiatkový objekt zvonica s krížom (1421/1) a socha Božského srdca (OBEC HORNÁ KRÁĽOVÁ, E-OBCE 2023; PAMIATKOVÝ ÚRAD SR 2023).

Jarok: V katastri sa nachádzajú lesné biotopy národného významu – topoľové monokultúry Populetum culti euroamericana (Ls0.1), dubovo-cerové lesy (Ls3.4), dubové nátržníkové lesy (Ls3.3), vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy (Ls1.1), V obci sa nachádza regionálne biocentrum Párovský les – Jarocký les (RBc1) (časť lesa je v návrhu SKUEV). Z lúčnych biotopov národného významu sú prítomné trstinové spoločenstvá mokradí (Phragmition) (Lk11). Pri vodných tokoch a nádržiach sa vyskytujú vŕbové kroviny stojatých vôd (Kr8) a mezo- až eutrofné polopríirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou s plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou (Vo6). V návrhu je regionálny biokoridor Dlhý kanál a vodná nádrž Jarocký rybník (RBk1); vodný tok Koša (RBk2) a prepojenie potokov Dlhý kanál a Koša (RBk3). Miestne biocentrum sa viaže na vinohrady (RÚSES Nitra 2020). Nachádzajú sa tu pamiatkové objekty barokový kostol sv. Martina z roku 1723 (1438/1) a jeho tehlový hradbový múr (1438/3) a baroková kaplnka sv. Anny z roku 1740 (1438/2) (OBEC JAROK 2023; E-OBCE, 2023; PAMIATKOVÝ ÚRAD SR 2023).

Pata: Územím prechádzajú regionálne biokoridory Jarčie (RBk1), Bábsky potok (RBk5) a nachádza sa tu genofondová lokalita Mokrade za Jarčím (GL14) (RÚSES GALANTA 2019). V obci sa nachádza klasicistický kostol z roku 1820. Osídlenie v obci bolo viac menej kontinuálne, na základe archeologických nálezov doložené od praveku. Obec mala vhodnú strategickú polohu medzi Považím a Nitrianskym regiónom (OBEC PATA, 2023). Východne od obce sa nachádza „Lavička obrov z Paty“, ktorá má výhľad orientovaný smerom na Patu. Z lavičky je možný aj výhľad na VP, a vidno bude iba VT1 pre V1, VT6 a VT7 pre V2 (Obr. 7). Z Paty smeruje do Bábu Svätojakubská cesta, ktorá je pútnickou trasou s medzinárodným rozmerom (Santiago De Compostela) a časť VP – 3 VT z každého variantu, ktoré majú polohu v okolí rozvodnice na Zálužianskej pahorkatine budú viditeľné z celej trasy.

Pusté Sady: Územím prechádza Bábsky potok navrhnutý ako regionálny biokoridor (RBk 1) (RÚSES GALANTA 2019). Kaplnka so zvonicou bola postavená v roku 1857 (OBEC PUSTÉ SADY 2023).

Obec Rumanová. V katastri sa nachádzajú lesné biotopy národného významu – dubovo-cerové lesy (Ls3.4) a dubovo-hrabové lesy panónske (Ls2.2); biocentrum regionálneho významu Starý háj (RBc14), navrhované sú biokoridory regionálneho významu Bábsky potok (RBk1) a biokoridor regionálneho významu Starý háj– Vodná nádrž Báb (RBk29) . V centre obce na návrší pri neskoroklasicistickom kaštieli z polovice 19. storočia sa nachádza park. Chránený areál Rumanovský park bol vyhlásený v roku 1982. Je to súčasne genofondová lokalita (GL18) a obec ho vyhlásila za obecné chránené územie; je to prejav identity človeka a krajiny (RÚSES NITRA 2020). V obci je baroková kaplnka z 2. polovice 18. storočia a veža zo začiatku 20. storočia (OBEC RUMANOVÁ 2023) a pamiatkový objekt hrob s náhrobníkom (1877-1920) (1534/1) (PAMIATKOVÝ ÚRAD SR 2023).

Veľké Zálužie: V území sa nachádzajú lesné biotopy národného významu – ostatné listnaté lesy (Ls0.3), dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy (Ls1.2), dubové nátržníkové lesy (Ls3.3), dubovo-cerové lesy (Ls3.4), topoľové monokultúry Populetum culti euroamericana (Ls0.1), monokultúry agáta bieleho Robinietea (Ls0.2). Pri vodných tokoch a nádržiach sa vyskytujú vŕbové kroviny stojatých vôd (Kr8) a mezo- až eutrofné polopríirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou s plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou (Vo6). Z lúčnych biotopov národného významu sú prítomné trstinové spoločenstvá mokradí (Phragmition)

(Lk11). Územím prechádzajú regionálne biokoridory Dlhý kanál (RBk8), Kebelka (RBk16), Pačala (RBk24) a v návrhu sú Kynecký les – Zálužianska slatina (RBk19), Starý háj – Vodná nádrž Báb (RBk24), Veľké cery – Zálužianska slatina (RBk36), Zagárd – Tizardov (RBk38). A nachádzajú sa tu biocentrá regionálneho významu – Bažantnica (RBc2), Malý Ritkáš (RBc10), Párovský les (RBc12), Tizardov – Pod cermi (RBc17), a v návrhu sú Titváň – Mesače – Stračí vrch (RBc16), Veľké cery (RBc19). Zálužianska slatina patrí k mokradiam regionálneho významu (RÚSES NITRA 2020). V obci sa nachádza barokovo klasicistický kostol z roku 1769, Mariánsky stĺp barokový z 18. storočia a Národná kultúrna pamiatka klasicistický Eszterházyovský kaštieľ zo začiatku 19. (1563/1-2) a v jeho okolí verejný park. V katastri sa vyskytujú mozaikové štruktúry ornej pôdy, viníc, sadov a nelesnej drevinovej vegetácie a spolu s vinohradníckymi domčekmi sú črtami krajiny (OBEC VEĽKÉ ZÁLUŽIE 2023).

Zemianske Sady: Dominantou obce z hľadiska kultúrnych pamiatok je zvonica s krížom. Ďalej je to zemianska kúria, postavila ju rodina Thúry. Je tu niekoľko sôch: Najsvätejšej Trojice, sv. Urbana (OBEC ZEMIANSKE SADY 2023) a socha sv. Vendelína je pamiatkový objekt (202-64/0) (PAMIATKOVÝ ÚRAD SR 2023).

Posúdenie vplyvu návrhu VP na krajinný ráz a charakteristický vzhľad krajiny susediacich obcí

Vizuálna kapacita posudzovaného územia je relatívne veľká vzhľadom na charakter reliéfu a využitie zeme. V susediacich katastrálnych územiach sa nenachádza európsky významná lokalita. Prítomné sú najmä biotopy národného významu a prvky regionálnych biocentier a biokoridorov, jedna národná kultúrna pamiatka v intraviláne sídla a viacero pamiatkových objektov. Na základe prítomnosti hodnôt sa najvýraznejšie vizuálne interakcie s hodnotami a črtami krajiny vyskytnú v katastroch obcí Veľké Zálužie, Jarok, Horná Kráľová, čiastočne Pata a Hájske a to hlavne vo vzťahu k mozaikovým štruktúram ornej pôdy, viníc, sadov a nelesnej drevinovej vegetácie, a v prípade Veľkého Zálužia aj s kultúrnymi pamiatkami. Regionálne biocentrá viazané na mokraďové biotopy a vodné nádrže a biokoridory vodných tokov sú v týchto obciach početné, ale nachádzajú sa v údolných polohách, a nie zo všetkých týchto polôh sú viditeľné všetky VT, naviac porasty stromov bránia vo výhľadoch. Vplyv na fragmenty národne významných lesných biotopov je zanedbateľný a pozorovateľný iba z určitým miest, pretože sa vyskytujú v krajinnej pokrývke v malom rozsahu a sú izolované v homogénnej

krajine poľnohospodárskych monokultúr (Grafické prílohy 4, 7, 8, 9, 13, 16, 17, 18). Sídla majú údolné polohy (Grafické prílohy 2, 11 – S1, 4, 13 – S6, 7, 16 – S11, 8, 9, 17) a v prípade obcí Jarok a Veľké Zálužie leží časť obce v úzkom a členitom údolí, ktoré umožňuje iba veľmi blízke pohľady a limituje rozhľady do krajiny. V prípade navštevovaných miest v obciach sa predpokladá výhľad na časť VT z polôh kostolov (ak nebude brániť vegetácia a zástavba), pretože kostoly sa nachádzajú v sídlach na vyvýšeným miestach. Možný je výhľad od Národnej kultúrnej pamiatky Eszterházyovského kaštieľa vo Veľkom Záluží a spätné vizuálne interakcie z výhľadov z okolitých ciest a turistických trás cez hodnotné objekty a črty smerom na VP.

Krajinný ráz a charakteristický vzhľad posudzovaného regiónu

Charakteristický vzhľad regiónu vytvára kombinácia čŕt krajiny:

Historické jadro mesta Nitra: Dominanta stredovekého hradu a stredoveké pamiatky v pamiatkovej zóne mesta s vežami kostolov a s Kalváriou a Šibeničným vrchom vytvárajú neopakovateľnú pohľadovú siluetu a poskytujú výhľady do krajiny (Grafické prílohy 6, 15 – S10).

Vrch Zobor: Reliéfna dominanta (587 m n. m.) pokrytá listnatými lesmi a s odkrytým bralom v hornej časti spolu s telekomunikačnou vežou („pyramídou“) vizuálne dominuje v celom posudzovanom území. Je to súčasne územie európskeho (SKUEV0130 Zobor) a národného významu z hľadiska ochrany prírody a krajiny (CHKO Ponitrie). Nachádza sa tu Hradisko Zobor – Národná kultúrna pamiatka. Hradisko má takmer 2 km dlhý obranný val, ktorý svedčí o význame miesta v minulosti. Pod vrchom sa nachádza Zoborský kláštor z 9. stor., Pustovňa sv. Svorada a Svoradov prameň. Zobor je preto často navštevovanou lokalitou turistami z celého Slovenska i zahraničia. Je to vrch, ktorý vyjadruje identitu človeka a krajiny (Grafické prílohy 6, 15 – S9).

Kostol v Drážovciach: na vrchu nad obcou Drážovce v regióne vizuálne dominuje Národná kultúrna pamiatka románsky kostol sv. Michala Archaniela z polovice 11. stor. Kostol je umiestnený na brale, ktoré strmo stúpa nad Nitrianskou nivou a poskytuje diaľkové výhľady (Grafické prílohy 5, 14 – S7). Miesto poskytuje stredne ďaleké až ďaleké výhľady na veľkú časť Nitrianskej nivy a okolitých pahorkatín, preto S7 bolo vybrané ako monitorovacie stanovište

pre možnosť posúdenia kumulatívneho efektu viacerých VP, ktoré by mohli byť postavené potenciálne v budúcnosti v tomto regióne.

Mozaikové štruktúry v poľnohospodárskej krajine: Striedajúce sa štruktúry plôch ornej pôdy, TTP, nelesnej drevinovej vegetácie, resp. osád rozptýleného osídlenia a poľnohospodárskych objektov predstavujú mozaiku krajinných štruktúr, ktorá zvyšuje nielen krajinnú diverzitu ale aj biodiverzitu. Viazané sú najmä na vinohradnícke lokality s typickým historicky podmieneným pásovým usporiadaním pozemkov drobných vinohradov, sadov, prípadne plôch využívaných ako TTP a menšie políčka. Mozaikové štruktúry ornej pôdy, viníc, sadov a nelesnej drevinovej vegetácie zväčša nadväzujú na intravilán, ale často sa vyskytujú aj v otvorenej poľnohospodárskej krajine a spolu s vinohradníckymi domčekmi sú črtami krajiny okresu Nitra (RÚSES NITRA 2020).

Vinohrady: osobitne vinohrady sú črtou krajiny, vysadené či na terasách po vrstevnici, alebo vysadené v riadkoch po spádnici tvoria vzorec, ktorý pokrýva v mnohých obciach značnú časť katastrálneho územia. Posudzované územie patrí prevažne do Nitrianskej a sčasti do malokarpatskej a Juhoslovenskej vinohradníckej oblasti. Práve tá Nitrianska je špecifická v rámci Slovenska rozmanitosťou podmienok pestovania viniča.

Majere: Špecifickým znakom v poľnohospodárskej krajine regiónu je prítomnosť rozptýleného osídlenia - majerov. V minulosti plnili produkčnú poľnohospodársku a obytnú funkciu, v súčasnosti sa mnohé z nich zmenili na chalupy a plnia hlavne rekreačnú funkciu. Niektoré z nich sa nevyužívajú vôbec a chátrajú (RÚSES GALANTA 2019).

Športovo-rekreačné plochy: Športovo-rekreačné plochy a areály sú viazané buď na tradičné športové areály v mestách a obciach, ale aj na rekreáciu pri vode (vodná nádrž Kráľová).

Mokraďové spoločenstvá na lúkach: bývalé meandre na nivách riek a potokov sa sezónne menia na mokrade a vyskytujú sa v nich biotopy národného a regionálneho významu a sú súčasťou hydrických regionálnych biokoridorov riek Váh a Nitra a ich prítokov.

Vodné nádrže: biotopy národného a regionálneho významu, ktoré sú regionálnymi biocentrami.

Lesy, lesíky a háje: izolované fragmenty lesných spoločenstiev reprezentujú časti lesné biotopy národného významu a často sú regionálnymi biocentrami. Zvyšujú diverzitu inak homogénnej intenzívne využitej poľnohospodárskej krajiny.

Líniová nelesná drevinová vegetácia: pozdĺž potokov a ciest diverzifikuje homogénnu poľnohospodársku krajinu.

Parky v sídlach: v okolí kaštieľov a zemianskych kúrií sa vyskytujú parky s cennými drevinami a často sú súčasťou identity obyvateľov obce a bývajú aj chránené.

Kaštiele a zemianske kúrie: vyskytujú sa najmä SZ, S, SV a V od Bábu v intravilánoch obcí.

Kostoly a zvonice: sú to architektonické dominanty sídiel a často sú objektmi pamiatkovej ochrany.

Posúdenie vplyvu návrhu VP na krajinný ráz a charakteristický vzhľad krajiny regiónu

VP vytvorí vizuálne interakcie s vrchom Zobor, ktorý má európsky a národne významné prírodné hodnoty a je regionálnou črtou krajiny, vytvára regionálny ráz a súčasne je symbolom (kresťanská viera) pre rezidentov, domácich aj zahraničných turistov. Zobor je viditeľný takmer vo všetkých pohľadoch z ViS JV – J – JZ – Z – SZ – S v stredne blízkych, stredne ďalekých a diaľkových pohľadoch (Grafické prílohy 7, 16 – S11, 8, 17 – S13 a S14). Zo Zoboru a priľahlých lúk je viditeľnosť VP slabá, pretože je to diaľkový pohľad (od 15 do 25 km) (Grafická príloha 5, 14 – S8. Historické jadro, hrad ako aj Kalvária mesta Nitra majú slabé vizuálne väzby na VP alebo žiadne a rovnako je to aj v prípade pohľadov z národnej kultúrnej pamiatky románskeho kostola v Drážovciach. Oveľa výraznejší negatívny vizuálny dopad vo vzťahu medzi kostolom a historickým jadrom mesta má priemyselný areál v severnom predpolí mesta Nitra (Grafické prílohy 5, 14 – S7, S8). Z hľadiska prírodných hodnôt mokradí na lúkach, hydrických nadregionálnych a regionálnych biokoridorov, či vodných nádrží a športovo-rekreačných areálov môžeme skonštatovať, že vizuálne budú interagovať s VP minimálne, pretože časť nív hlavných vodných tokov (Nitra a Váh), ich prítokov a priľahlé svahy ležia v zónach nedohľadnosti VP. Rovnako to platí pre objekty s kultúrnou a historickou hodnotou (kostoly, zvonice, kúrie, parky, sochy a pod.) v sídlach umiestnených od VP a to hlavne vo smeroch Z – SZ – S – SV – V – JV. Sú lokalizované prevažne v údoliach pahorkatín, ako je napríklad park v obci Rumanová (Grafické prílohy 4, 13 – S6). V prípade polôh niektorých

kostolov na vyvýšenej polohe v sídle, je možná vizuálna interakcia s VP. VP môže byť viditeľný z majerov, ktoré sú črtami poľnohospodárskej krajiny celého regiónu a prípadne s nimi bude aj vizuálne interagovať, pretože majere sa nachádzajú mimo sídiel a miestami sú v reliéfe umiestnené v exponovaných polohách. Z hľadiska rozsiahlejšej vizuálnej interakcie VP s okolím sa očakávajú početné priehľady na VP z vinohradov, sadov a ornej pôdy, avšak z hľadiska pohľadu návštevníkov regiónu, turistov sú významné najmä pohľady z turistických trás a miestnych komunikácií (Grafické prílohy 1,11 – S4 a 21, 22).

Grafické prílohy:

Grafická príloha 21. Vplyv Veterného parku Báb na krajinný ráz a charakteristický vzhľad, variant V1

Grafická príloha 22. Vplyv Veterného parku Báb na krajinný ráz a charakteristický vzhľad, variant V2

Kumulatívny vplyv zámeru a záver posudzovania

Predmetom posudzovania v tejto štúdii bol vizuálny dopad dvoch variantov VP – V1 a V2 na hodnoty krajiny vzhľadom na existujúcu vizuálnu kapacitu v rôznych mierkach – od miestnej až po regionálnu. Posúdili sme aj riziko možného zániku hodnotných znakov. Vizuálna kapacita krajiny je schopnosť pohltiť novotvary bez toho, aby došlo k narušeniu hodnôt krajinného rázu a charakteristického vzhľadu krajiny. Predmetné územie intenzívne využívanej poľnohospodárskej pahorkatinovej krajiny s údolnými sústredenými sídlami má schopnosť absorbovať bez významnejšieho narušenia súčasných hodnôt krajiny nové stavby, vrátane cudzorodých objektov, ako sú VT. Môžeme zhrnúť, že napriek výraznému vertikálnemu charakteru VT, ktoré svojou výškou výrazne prevyšujú vertikálne rozčlenenie terénu pahorkatín, VP len v malej miere zníži kvalitu vzhľadu krajiny. Oba posudzované varianty majú podobný vizuálny prejav a interagujú s hodnotami krajiny obdobne. VT sú vhodne rozmiestnené v dostatočných rozostupoch, čím sa minimalizuje efekt koncentrácie hmôt výrazným vertikálnym rozmerom v malom priestore. Jednotlivé VT ako samostatne stojace objekty nie sú hmotovo výrazné, a preto zo stredne blízkych, stredne ďalekých a ďalekých pohľadov sú VT voči pozadiu oblohy nevýrazné.

Návrh zámeru výstavby VP nepoškodzuje hodnoty národného a regionálneho významu, ani nevytvára vizuálnu bariéru medzi hodnotnými objektami, či časťami krajiny. Za určitých okolností, ak je splnená podmienka viditeľnosti, jednotlivé VT vizuálne interagujú s niektorými hodnotnými objektami. Celkovo, pre verejnosť bude VP najviac viditeľný z komunikácií, a to najmä z miestnych (nakoľko rýchlosť pohybu dopravy po rýchlostnej ceste neumožňuje tejto časti verejnosti plnohodnotné pozorovanie VP) a z turistických trás, prevažne z tých, ktoré nemajú sprievodnú drevinovú vegetáciu. Sídla majú údolné polohy, a samotná zástavba, či sídelná vegetácia bude výhľady na VP zo sídla limitovať.

V katastrálnom území obce Báb ani susediacich katastroch sa v čase posudzovania návrhu VP Báb nenachádza iný podobný zámer výstavby VP ani obdobnej stavby výrazne vertikálneho charakteru. Preto nie je potrebné posudzovať kumulatívny efekt stavieb VP. Avšak existujú predpoklady výstavby VP v susedných katastrálnych územiach (Veľké Zálužie, Horná Kráľová), preto pri ďalšej plánovanej výstavbe bude potrebné zohľadniť synergický vizuálny účinok všetkých VP v dotknutých obciach.

Zdroje

E-OBCE 2023: https://www.e-obce.sk

EURÓPSKA ENVIRONMENTÁLNA AGENTÚRA (EEA) 2023. *CORINE Land Cover 2018* [online]. Copenhagen: EEA ©Copernicus Programme [cit.18.06.2023]. Dostupné online: https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-landcover

FREEMAP Slovakia 2023. Automapa, Turistická mapa, Cyklomapa, Lyžiarská mapa. Mapa © Freemap Slovakia, dáta © prispievatelia Open Street Map; Open Street Map: Mapa © prispievatelia Open Street Map. [online]. Dostupné online: https://www.freemap.sk

GEOGRAFICKÝ A KARTOGRAFICKÝ ÚSTAV BRATISLAVA, 2023. *Mapový klient ZBGIS* [online]. Bratislava: Geografický a kartografický ústav Bratislava [cit.18.06.2023]. Dostupné online:

- Podkladová ZBGIS mapa WMS_zbgis_wmts_new: https://zbgisws.skgeodesy.sk/zbgis_wmts_new/service.svc/get
- Komunikácie SK_UGKK_ZBGIS_WMS_ZBGIS: https://zbgisws.skgeodesy.sk/zbgis_wms_featureinfo/service.svc/get?
- Administratívne hranice SK_UGKK_ZBGIS_WMS_Hranica: https://zbgisws.skgeodesy.sk/zbgis_administrativne_hranice_wms_featureinfo/service.svc/get?
- Ortofotomapy SK_UGKK_ZBGIS_WMS_Ortofoto: https://zbgisws.skgeodesy.sk/zbgis_ortofoto_wms/service.svc/get
- Základné mapy WMS_zmsr: https://zbgisws.skgeodesy.sk/zmsr_wms/service.svc/get
- Digitálny model reliéfu DMR3.5: https://www.geoportal.sk/sk/zbgis/udaje-zbgis/aktualizacia-dmr-3-5.html
- Digitálny model reliéfu DMR 5.0 S-JTSK(JTSK03): https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/teren

JANČURA, P.[a], BOHÁLOVÁ, I., SLÁMOVÁ, M., MIŠÍKOVÁ, P. 2010. Metodika identifikácie a hodnotenia charakteristického vzhľadu krajiny. In *Vestník Ministerstva životného prostredia*, ISSN 1335-1567. 2010, ročník, XVIII, čiastka 1b, s. 2-51. Dostupné online: https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/europsky-dohovor-o-krajine/metodika-charakteristickeho-vzhladu-krajiny.html

JANČURA, P.[b], BOHÁLOVÁ, I., SLÁMOVÁ, M., KUĽANDA, M. 2010. Metodika hodnotenia vizuálnych vplyvov veterných elektrární a veterných parkov na krajinu. In *Vestník Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky*. ISSN 1335-1576, XVIII/2010, čiastka 1b, p. 52-71

MIKLÓS, L., T. HRNČIAROVÁ eds. 2002. *Atlas krajiny Slovenskej republiky* [online]. Bratislava: MŽP SR, Banská Bystrica: SAŽP [cit.20.07.2020]. ISBN 80-88833-27-2. Dostupné online:

- Geomorfologické jednotky, morfologicko-morfometrické typy reliéfu, povodia. ArcGIS REST Services Directory, atlassr/atlassr_04: https://arc.sazp.sk/arcgis/services/atlassr/atlassr_04/MapServer/WmsServer

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA, 2021. Výnos Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 3/2004–5. 1 zo 14. júla 2004, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu. In *Vestník Ministerstva životného prostredia SR*. ISSN 1335-1567. 2004, ročník, XII, čiastka b, s. 2-51. Dostupné online: https://www.minzp.sk/files/sekcia-ochranyprirodyakrajiny/uzemna-ochrana-prirody/natura-2000/vestnik-3_2004.pdf

OBECNÉ STRÁNKY 2023

- BÁB https://www.obecbab.sk/70/obec
- HÁJSKE https://www.hajske.sk/
- HORNÁ KRÁĽOVÁ https://www.hornakralova.sk/
- JAROK https://www.jarok.sk/
- PATA https://www.obecpata.sk/
- PUSTÉ SADY https://obecpustesady.sk/
- RUMANOVÁ https://www.rumanova.sk/
- VEĽKÉ ZÁLUŽIE https://www.velkezaluzie.eu/
- ZEMIANSKE SADY https://zemianskesady.sk/

OPENSTREETMAP® 2023. *OpenStreetMap Data Extracts.* Sídelné štruktúry [online]. Open Data Commons Open Database License (ODbL) by the OpenStreetMap Foundation (OSMF) [cit. 29.06.2023]. Dostupné online: http://download.geofabrik.de/europe/slovakia-latest-free.shp.zip

PAMIATKOVÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY (SR) 2023. *Register Národných kultúrnych pamiatok, Register pamiatkových objektov* [online]. Bratislava: Pamiatkový úrad Slovenskej republiky. [cit. 29.06.2023]. Dostupné online: https://www.pamiatky.sk/nkp-a-po/register-po/?inNkp=3588

SLOVENSKÁ AGENTÚRA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA 2023. *Regionálny územný systém ekologickej stability.*

- RÚSES GALANTA 2019. Spracovanie dokumentov regionálnych územných systémov ekologickej stability pre potreby vytvárania základnej bazy pre reguláciu návrhu budovania zelenej infraštruktúry regionálny územný systém ekologickej stability okresu Galanta. https://download.sazp.sk/RUSES_II/Galanta_schvalene.zip
- RÚSES NITRA 2020. Spracovanie dokumentov regionálnych územných systémov ekologickej stability pre potreby vytvárania základnej bazy pre reguláciu návrhu budovania zelenej infraštruktúry regionálny územný systém ekologickej stability okresu Nitra. https://download.sazp.sk/RUSES_II/Nitra_schvalene.zip

SVÄTOJAKUBSKÁ CESTA NA SLOVENSKU, 2024. Svätojakubská cesta na Slovensku. Najkrajší spôsob ako spoznať Prírodu Ľudí Duchovno Sám seba. [cit. 02.02.2024]. Dostupné online: https://www.caminodesantiago.sk/

RADA EURÓPY, 2000. The European Landscape Convention, ETS No. 176, Strasbourg. [online]. Strasbourg: Rada Európy [cit. 29.03.2021]. Dostupné online: http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/Landscape/default_en.asp

SMERNICA MINISTERSTVA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY z 21. apríla 2010 č. 3/2010 – 4.1., ktorou sa ustanovujú štandardy a limity pre umiestňovanie veterných elektrární a veterných parkov na území Slovenskej republiky.

ŠTÁTNA OCHRANA PRÍRODY SR, 2023. *NATURA 2000* [cit. 29.06.2023]. Dostupné online:

- Bábsky les: https://www.sopsr.sk/natura/?p=4&sec=5&kod=SKUEV0869
- Zobor: https://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&sec=5&kod=SKUEV0130

ZOZNAM OSOBITNE CHRÁNENÝCH ČASTÍ PRÍRODY SR 2023. https://data.sopsr.sk/chranene-objekty/chranene-uzemia/detail/183

ZÁKON O ÚZEMNOM PLÁNOVANÍ A STAVEBNOM PORIADKU č.50/1976 Zb. Zbierka zákonov Slovenskej Republiky [cit. 29.03.2021]. Dostupné online: http://www.zbierka.sk/sk/predpisy/zakon-50-1976-zb.p-28287.html?aspi_hash=NTAvMTk3NiBaYi4

ZÁKON č. 330/1991 Zb. O POZEMKOVÝCH ÚPRAVÁCH, USPORIADANÍ POZEMKOVÉHO VLASTNÍCTVA, POZEMKOVÝCH ÚRADOCH, POZEMKOVOM FONDE A O POZEMKOVÝCH SPOLOČENSTVÁCH. Zbierka zákonov Slovenskej Republiky [cit. 29.03.2021]. Dostupné online: https://www.slovlex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/1991/330/

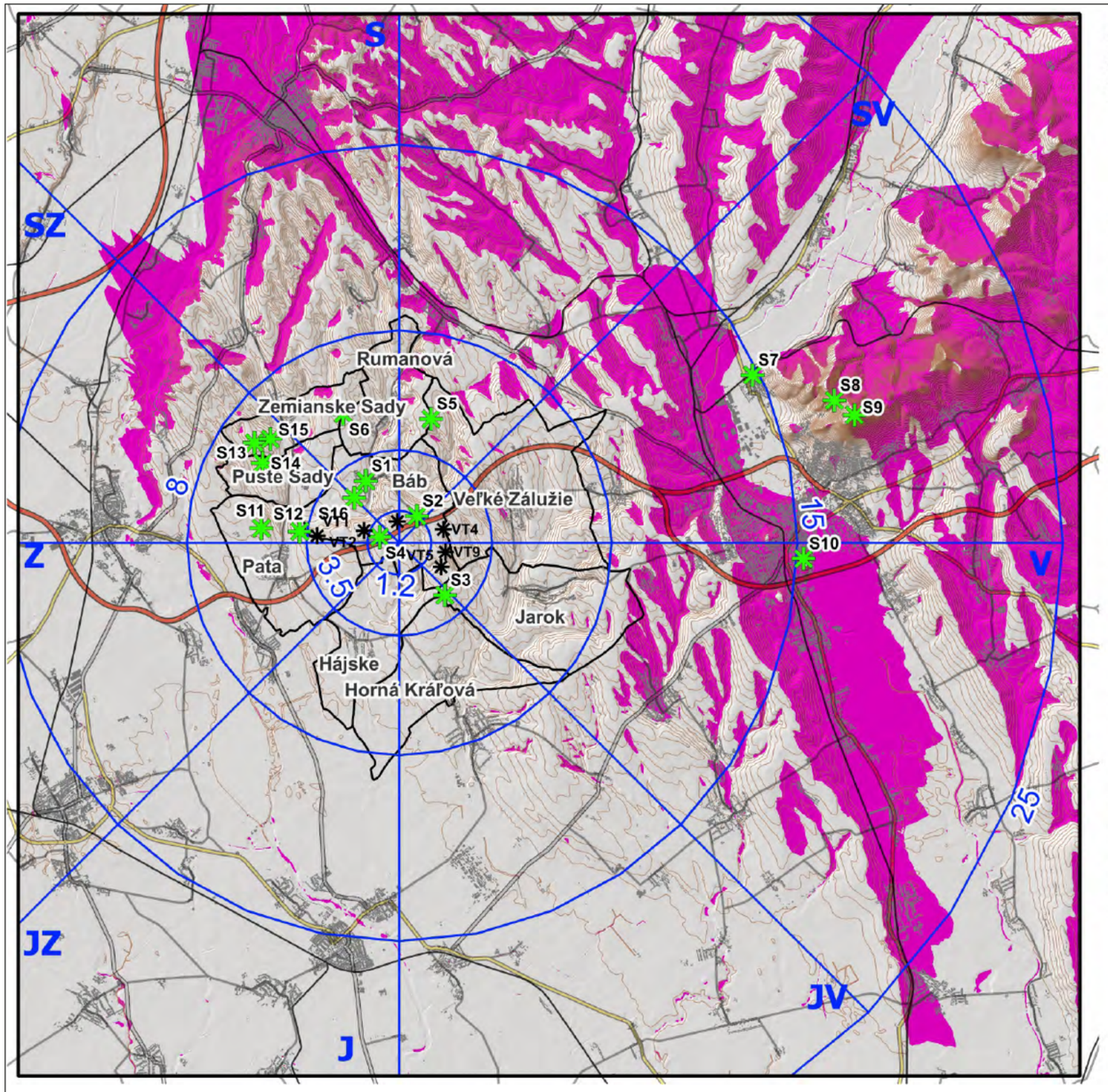
ZÁKON Č. 543/2002 Z. Z. O OCHRANE PRÍRODY A KRAJINY. Zbierka zákonov Slovenskej Republiky [cit. 29.03.2021]. Dostupné online: https://www.slovlex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2002/543/20150101.html

ZÁKON č. 49/2002 Z. z. O OCHRANE PAMIATKOVÉHO FONDU. Zbierka zákonov Slovenskej Republiky [cit. 29.03.2021]. Dostupné online: https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2002/49/20140701

ZÁKON Č. 24/2006 Z.Z. O POSUDZOVANÍ VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A O ZMENE A DOPLNENÍ NIEKTORÝCH ZÁKONOV. Zbierka zákonov Slovenskej Republiky [cit. 29.03.2021]. Dostupné online: https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2006/24/20150801.html

GRAFICKÁ ČASŤ

Analýza viditeľnosti a stanovištia fotodokumentácie Veterného parku Báb, variant V1



Legenda

- Veterné turbíny (VT): 1, 2, 4, 5, 8, 9
- Vizuálne pásma
- Vizuálne sektory

Viditeľnosť veterného parku
- Oblasť nedohľadnosti veterného parku

Stanovištia fotodokumentácie
- S1-16
- Sídelné štruktúry

Železnica

Cesty 3., 2., 1. triedy / diaľnica alebo rýchlostná cesta

- Katastrálne územia
- Báb a susediace katastre
- Vrstevnice (10 m)

Tieňovaný model reliéfu z DMR 3.5
Band 1 (Gray)
242
81

- Vymedzené územie posudzovania

Sídelné štruktúry:
http://download.geofabrik.de/europe/slovakia-latest-free.shp.zip;
OpenStreetMap® 2023-02-14T21:21:09Z
Komunikácie:
https://zbgisws.skgeodesy.sk/zbgis_wms_featureinfo/service.svc/get;
Copyright © 2023 Geodetický a kartografický ústav Bratislava
DMR3.5/10m:
https://opendata.skgeodesy.sk/static/DMR3_5/dmr3_5-10.zip;
Copyright © 2023 Geodetický a kartografický ústav Bratislava

0 2.5 5 km

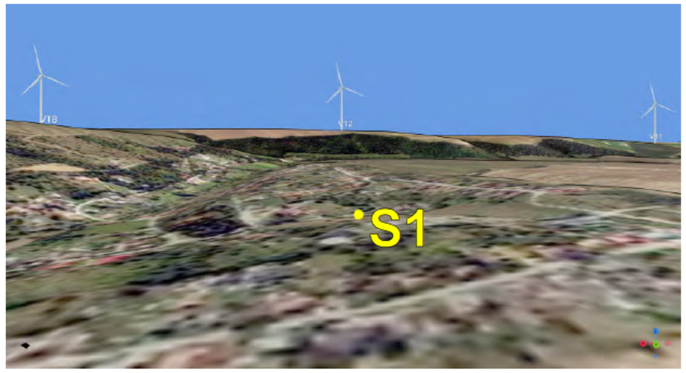
Analýza viditeľnosti a stanovištia fotodokumentácie veterného parku Báb, variant V1	
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019	
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2846, 2797, 2434, 3618, 3619, 3361, 3362, 3578, 3579	
OBSAH : Viditeľnosť veterného parku a stanovištia fotodokumentácie vo vizuálnych pásmach a sektoroch. Dopravná infraštruktúra a sídla.	
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA	
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.	
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.	
FORMÁT :	2 x A4
DÁTUM :	02/2024
STUPEŇ PD :	štúdia
ČÍSLO PRÍLOHY	1

gardn

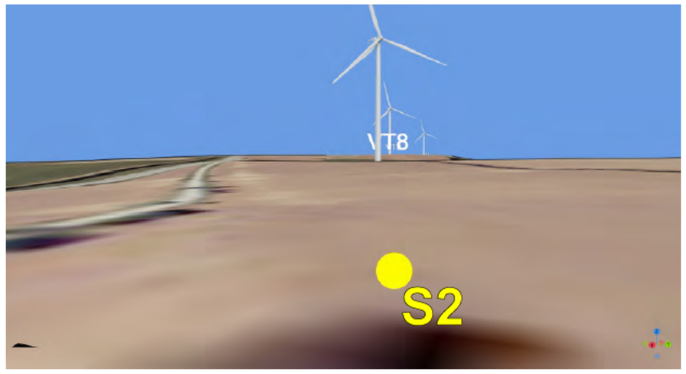
MIERKA : 1 :200 000

[redacted]

Stanovište 1, variant V1



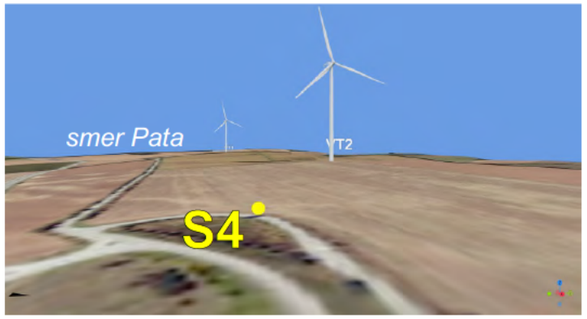
Stanovište 2, variant V1



Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S1 a S2, variant V1			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2846, 2797, 2434, 3618, 3619, 3361, 3362, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnych pásmach 1,2 - 3,5 km a do 1,2 km, vizuálne sektory SZ-S a S-SV.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA			
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	2		

Stanovište 3, variant V1

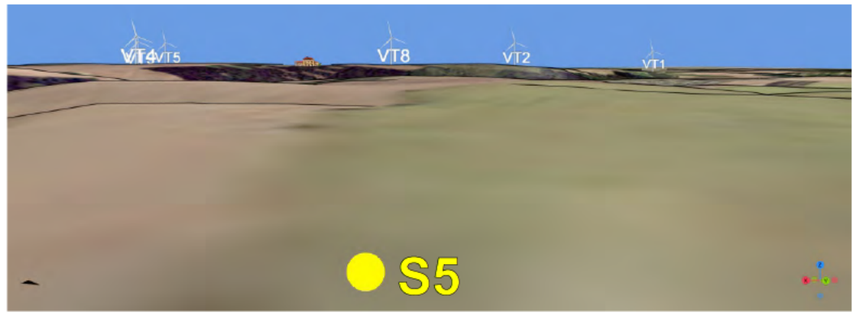
Stanovište 4, variant V1

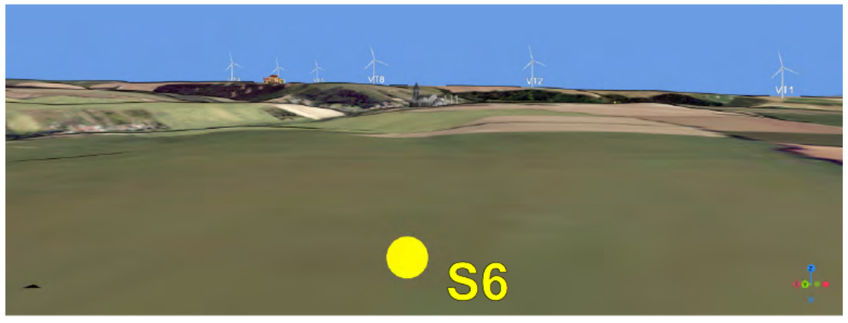


Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S3 a S4, variant V1			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2846, 2797, 2434, 3618, 3619, 3361, 3362, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnych pásmach 1,2 - 3,5 km a do 1,2 km, vizuálne sektory JV-J a Z-SZ.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA		gardn	
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			[redacted]
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	3		

Stanovište 5, variant V1

Stanovište 6, variant V1

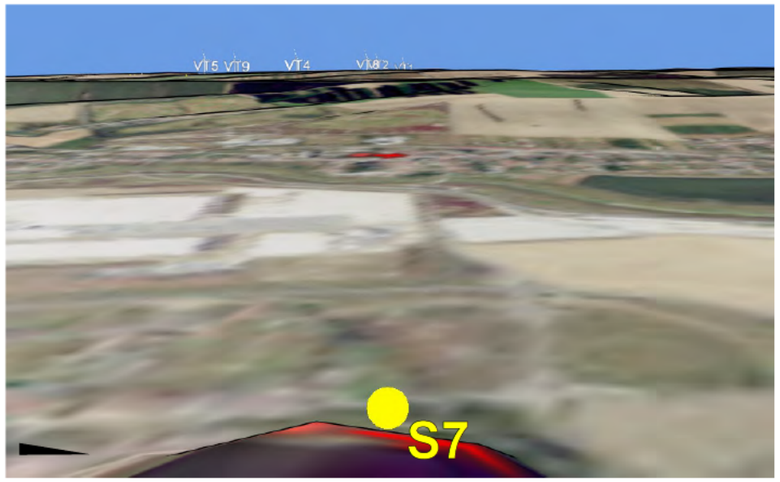


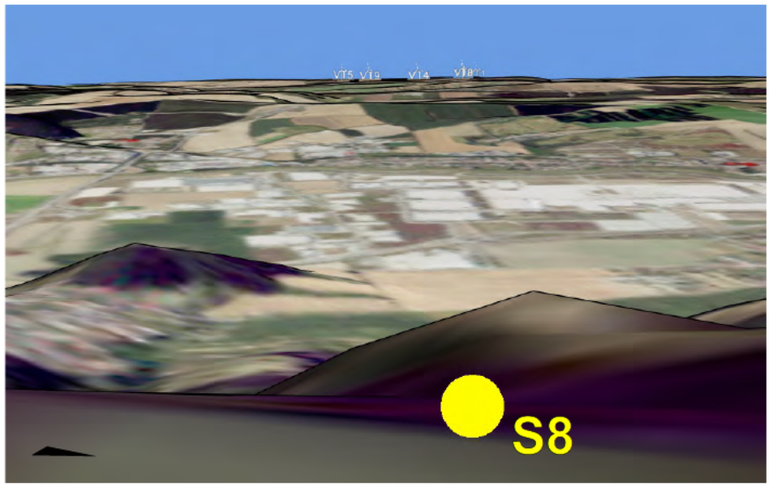


Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S5 a S6, variant V1			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2846, 2797, 2434, 3618, 3619, 3361, 3362, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnom pásme do 3,5 - 8 km, vizuálne sektory S-SV a SZ-S.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA		gardn	
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	4		

Stanovište 7, variant V1

Stanovište 8, variant V1

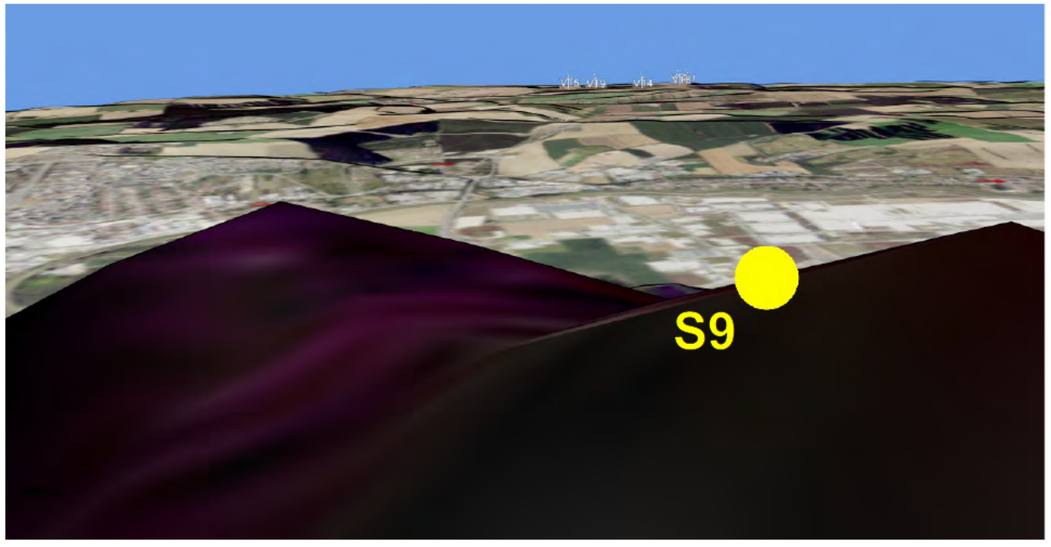




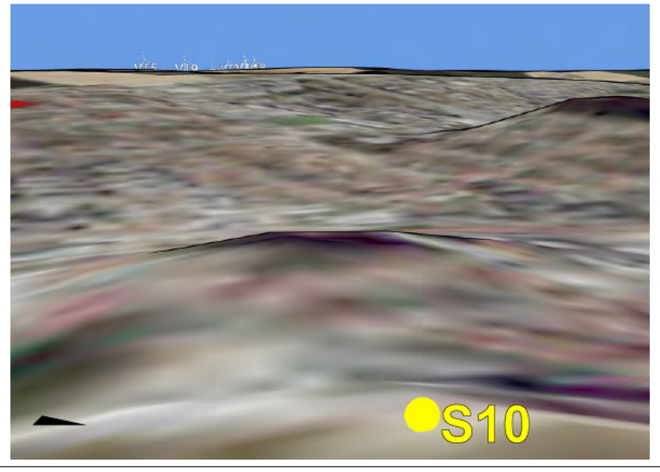
Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S7 a S8, variant V1			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2846, 2797, 2434, 3618, 3619, 3361, 3362, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnych pásmach 8-15 km a 15 a 25 km, vizuálny sektor SV-V.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA		gardn	[redacted]
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	5		

Stanovište 9, variant V1

Stanovište 10, variant V1



paneláky zamedzujú pohľadu na veterný park



Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S9 a S10, variant V1			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2846, 2797, 2434, 3618, 3619, 3361, 3362, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnych pásmach 15 a 25 km a 8-15 km, vizuálne sektory SV-V a V-JV.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA		gardn	[redacted]
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	6		

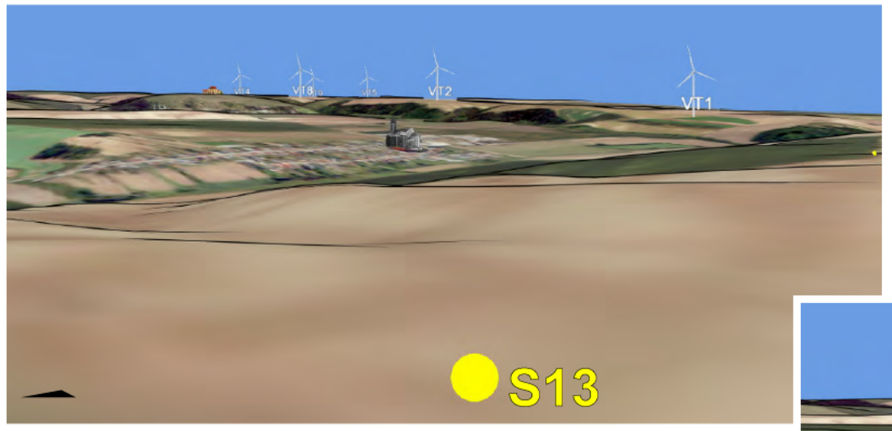
Stanovište 11, variant V1

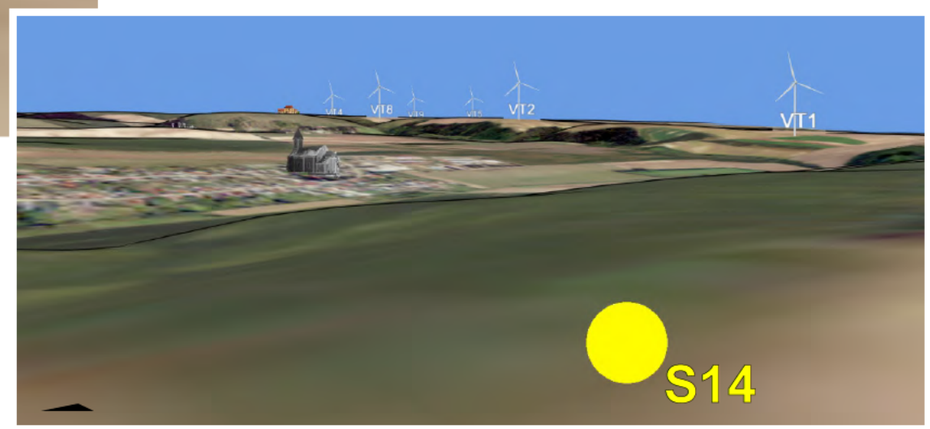
Stanovište 12, variant V1

Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S11 a S12, variant V1			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2846, 2797, 2434, 3618, 3619, 3361, 3362, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnom pásme 3,5 - 8 km, vizuálny sektor Z-SZ.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA			
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	7		

Stanovište 13, variant V1

Stanovište 14, variant V1





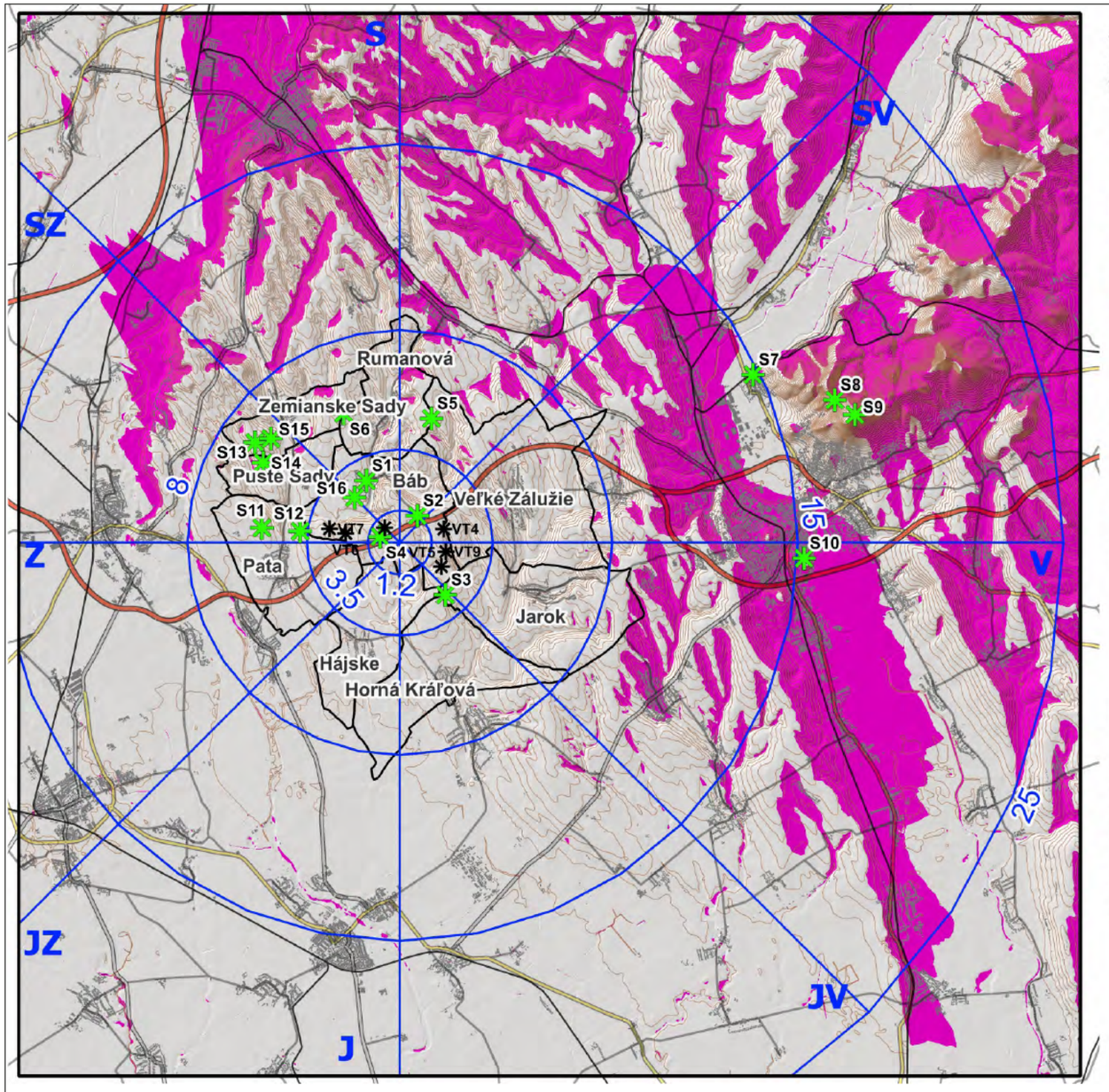
Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S13 a S14, variant V1			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2846, 2797, 2434, 3618, 3619, 3361, 3362, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnom pásme 3,5 - 8 km, vizuálny sektor Z-SZ.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA			
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	8		

Stanovište 15, variant V1

Stanovište 16, variant V1

Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S15 a S16, variant V1			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2846, 2797, 2434, 3618, 3619, 3361, 3362, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnych pásmach 3,5 - 8 km a 1,2 - 3,5 km, vizuálny sektor Z-SZ a SZ-S.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA			
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	9		

Analýza viditeľnosti a stanovištia fotodokumentácie Veterného parku Báb, variant V2



Legenda

- Veterné turbíny (VT): 3, 4, 5, 6, 7, 9
- Vizuálne pásma
- Vizuálne sektory

Viditeľnosť veterného parku
- Oblasť nedohľadnosti veterného parku

Stanovištia fotodokumentácie
- S1-16
- Sídelné štruktúry

Železnica

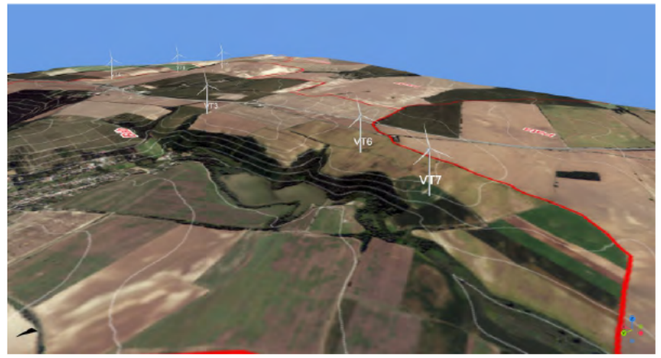
Cesty 3., 2., 1. triedy / diaľnica alebo rýchlostná cesta

- Katastrálne územia
- Báb a susediace katastre
- Vrstevnice (10 m)

Tieňovaný model reliéfu z DMR 3.5
Band 1 (Gray)
242
81

- Vymedzené územie posudzovania

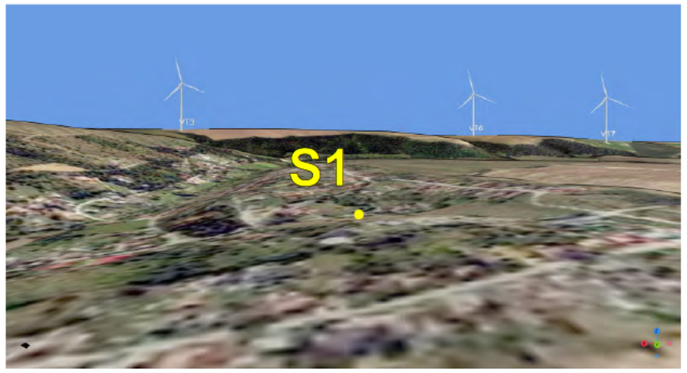
Sídelné štruktúry:
http://download.geofabrik.de/europe/slovakia-latest-free.shp.zip;
OpenStreetMap® 2023-02-14T21:21:09Z
Komunikácie:
https://zbgisws.skgeodesy.sk/zbgis_wms_featureinfo/service.svc/get;
Copyright © 2023 Geodetický a kartografický ústav Bratislava
DMR3.5/10m:
https://opendata.skgeodesy.sk/static/DMR3_5/dmr3_5-10.zip;
Copyright © 2023 Geodetický a kartografický ústav Bratislava



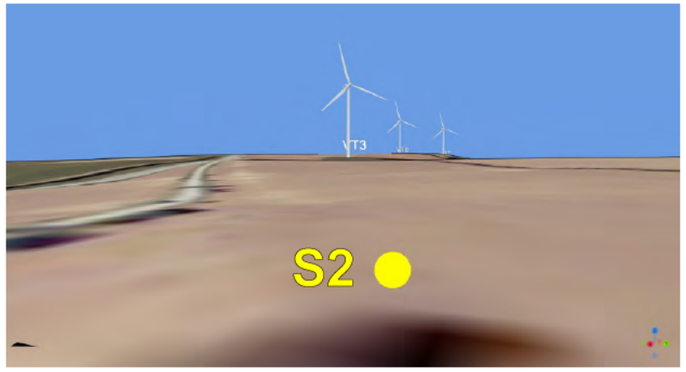
0 2.5 5 km

Analýza viditeľnosti a stanovištia fotodokumentácie veterného parku Báb, variant V2			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2829, 2434, 3618, 3619, 2785, 2755, 3578, 3579			
OBSAH : Viditeľnosť veterného parku a stanovištia fotodokumentácie vo vizuálnych pásmach a sektoroch. Dopravná infraštruktúra a sídla.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA		gardn	[redacted]
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4	MIERKA : 1 :200 000	
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	10		

Stanovište 1, variant V2



Stanovište 2, variant V2



Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S1 a S2, variant V2			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2829, 2434, 3618, 3619, 2785, 2755, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnych pásmach 1,2 - 3,5 km a do 1,2 km, vizuálne sektory SZ-S a S-SV.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA		gardn	[redacted]
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	11		

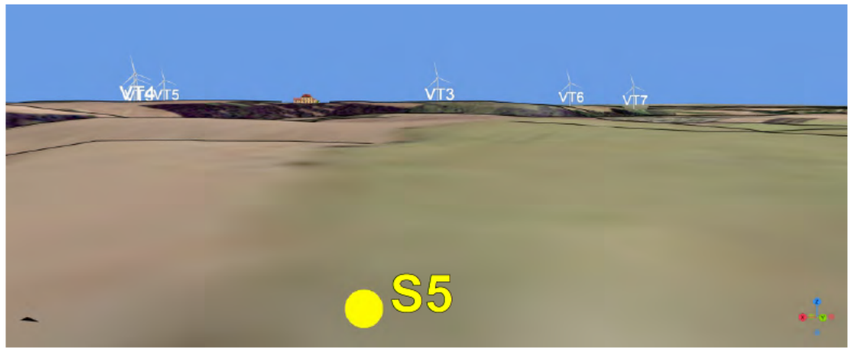
Stanovište 3, variant V2

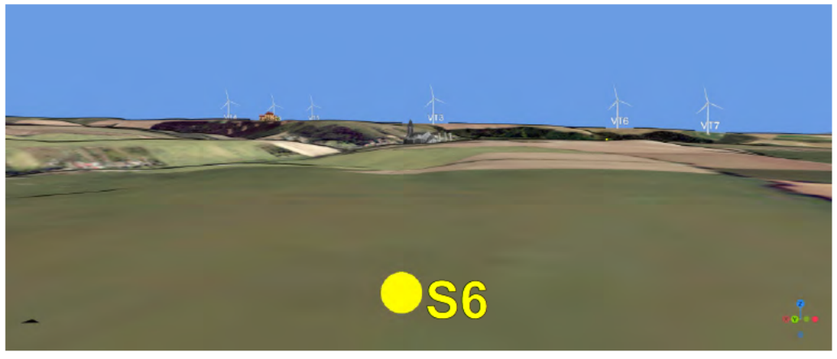
Stanovište 4, variant V2

Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S3 a S4, variant V2			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2829, 2434, 3618, 3619, 2785, 2755, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnych pásmach 1,2 - 3,5 km a do 1,2 km, vizuálne sektory JV-J a Z-SZ.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA		gardn	[redacted]
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	12		

Stanovište 5, variant V2

Stanovište 6, variant V2

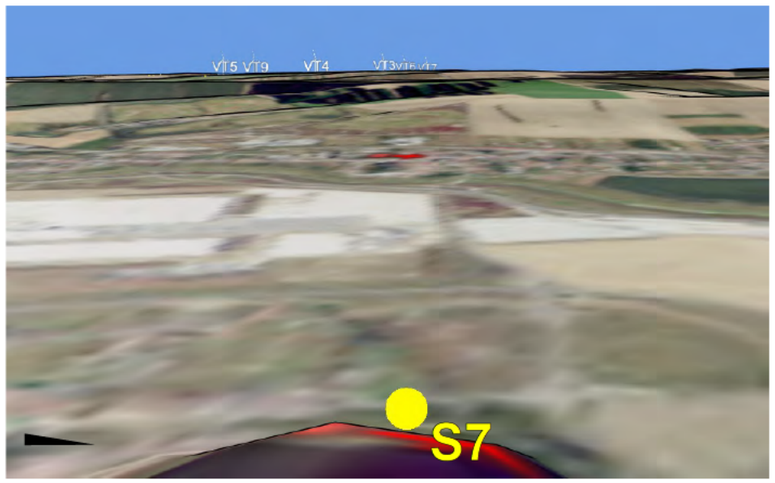


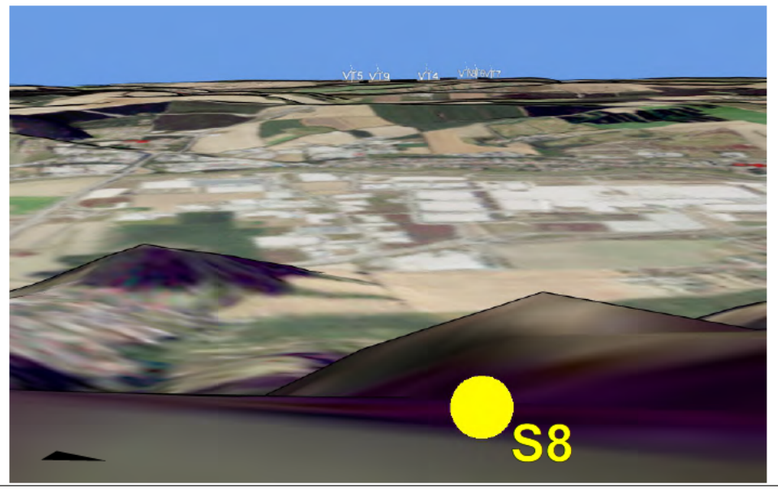


Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S5 a S6, variant V2			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2829, 2434, 3618, 3619, 2785, 2755, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnom pásme do 3,5 - 8 km, vizuálne sektory S-SV a SZ-S.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA			
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	13		

Stanovište 7, variant V2

Stanovište 8, variant V2



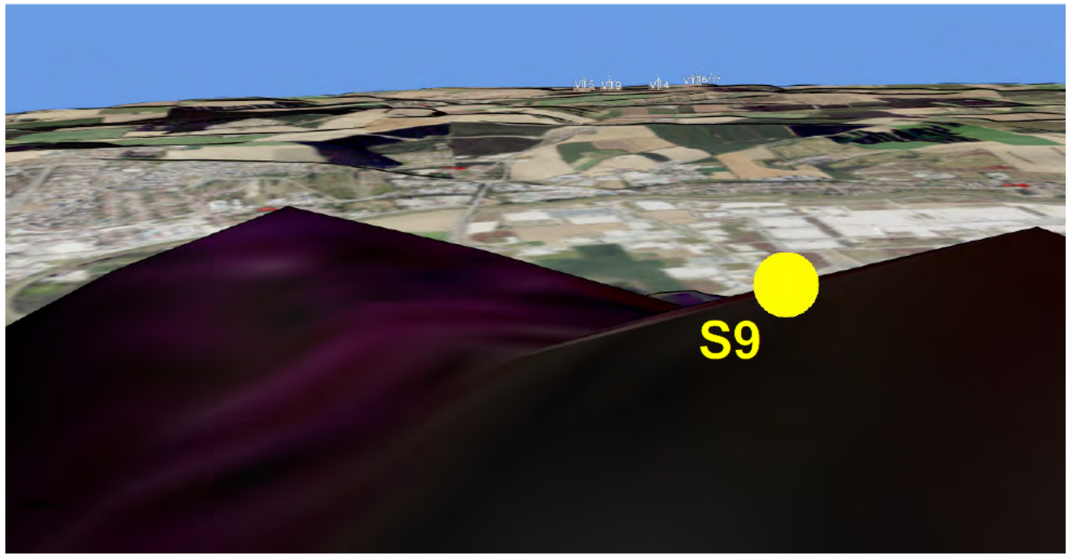


Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S9 a S10, variant V2	
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019	
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2829, 2434, 3618, 3619, 2785, 2755, 3578, 3579	
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnych pásmach 8-15 km a 15 a 25 km, vizuálny sektor SV-V.	
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA	
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.	
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.	
FORMÁT :	2 x A4
DÁTUM :	02/2024
STUPEŇ PD :	štúdia
ČÍSLO PRÍLOHY	14

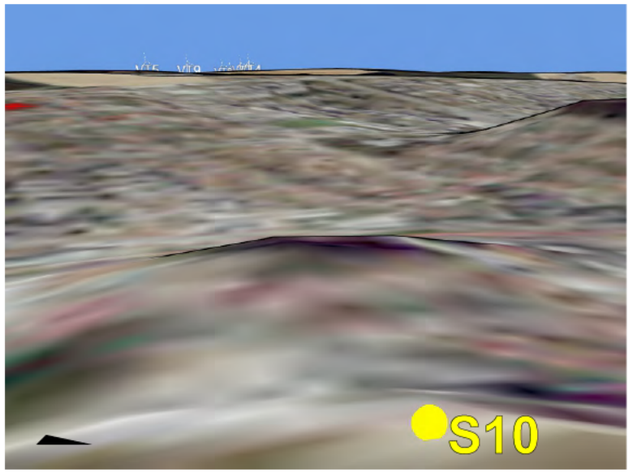
[redacted]

Stanovište 9, variant V2

Stanovište 10, variant V2



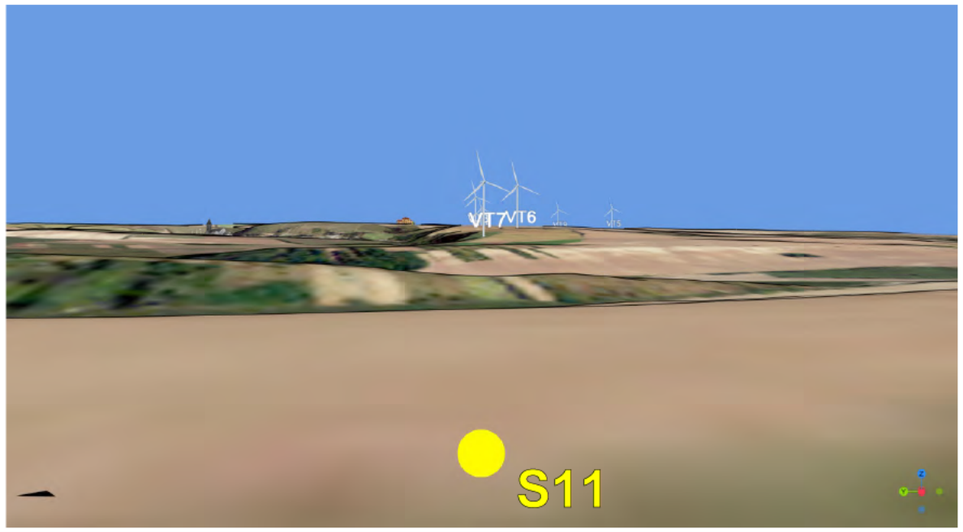
paneláky zamedzujú pohľadu na veterný park



Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S9 a S10, variant V2			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2829, 2434, 3618, 3619, 2785, 2755, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnych pásmach 15 a 25 km a 8-15 km, vizuálne sektory SV-V a V-JV.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA		gardn	[redacted]
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	15		

Stanovište 11, variant V2

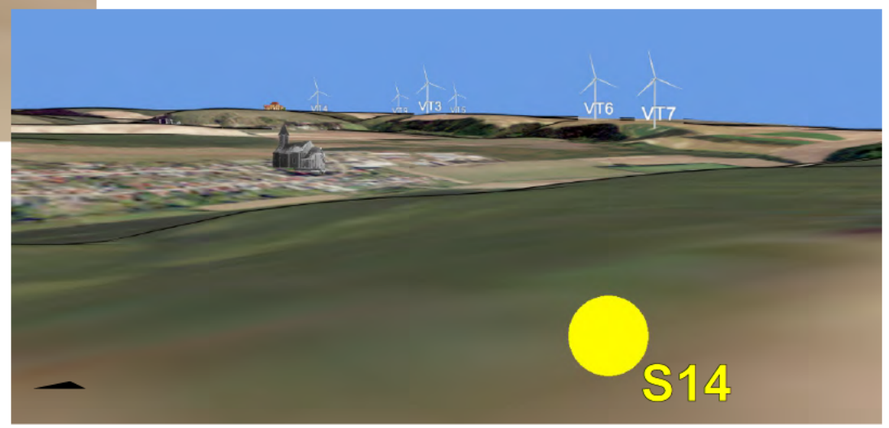
Stanovište 12, variant V2



Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S11 a S12, variant V2			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2829, 2434, 3618, 3619, 2785, 2755, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnom pásme 3,5 - 8 km, vizuálny sektor Z-SZ.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA			
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	16		

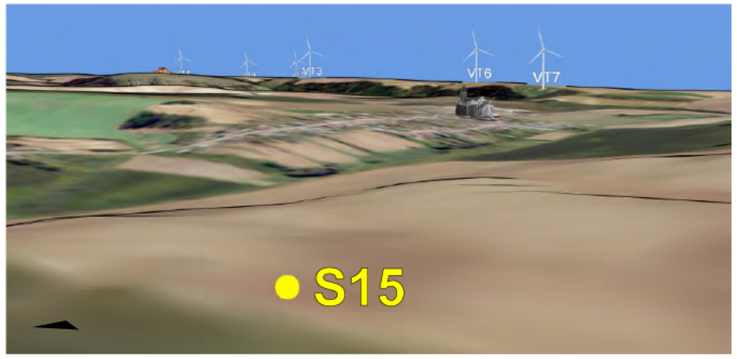
Stanovište 13, variant V2

Stanovište 14, variant V2



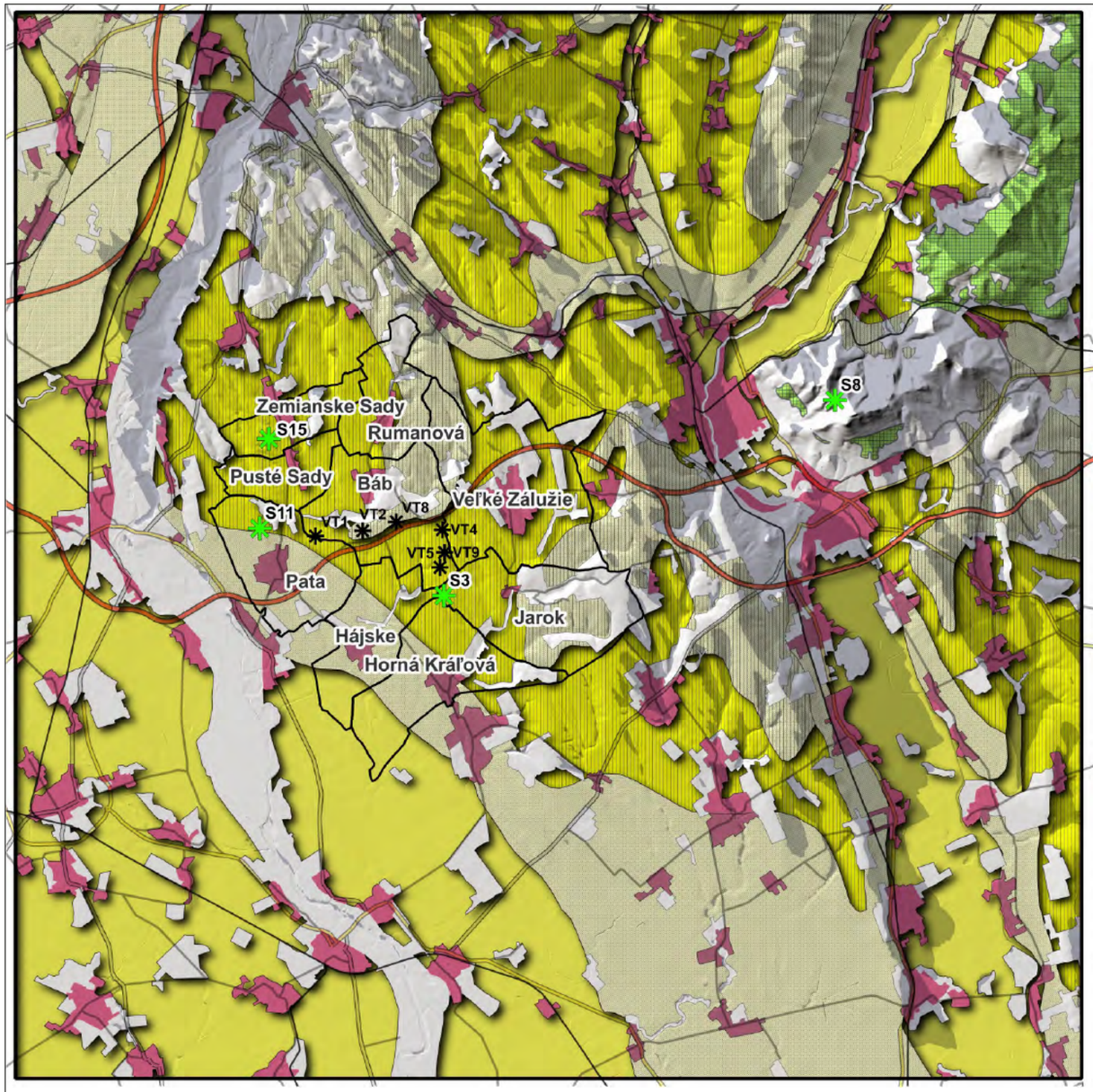
Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S13 a S14, variant V2			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2829, 2434, 3618, 3619, 2785, 2755, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnom pásme 3,5 - 8 km, vizuálny sektor Z-SZ.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA		gardn	
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	17		

Stanovište 15, variant V2



Stanovište 16, variant V2

Vizualizácia veterného parku Báb zo stanovíšť S15 a S16, variant V2			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2829, 2434, 3618, 3619, 2785, 2755, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v panoramatických fotografiách a 3D modeloch, vo vizuálnych pásmach 3,5 - 8 km a 1,2 - 3,5 km, vizuálny sektor Z-SZ a SZ-S.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA		gardn	[redacted]
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	18		



Krajinné typy, variant V1

Legenda

Veterný park Báb
- Súvislá sídelná zástavba na nerozčlenenej rovine
- Súvislá sídelná zástavba na horizontálne a vertikálne rozčlenenej rovine
- Súvislá sídelná zástavba na mierne členitej pahorkatine
- Nezavlažovaná orná pôda na nerozčlenenej rovine (> 1/5)
- Nezavlažovaná orná pôda na rovinnej depresii
- Nezavlažovaná orná pôda na horizontálne a vertikálne rozčlenenej rovine
- Nezavlažovaná orná pôda na mierne členitej pahoraktine (>1/5)
- Nezavlažovaná orná pôda na stredne členitej pahoraktine
- Listnaté lesy na stredne členitej vrchovine

Katastrálne územia
- Báb a susediace katastre
- Vymedzené územie posudzovania

Viditeľnosť veterného parku Báb
- Oblasť nedohľadnosti veterného parku

Tieňovaný model reliéfu z DMR 3.5
Band 1 (Gray)
242
81

Stanovištia
- Stanovištia fotodokumentácie
- Veterné turbíny (VT): 1, 2, 4, 5, 8, 9

Geomorfológia, morfologicko-morfometrické typy reliéfu SR: https://arc.sazp.sk/arcgis/services/atlassr/atlassr_04/MapServer/WmsServer; Atlas krajiny Slovenskej republiky dostupný cez ArcGIS REST Services Directory
Corine Land Cover 2018: https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018?tab=download; © 2023 Copernicus Programme
DMR3.5/10m: https://opendata.skgeodesy.sk/static/DMR3_5/dmr3_5-10.zip; Copyright © 2023 Geodetický a kartografický ústav Bratislava

0 2.5 5 km

Veterný park, variant V1 v krajinnej scenérii

Z určitých pohľadov sa javí veterný park ako vizuálna dominanta sídla.

Stanovište 15

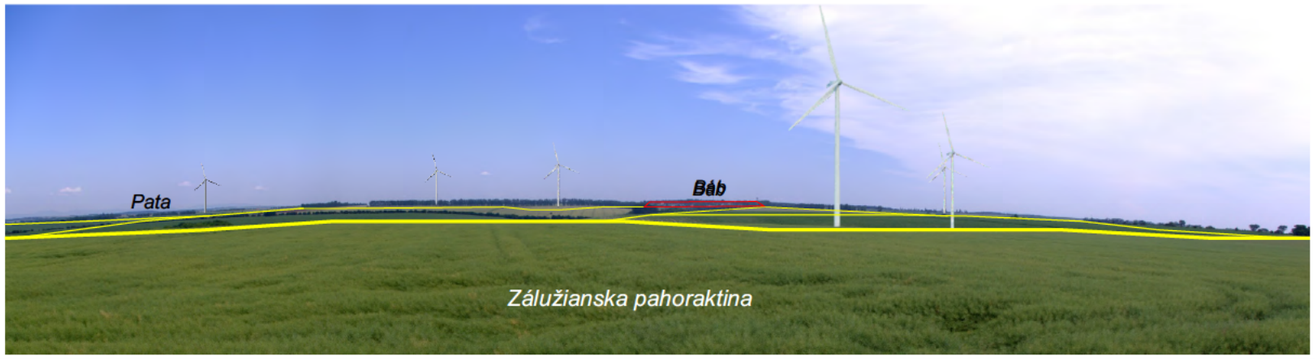
Veterný park neinteraguje s prírodnou reliéfnou dominatou - vrchom Zobor.

Stanovište 13

V pohľadoch z pohoria Tríbeč, podcelok Zobor veterný park funkčne korešponduje s intenzívnym priemyselno-poľnohospodárskym využitím krajiny.

Stanovište 8

Veterný park, variant V1 v krajinnom obraze

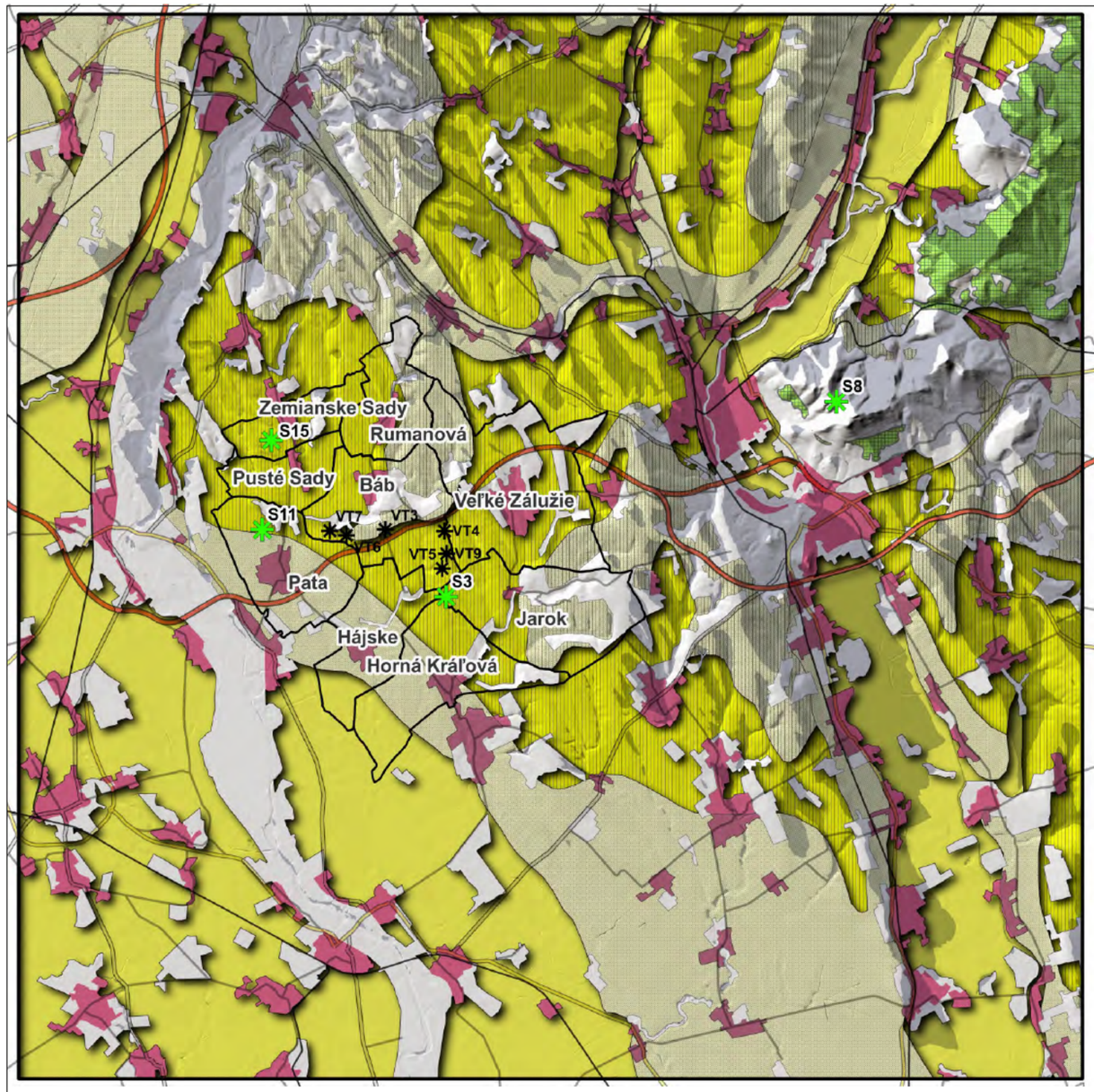


Legenda

- nezavlažovaná orná pôda na mierne členitej pahorkatine,
- súvislá sídelná zástavba zástavba na mierne členitej pahoraktine

Stanovište 3

Vplyv Veterného parku Báb na krajinný obraz a krajinnú scenériu, variant V1			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2846, 2797, 2434, 3618, 3619, 3361, 3362, 3578, 3579			
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v prevažujúcich krajinných typoch, ktoré vytvárajú krajinný obraz a príklady krajinných scenérií z vybraných stanovíšť.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA		gardn	[redacted]
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.			
FORMÁT :	2 x A4	MIERKA : 1 :200 000	
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	19		



Krajinné typy, variant V2

Legenda

Veterný park Báb
- Súvislá sídelná zástavba na nerozčlenenej rovine
- Súvislá sídelná zástavba na horizontálne a vertikálne rozčlenenej rovine
- Súvislá sídelná zástavba na mierne členitej pahorkatine
- Nezavlažovaná orná pôda na nerozčlenenej rovine (> 1/5)
- Nezavlažovaná orná pôda na rovinnej depresii
- Nezavlažovaná orná pôda na horizontálne a vertikálne rozčlenenej rovine
- Nezavlažovaná orná pôda na mierne členitej pahoraktine (>1/5)
- Nezavlažovaná orná pôda na stredne členitej pahoraktine
- Listnaté lesy na stredne členitej vrchovine

Katastrálne územia
- Báb a susediace katastre
- Vymedzené územie posudzovania

Viditeľnosť veterného parku Báb
- Oblasť nedohľadnosti veterného parku

Tieňovaný model reliéfu z DMR 3.5
Band 1 (Gray)
242
81

Stanovištia
- Stanovištia fotodokumentácie
- Veterné turbíny (VT): 3, 4, 5, 6, 7, 9

Geomorfológia, morfologicko-morfometrické typy reliéfu SR: https://arc.sazp.sk/arcgis/services/atlassr/atlassr_04/MapServer/WmsServer; Atlas krajiny Slovenskej republiky dostupný cez ArcGIS REST Services Directory
Corine Land Cover 2018: https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018?tab=download; © 2023 Copernicus Programme
DMR3.5/10m: https://opendata.skgeodesy.sk/static/DMR3_5/dmr3_5-10.zip; Copyright © 2023 Geodetický a kartografický ústav Bratislava

0 2.5 5 km

Veterný park, variant V2 v krajinnej scenérii

Z určitých pohľadov sa javí veterný park ako vizuálna dominanta sídla.

Stanovište 15

Veterný park neinteraguje s prírodnou reliéfnou dominatou - vrchom Zobor.

Stanovište 13

V pohľadoch z pohoria Tríbeč, podcelok Zobor veterný park funkčne korešponduje s intenzívnym priemyselno-poľnohospodárskym využitím krajiny.

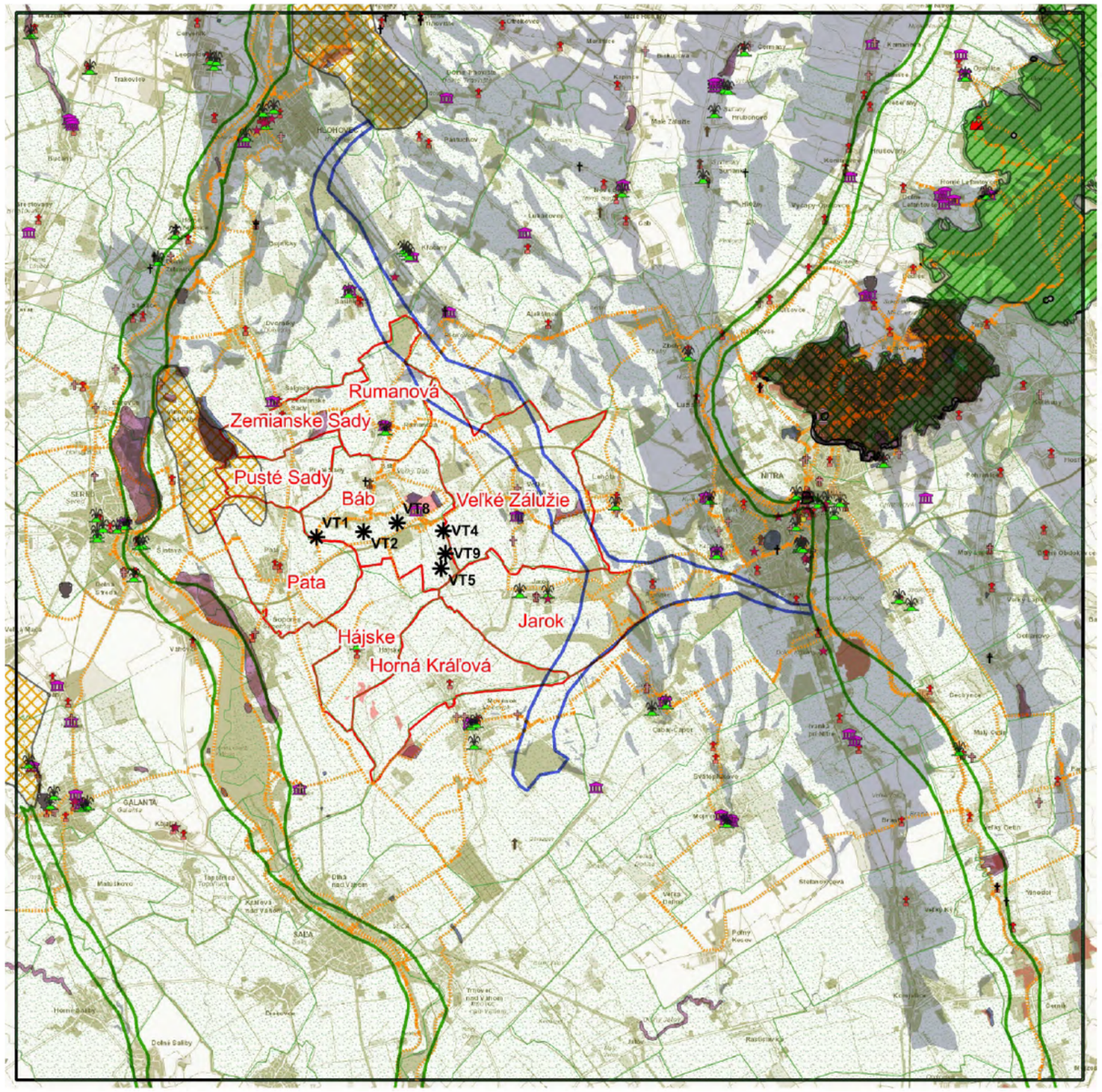
Stanovište 8

Veterný park, variant V2 v krajinnom obraze

Legenda
- nezavlažovaná orná pôda na mierne členitej pahorkatine,
- súvislá sídelná zástavba zástavba na mierne členitej pahoraktine

Stanovište 3

Vplyv Veterného parku Báb na krajinný obraz a krajinnú scenériu, variant V2		
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019		
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2829, 2434, 3618, 3619, 2785, 2755, 3578, 3579		
OBSAH : Vizualizácia veterného parku v prevažujúcich krajinných typoch, ktoré vytvárajú krajinný obraz a príklady krajinných scenérií z vybraných stanovíšť.		
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA		
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.		
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.		
FORMÁT :	2 x A4	MIERKA : 1 :200 000
DÁTUM :	02/2024	
STUPEŇ PD :	štúdia	
ČÍSLO PRÍLOHY	20	



Krajinný ráz, variant V1 Legenda

Veľkoplošné chránené územia (2017)

Územia Európskeho významu (2012)

Jadrá biocentier
- 4.-5. stupeň ochrany, súčasný stav
- 4.-5. stupeň ochrany, návrh

Telá a pufre biocentier
- 1. telo biocentra zaradiť min. do 2. st. ochrany
- 1. pufer biocentra
- 2. telo biocentra
- 2. pufer biocentra
- 3. telo biocentra
- 3. pufer biocentra

Biokoridory
- Terestrický
- Hydrický

Pamiatkové zóny

Pamiatkové rezervácie

- Katastre s tradičnou vinohradníckou krajinou
- Katedrály
- Hrady a hradiská
- Kostoly
- Synagógy
- Kláštory
- Kúrie
- Ruiny historických stavieb
- Archeologické náleziská
- Božie muky
- Kaplnky
- Zvonice
- Skulptúry
- Parky
- Turistické trasy

Katastrálne územia
- Báb a susediace katastre
- Vymedzené územia posudzovania

Viditeľnosť veterného parku Báb
- Oblasť nedohľadnosti veterného parku
- Veterné turbíny (VT): 1, 2, 4, 5, 8, 9

Podkladová mapa: https://zbgisws.skgeodesy.sk/zbgis_wmts_new/service.svc/get; Copyright © 2023 Geodetický a kartografický ústav Bratislava

0 2,5 5 km

Veterný park, variant V1 v charakteristickom vzhľade krajiny - črty krajiny

Mierne členitá pahorkatina s plytkými údoliami, miernymi svahmi s kultúrami poľnohospodárskych plodín a líniovou nelesnou drevinovou vegetáciou

Stanovište 15

Kalvária a kostol sv. Imricha v Bábe sú kultúrnymi a historickými dominantami sídla, črtami krajiny a vyjadrujú identitu človeka a krajiny. Vizuálne interagujú s jednou veternou turbínou VT2 a VT8.

Stanovište 1

Veterný park, variant V1 v charakteristickom vzhľade krajiny Bábu

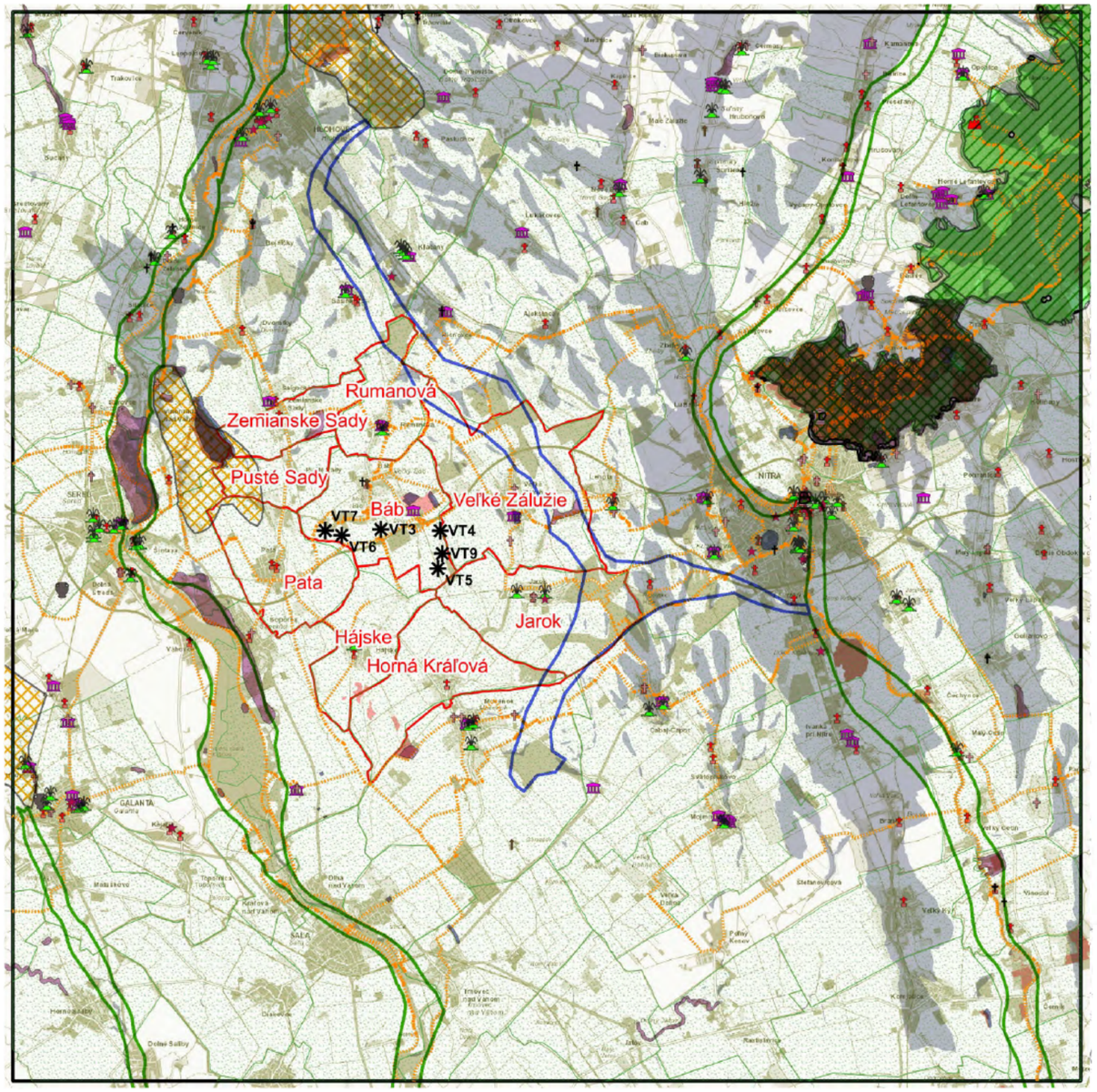
Legenda

turistické trasy

Podkladová mapa: https://zbgisws.skgeodesy.sk/zbgis_ortofoto_wms/service.svc/get; DMR5.0: https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/teren? Copyright © 2023 Geodetický a kartografický ústav Bratislava

Turistické trasy, prírodné, kultúrne a historické pozoruhodnosti: https://www.freemap.sk/; © Freemap Slovakia

Vplyv Veterného parku Báb na krajinný ráz a charakteristický vzhľad, variant V1		
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019		
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2846, 2797, 2434, 3618, 3619, 3361, 3362, 3578, 3579		
OBSAH : Hodnoty krajiny - krajinný ráz regiónu a črty krajiny katastra Bábu a susedných obcí ktoré sú jedinečné sami o sebe alebo ich vzájomnou kombináciou.		
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA	MIERKA : 1 :200 000	[redacted]
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.		
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.		
FORMÁT :	2 x A4	
DÁTUM :	02/2024	
STUPEŇ PD :	štúdia	
ČÍSLO PRÍLOHY	21	



Krajinný ráz, variant V2
Legenda

Veľkoplošné chránené územia (2017)

Územia Európskeho významu (2012)

Jadrá biocentier
- 4.-5. stupeň ochrany, súčasný stav
- 4.-5. stupeň ochrany, návrh

Telá a pufre biocentier
- 1. telo biocentra zaradiť min. do 2. st. ochrany
- 1. pufer biocentra
- 2. telo biocentra
- 2. pufer biocentra
- 3. telo biocentra
- 3. pufer biocentra

Biokoridory
- Terestrický
- Hydrický

Pamiatkové zóny

Pamiatkové rezervácie

- Katastre s tradičnou vinohradníckou krajinou
- Katedrály
- Hrady a hradiská
- Kostoly
- Synagógy
- Kláštory
- Kúrie
- Ruiny historických stavieb
- Archeologické náleziská
- Božie muky
- Kaplnky
- Zvonice
- Skulptúry
- Parky
- Turistické trasy

Katastrálne územia
- Báb a susediace katastre
- Vymedzené územia posudzovania

Viditeľnosť veterného parku Báb
- Oblasť nedohľadnosti veterného parku
- Veterné turbíny (VT): 3, 4, 5, 6, 7, 9

Podkladová mapa:
https://zbgisws.skgeodesy.sk/zbgis_wmts_new/service.svc/get;
Copyright © 2023 Geodetický a kartografický ústav Bratislava

0 2,5 5 km

Veterný park, variant V2 v charakteristickom vzhľade krajiny - črty krajiny

Mierne členitá pahorkatina s plytkými údoliami, miernymi svahmi s kultúrami poľnohospodárskych plodín a líniovou nelesnou drevinovou vegetáciou

Stanovište 15

Kalvária a kostol sv. Imricha v Bábe sú kultúrnymi a historickými dominantami sídla, črtami krajiny a vyjadrujú identitu človeka a krajiny. Vizuálne interagujú s jednou veternou turbínou VT3.

Stanovište 1

Veterný park, variant V2 v charakteristickom vzhľade krajiny Bábu

Legenda

- turistické trasy

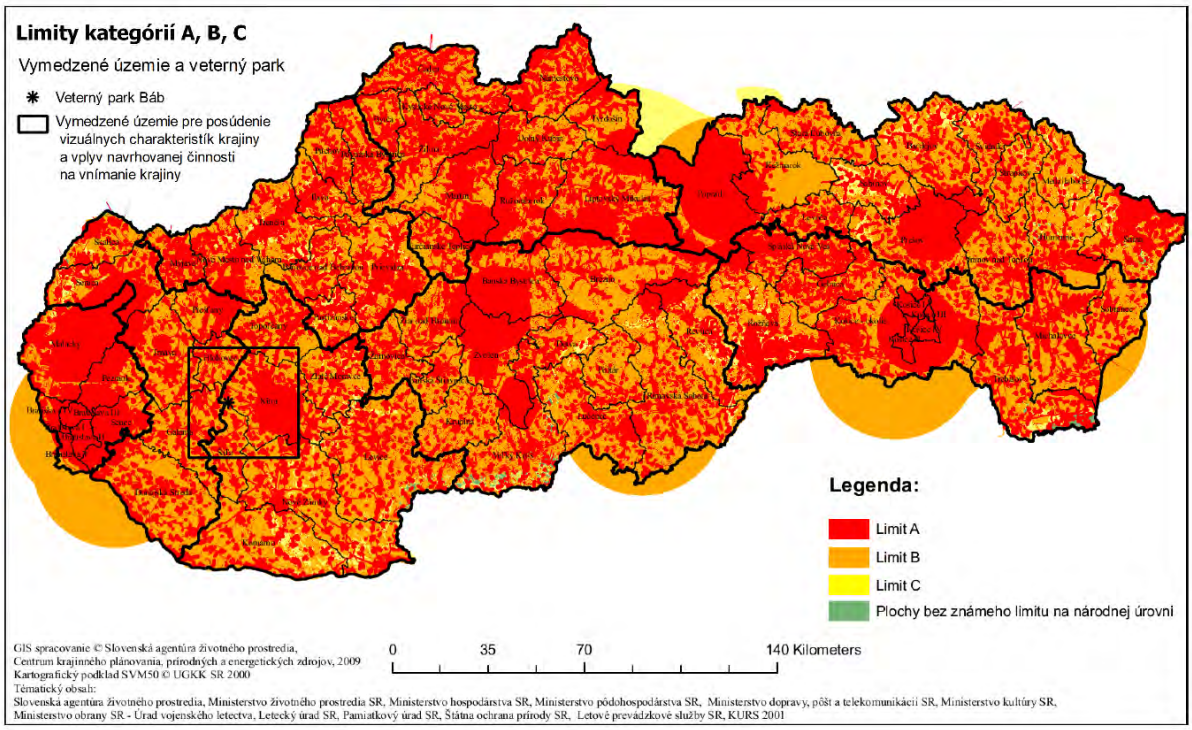
Podkladová mapa:
https://zbgisws.skgeodesy.sk/zbgis_ortofoto_wms/service.svc/get;
DMR5.0:
https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/teren?
Copyright © 2023 Geodetický a kartografický ústav Bratislava

Turistické trasy, prírodné, kultúrne a historické pozoruhodnosti: https://www.freemap.sk/; © Freemap Slovakia

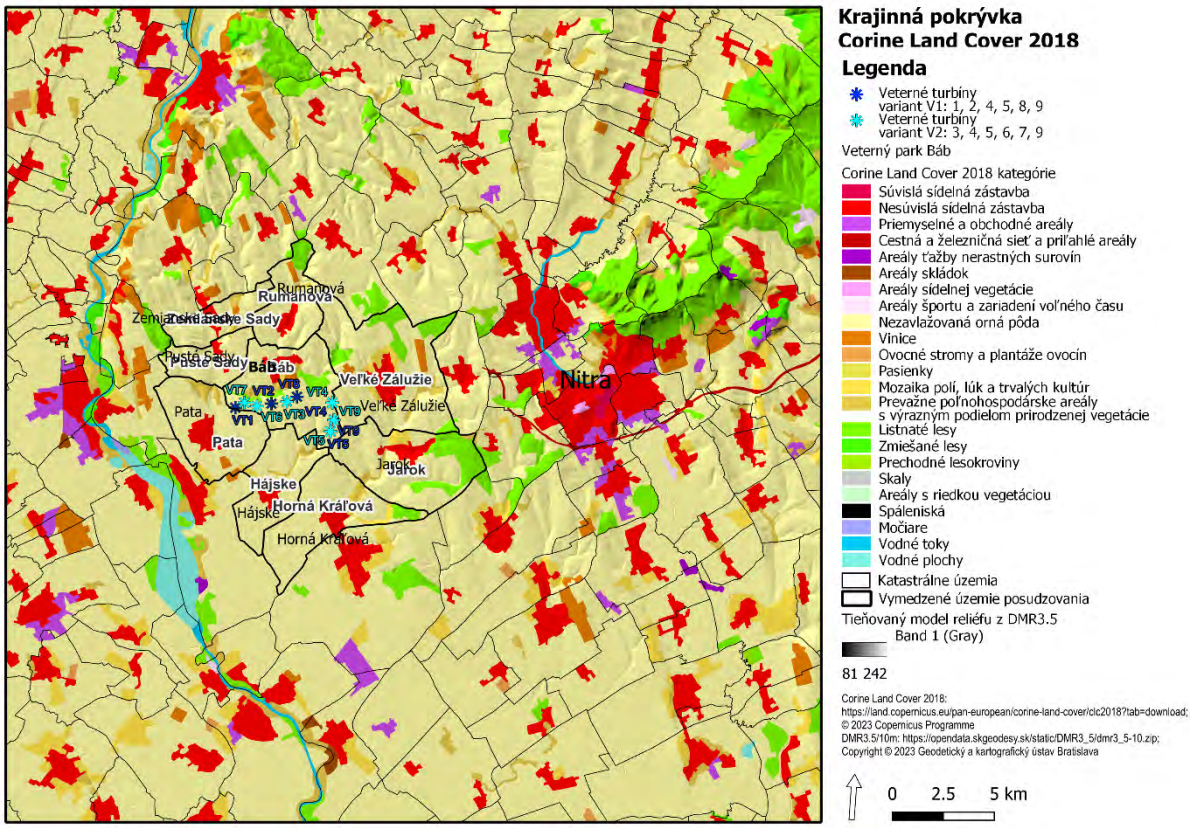
Vplyv Veterného parku Báb na krajinný ráz a charakteristický vzhľad, variant V2			
INVESTOR : Eurowind Energy s.r.o., Budyšínska 36, 831 02 Bratislava, IČO: 5323019			
OKRES : Nitra KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Báb Parcely s veternými turbínami: C-KN 2829, 2434, 3618, 3619, 2785, 2755, 3578, 3579			
OBSAH : Hodnoty krajiny - krajinný ráz regiónu a črty krajiny katastra Bábu a susedných obcí ktoré sú jedinečné sami o sebe alebo ich vzájomnou kombináciou.			
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Dušan Daniš, PhD. 0068KA		gardn	[redacted]
VYPRACOVAL : doc.Ing. Martina Slámová, PhD.			
KONTROLOVAL : Ing. Dušan Daniš, PhD.		MIERKA : 1 :200 000	
FORMÁT :	2 x A4		
DÁTUM :	02/2024		
STUPEŇ PD :	štúdia		
ČÍSLO PRÍLOHY	22		

PRÍLOHY

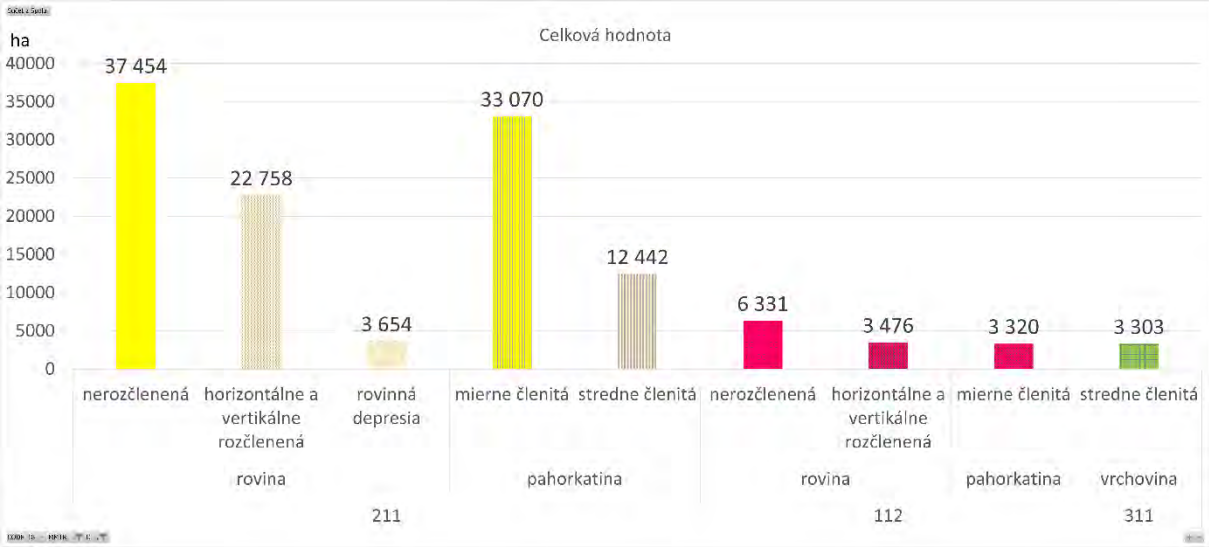
Príloha 1. Limity kategórií A, B, C pre umiestnenie veterných elektrární a veterných parkov.



Príloha 2. Krajinná pokrýva CORINE Land Cover 2018 (© Copernicus Programme, 2023).



Príloha 3. Zastúpenie krajinných typov (> 2%) v posudzovanom území.



Errata

K Vizuálnej štúdii: „Vyhodnotenie vizuálneho vplyvu veterného parku na scenériu krajiny“

Doc. Ing. Martina Slámová, PhD.

Ing. Dušan Daniš, PhD. – 0068KA

apríl 2024

Kumulatívny vplyv zámeru Veterného parku Báb

Kumulatívny zámer posudzovania vplyvov na životné prostredie je možné posúdiť iba na konkrétne naplánovanú stavbu alebo stavby, ktorá/é síce ešte fyzicky nejestvuje/ú, ale je presne určená ich: poloha, typ, počet objektov a iné podrobnosti, ktoré umožnia posúdiť plánovanú stavby/y voči inej konkrétne plánovanej stavbe aj v jej variantoch a vytvoriť vizualizácie. Vzhľadom na skutočnosť, že z plánovaných veterných parkov (VP) (napríklad Horná Kráľová-Hájske, Močenok, Trnovec nad Váhom a ďalšie) nepoznáme, ktorý variant sa uvažuje pre výstavbu, nie je zmysluplné posudzovať kumulatívny vplyv všetkých veterných parkov vo všetkých kombináciách ich variantov k uvažovaným dvom variantom Veterného parku Báb.

Kumulatívny efekt VP Báb sme zhodnotili v Tabuľke er1 a prezentujeme ho na Obr. er1. Predmetom posúdenia bolo 170 katastrálnych území, ktoré zasahujú do rádiusu do 25 km dohľadnosti od centroidu VP Báb. Z toho, v 37 katastrálnych územiach existujú zámery výstavby VP, ktoré pochádzajú z rôznych rokoch (od 2006 po 2023) a predpokladá sa výstavba VP s rôznym počtom veterných turbín (VT) a rozličných typov. V každom zámere sa posudzujú dva až tri varianty VP. Pre zhodnotenie kumulatívneho vplyvu VP Báb sme uvažované zámery výstavby ďalších veterných parkov roztriedili podľa ich vzdialeností od centroidu VP Báb a zhodnotili sme vizuálne interakcie v pohľadoch:

- veľmi blízkych do 1,2 km: zreteľne viditeľné detaily objektov a tieto pohľady sa nachádzajú v katastrálnom území Bábu;
- blízkych do 3,5 km, ktoré sa nachádzajú prevažne v katastri Bábu a sčasti v susediacich katastroch: je vidieť menej detailov, ale znaky objektov, ich črty sú ľahko rozpoznateľné;
- stredne blízkych do 8 km, ktoré sa nachádzajú prevažne v susediacich katastroch Bábu: nemožnosť rozpoznať detaily, typy stavebných objektov, zložitejšie rozpoznávanie základných znakov objektov;
- stredne ďalekých do 15 km, ktoré sa nachádzajú v katastrálnych územiach obcí, v okolí vodnej nádrže Kráľová, a väčších miest ako sú Sereď a západná časť Nitry: je možné iba rozpoznávanie veľkých objektov alebo skupín objektov;
- diaľkových pohľadoch do 25 km, ktoré sme v našej štúdii dokumentovali hlavne z reliéfnych dominánt: viditeľné sú iba jednoduché tvary objektov a konfigurácia reliéfu.

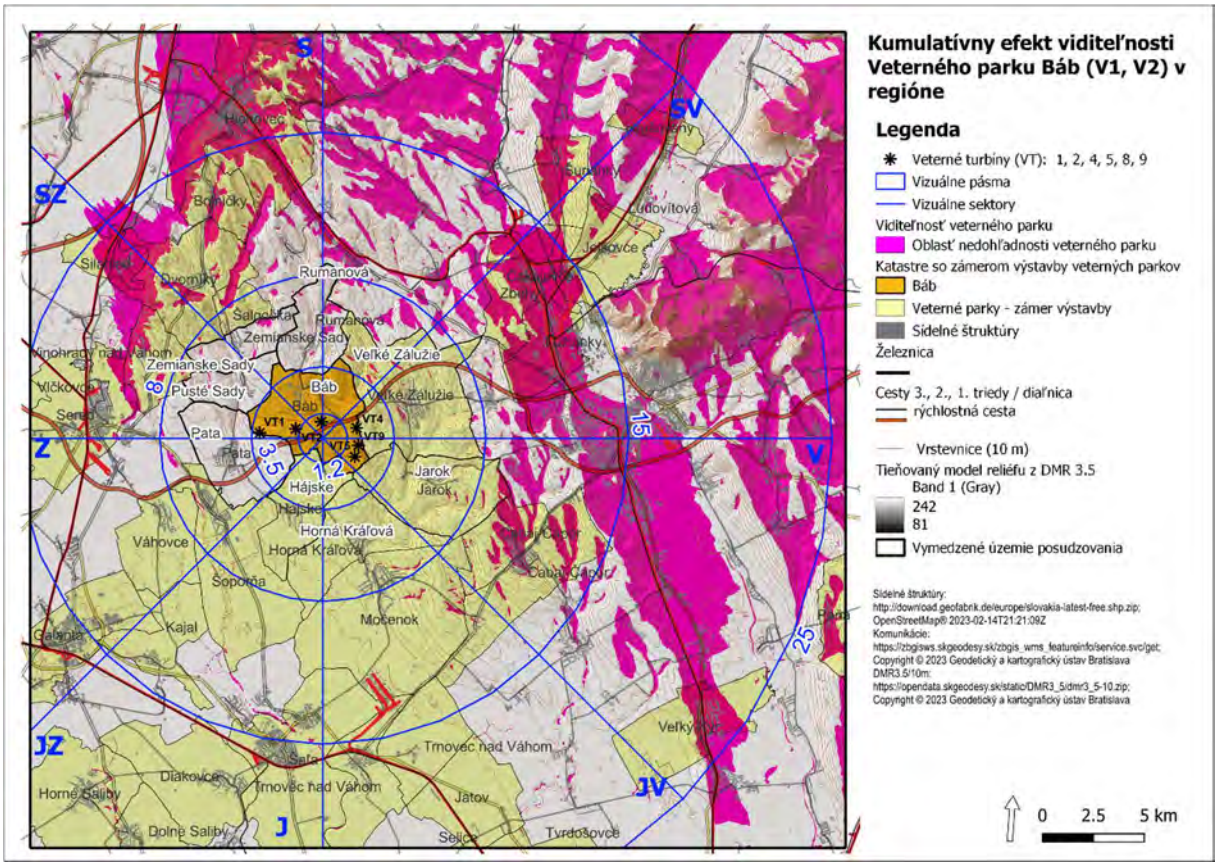
Z analýzy vyplýva, že okrem zámerov: Veterný park Nitra, lokalita Šurianky (2010), Veterný park Dvorníky (2010), Veterný park Hlohovec – JUH (2006), Veterné elektrárne Cabaj-Čápor (2008) a Veterné elektrárne Veľký Kýr (2008) budú veterné turbíny VP Báb vizuálne interagovať so všetkými VT ostatných VP v regióne. Dôvod je, že VP, ktoré sú umiestnené prevažne JZ, J a JV od VP Báb nemajú medzi sebou žiadnu vizuálnu bariéru, ktorá by vyplývala z konfigurácie terénu v tejto južnej oblasti. Málo výškovo členitý terén mierne zvlnenej roviny, miestami pahorkatiny nevytvára medzi výrazne vertikálnymi stavbami vizuálnu prekážku. Na druhej strane, blízke vizuálne interakcie, v ktorých sú rozpoznateľné detaily objektov a podrobné obrysy vzniknú len v dvoch prípadoch VP. V stredne blízkych pohľadoch sa nachádza 6 VP. V stredne ďalekých pohľadoch je 12 VP a v ďalekých až 24 VP. Avšak tieto dve posledné kategórie pohľadov nie sú dôležité z hľadiska vizuálnych interakcií s VP Báb, pretože v nich rozpoznávame iba hrubé črty objektov, objemy stavieb ale nedokážeme, vidieť podrobnosti a prípadne nevieme rozpoznať počet objektov.

Tab er1. Zoznam zámerov výstavby (rok) veterných parkov do vzdialenosti 25 km od VP Báb.

	Vzdialenosti dohľadnosti zámerov výstavby od 1,2 km			
	do 3,5 km	**do 8 km**	**do 15 km**	**do 25 km**
Susediace katastrálne územia				
Hájske		Veterný park Horná Kráľová – Hájske (2021)		
Horná Kráľová	Horná Kráľová (2008)	Veterný park Horná Kráľová – Hájske (2021) Horná Kráľová (2008)		
Jarok			Veterné elektrárne Cabaj-Čápor (2008)	
Veľké Zálužie		Veterný park Nitra – Lehota, Veľké Zálužie (2009)		
Ostatné katastrálne územia				
Bojničky			Veterný park Hlohovec – JUH (2006)	
Cabaj-Čápor			Veterné elektrárne Cabaj-Čápor (2008)	
Čakajovce			Veterný park Nitra, lokalita Šurianky (2010)	
Diakovce				Veterný park Telek (2023)
Dolné Saliby				Veterný park Telek (2023); Veterný park Sziget (2023)
Dvorníky				Veterný park Dvorníky (2010)
Galanta				Veterný park Galanta (2023)

Hlohovec			Veterný park Hlohovec – JUH (2006)	
Horné Saliby				Veterný park Telek (2023); Veterný park Sziget (2023)
Horný Jatov				Veterný park Trnovec nad Váhom (2022)
Hrušovany				Veterný park Nitra, lokalita Šurianky (2010)
Jelšovce				Veterný park Nitra, lokalita Šurianky (2010),Veterný park Ľudovítová (2022)
Kajal				Veterný park Galanta (2023)
Lehota		Veterný park Nitra – Lehota, Veľké Zálužie (2009)		
Ľudovítová				Veterný park Nitra, lokalita Šurianky (2010), Veterný park Ľudovítová (2022)
Lužianky			Veterný park Nitra – Lehota, Veľké Zálužie (2009)	
Močenok		Veterný park Močenok (2023)	Veterný park Močenok (2023); Veterný park Trnovec nad Váhom (2022)	Veterný park Horná Kráľová – Hájske (2021) Horná Kráľová (2008)
Paňa				Veterný park Sereď (2008)
Šaľa			Veterný park Močenok (2023)	Veterný park Močenok (2023)
Šalgočka			Veterný park Dvorníky (2010)	Veterný park Dvorníky (2010)
Selice			Veterný park Tvrdošovce (2021)	
Sereď			Veterný park Sereď (2008)	
Siladice				Veterný park Dvorníky (2010)
Šoporňa	Veterný park Nitra – Lehota, Veľké Zálužie (2009)	Veterný park Nitra – Lehota, Veľké Zálužie (2009)		
Šurianky				Veterný park Nitra, lokalita Šurianky (2010); Veterný park Ľudovítová (2022)
Trnovec nad Váhom				Veterný park Trnovec nad Váhom (2022)

Váhovce		Veterný park Galanta (2023)
Veľký Kýr		Veterné elektrárne Veľký Kýr (2008).
Vinosady nad Váhom		Veterný park Dvorníky (2010)
Vlčkovce	Veterný park Sereď (2008)	
Výčapy-Opatovce		Veterný park Ľudovítová (2022)
Zbehy		Veterný park Nitra, lokalita Zbehy (2009)



Obr. Er1. Kumulatívny efekt veterných parkov vo vzťahu k Veternému parku Báb a zóne nedohľadnosti v regióne s rádiusom dohľadnosti do 25 km.

ZDROJE

VETERNÉ ELEKTRÁRNE CABAJ-ČÁPOR (2008). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterne-elektrarne-cabaj-capor

VETERNÝ PARK GALANTA. Zámer podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov (2023). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-galanta

VETERNÝ PARK HLOHOVEC – JUH EIA (Environmental Impact Assessment). Správa o hodnotení (2006). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-hlohovec-juh

VETERNÝ PARK HORNÁ KRÁĽOVÁ – HÁJSKE. Zámer navrhovanej činnosti vypracovaný podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (2021). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-horna-kralova-hajske-

VETERNÝ PARK HORNÁ KRÁĽOVÁ. Správa o hodnotení, podľa zákona č. 24/2006 Z. z., o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, podľa Prílohy č. 11 (2008). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-horna-kralova

VETERNÝ PARK ĽUDOVÍTOVÁ. Zámer podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (2022). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-ludovitova

VETERNÝ PARK MOČENOK. Zámer podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (2023). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-sala-mocenok

VETERNÝ PARK NITRA – LEHOTA, VEĽKÉ ZÁLUŽIE (2009). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-nitra-lokalita-lehota-velke-zaluzie

VETERNÝ PARK NITRA – ZBEHY. Správa o hodnotení vypracovaná podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (2009). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-nitra-lokalita-zbehy

VETERNÝ PARK NITRA, LOKALITA ŠURIANKY (2010). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-nitra-lokalita-surianky

VETERNÝ PARK PAŇA. Zámer podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie na povinné hodnotenie (2023). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-pana

VETERNÝ PARK SEREĎ. Správa o hodnotení podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. posudzovanie vplyvov na životné prostredie (2008). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-sered

VETERNÝ PARK SZIGET. Zámer podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie na povinné hodnotenie (2023). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-sziget

VETERNÝ PARK TELEK. Zámer podla zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie na povinné hodnotenie (2023). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-telek-

VETERNÝ PARK TRNOVEC NAD VÁHOM. Správa o hodnotení podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. posudzovanie vplyvov na životné prostredie (2022). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-trnovec-nad-vahom

VETERNÝ PARK TVRDOŠOVCE. Správa o hodnotení podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. posudzovanie vplyvov na životné prostredie (2021). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterny-park-tvrdosovce

ZÁMER – VETERNÉ ELEKTRÁRNE VEĽKÝ KÝR (2008). [cit. 20.04.2024]. Dostupné online: https://www.enviroportal.sk/eia/detail/veterne-elektrarne-velky-kyr

VIBRAČNÍ STUDIE

posouzení vibrací z provozu větrné elektrárny

Objednatel:

Eurowind Energy

Eurowind Energy s.r.o.
Budyšínska 36
831 02 Bratislava - Nové Mesto
Slovakia

Řešitel:

ekosoftware

Ekosoftware s.r.o.
Strakonická 114
460 07 Liberec
Česká republika
[redacted]

V Liberci, dne 18.04.2024

Protokol číslo	**199/24**
Počet stran	17

VIBRAČNÍ STUDIE

posouzení vibrací z provozu větrné elektrárny

Zakázka: zjištění možného ovlivnění chráněného vnitřního prostoru stavby vibracemi z provozu větrné elektrárny

Místa měření: stávající větrná elektrárna u obce Sitten, Německo na souřadnicích 51.216637, 12.933857, rodinný dům v obci Sitten a objekt občanského vybavení v obci Báb.

Datum měření: 22.03.2024 – Německo – denní doba
27.03.2024 – Slovensko – noční doba
14.04.2024 – Německo – noční doba

Měření provedl: Ing. Jan Novák, Ph.D.

Protokol vyhotoven: 18.04.2024

Objednatel: Eurowind Energy s.r.o.
Budyšínska 36
831 02 Bratislava - Nové Mesto
Slovakia

Objednávka: Email ze dne 12.3.2024, Ema Nemethová - Project Manager akceptování cenové nabídky 21-02-24_4. Měření vibrací ve zvolených stavbách na bydlení nebo dostupných objektech občanského vybavení a na základech objektu větrné elektrárny.

Úvod:

Cílem měření bylo zjištění skutečného stavu vibrací ve stavbách u plánovaného záměru výstavby větrného parku a posouzení možného vlivu provozu větrného parku na stávající rodinný dům. Pro tento účel byl zvolen větrný park Eurowind s větrnou elektrárnou WTG02 (s turbínou Vestas V 150-6.0, výška gondoly 166 m

a délka lopatky 73,7 m) u obce Sitten, Německo na souřadnicích 51.216637, 12.933857. Jedná se o jednu z nejmodernějších konstrukcí větrné elektrárny provozovanou v lokalitě v obdobné vzdálenosti od rodinných domů, jako je u plánovaného záměru ve Slovenské republice. V obci Sitten bylo provedeno měření vibrací v 1.NP stávajícího rodinného domu za chodu větrného parku a za chodu výše zmíněné elektrárny. Dané okolí obce Sitten není vystaveno průmyslu, ale ve vzdálenosti cca 1,2 km prochází danou lokalitou rušná dálnice A14. Měření v dané lokalitě bylo provedeno za větrného počasí v denní době. Daná část obce byla i přes denní dobu velmi klidná, se čtyřmi průjezdy osobních vozidel danou částí obce za dobu měření cca 90 minut. Na větrné elektrárně WTG02 bylo pro zjištění vlivu z jejího provozu provedeno opakované měření za stavu bez větru. Toto opakované měření bylo provedeno v noční době za provozu dálnice s hustou kamionovou dopravou.

Pro posouzení stávajícího zatížení staveb v zájmové oblasti ve Slovenské republice, bylo provedeno měření vibrací na stávající přístupné stavbě v lokalitě Báb. Měření vibrací v dané lokalitě bylo provedeno za větrného počasí (bez přítomnosti větrného parku) v noční době. Noční doba byla zvolena z důvodů provozu v dané obci v denní době oproti lokalitě Sitten. Noční doba v lokalitě Báb odpovídá okolnímu ruchu v obci Sitten v denní době.

Z hlediska působení vibrací, na stavby je zásadní zajištění dobrého přenosu vibrací z podloží do měřené stavby. To je zajištěno základy stavby, které jsou dostatečně zatíženy. Měření vibrací působících na stavby, je proto možné provádět na dokončených budovách, jejichž základy jsou pevně spojeny se zemí a jsou zatíženy. Z pohledu výsledného působení vibrací na budovy již není příliš významné umístění snímače vibrací z pohledu (uvnitř objektu / před objektem) pokud je měření provedeno například u zatížené nosné zdi na betonovém tuhém podkladu.

Místa měření:

M1: místo měření rodinný dům Sitten 39, Německo. Měření bylo provedeno v 1.NP u nosné stěny ve vstupní části domu. Tato část domu byla zvolena z důvodu tuhé podlahy s dlažbou. V místě měření byla pevná a zatížená nosná část zdi. Snímač vibrací byl položen na pevnou a rovnou část podlahy mezi koupelnou a kuchyní.

M2: místo měření podlaha na základu větrné elektrárny, větrný park Eurowind u obce Sitten, Německo s větrnou elektrárnou na souřadnicích 51.216637, 12.93385. Větrná elektrárna byla v době měření v provozu. Místo měření bylo uvnitř větrné elektrárny proti vstupu u zatížené části stěny. Snímač vibrací byl položen na betonový základ věže elektrárny. Provoz větrné elektrárny 242768

(WTG02) lze za dobu měření popsat takto: průměrná rychlost větru 9,87 m/s, otáčky rotoru 10,15 rpm, průměrný výkon 4,38 MW a směr větru 225°. Ve stejném místě, ale z venkovní strany bylo provedeno

M3: místo měření stavba občanského vybavení Obecný úrad, Báb 465, Báb - Veľký Báb, Slovenská republika. Měření bylo provedeno na betonovém základu u vstupu do obecního úřadu. Tato část stavby byla zvolena z důvodu dostupnosti a tuhé zatížené části stavby. V místě měření byla pevná a zatížená nosná část zdi. Snímač vibrací byl položen na pevnou a rovnou část vstupu do budovy.

Základní data:

Důvod měření:	Kontrolní
Datum měření:	22. a 27. března 2024 a 14. dubna 2024
Zdroj vibraci:	Větrný park s elektrárnou WTG02 u obce Sitten, Pozadí v lokalitě Báb Pozadí v místě M2 – 14. dubna 2024
Třída přesnosti:	1 – referenční měření
Celková nejistota:	±2 [dB]
Hodnocený deskriptor:	L_{awp} [dB] a $a_{ew,T}$ (a_{weq})

Měřicí přístroje:

Vibrometr BK typ 3050-A-060 v.č. 3050-111299, kalibrační list SVMT-23-KL-20056 ze dne 18.04.2023, vibrometr je v souladu s ČSN ISO 8041.

Přesný tříosý piezoelektrický snímač vibrací na nízkých frekvencích SMS AS6. Snímač je provozován s kalibrovaným snímačem Brüel & Kjaer 4524-B, v.č. 36305, kalibrační list SVMT-23-KL-10108 ze dne 04.07.2023.

Etalon vibrací BK 4294, v.č. 3050398, kalibrační list SVMT-22-KL-30157 ze dne 27.09.2022.

Aparatura byla jako celek před měřením justována.

Metoda měření:

Metodický návod pro měření a hodnocení hluku a vibrací na pracovišti a vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb – věstník ministerstva zdravotnictví ČR částka 4.

ČSN ISO 2631-2: 2004 „Hodnocení expozice člověka celkovým vibracím – část 2: Nepřerušované rázy a vybuzené vibrace v budovách (1 až 80 Hz)“

Legislativa:

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 549/2007 Z. z. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostředí.

Zákon č. 355/2007 Z. z. Zákon o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Popis měření:

Pro měření vertikálních a horizontálních vibrací byl použit tříosý snímač zrychlení, předepsané hmotnosti, opatřený stavitelnými hroty pro vyrovnání snímače.

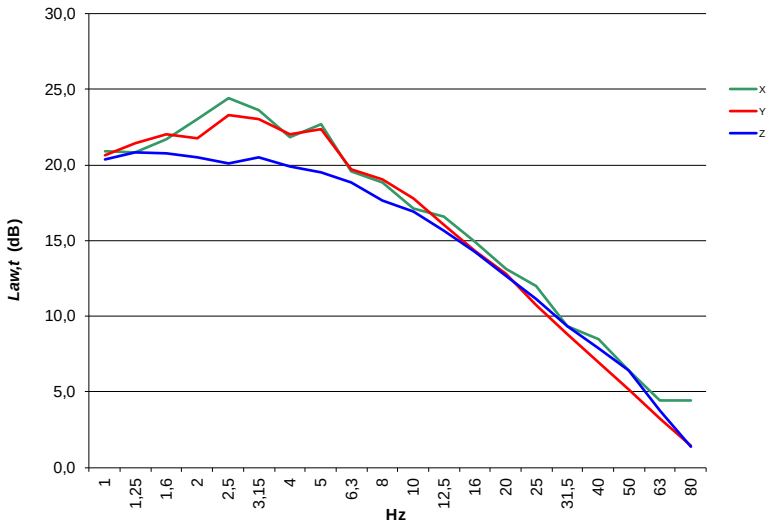
Hladiny zrychlení se vyjadřují v třetinooktávových pásmech v rozsahu od 1 do 80 Hz. Z naměřených hodnot zrychlení vibrací byla stanovena výsledná vážená hladina zrychlení vibrací pro každý směr X, Y a Z.

Jednotlivá měření byla prováděna v době působení vibrací formou záznamu vibrometrem, se zpracováním pomocí software BK Connect.

Výsledky měření:

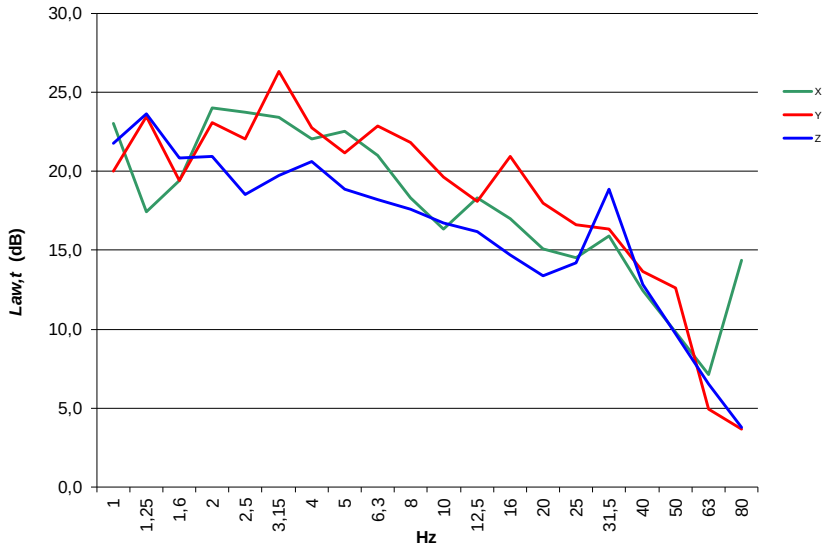
Místo měření číslo M1 – rodinný dům v obci Sitten v [dB] a v [mm/s]

Hz	X [dB]	Y [dB]	Z [dB]	X [mm/s]	Y [mm/s]	Z [mm/s]
1	20,9	20,6	20,4	0,0111	0,0108	0,0104
1,25	20,9	21,4	20,9	0,0110	0,0118	0,0110
1,6	21,7	22,0	20,8	0,0122	0,0127	0,0110
2	23,0	21,8	20,5	0,0141	0,0123	0,0106
2,5	24,4	23,3	20,1	0,0167	0,0146	0,0101
3,15	23,7	23,0	20,5	0,0152	0,0142	0,0106
4	21,9	22,1	19,9	0,0124	0,0127	0,0099
5	22,7	22,3	19,5	0,0136	0,0131	0,0094
6,3	19,6	19,7	18,8	0,0095	0,0097	0,0088
8	18,8	19,0	17,6	0,0087	0,0089	0,0076
10	17,2	17,8	16,9	0,0072	0,0078	0,0070
12,5	16,6	16,0	15,7	0,0067	0,0063	0,0061
16	14,9	14,3	14,2	0,0056	0,0052	0,0052
20	13,1	12,8	12,7	0,0045	0,0044	0,0043
25	12,0	10,7	11,2	0,0040	0,0034	0,0036
31,5	9,3	8,8	9,4	0,0029	0,0028	0,0029
40	8,5	7,0	7,9	0,0027	0,0022	0,0025
50	6,4	5,1	6,4	0,0021	0,0018	0,0021
63	4,4	3,3	3,8	0,0017	0,0015	0,0016
80	4,4	1,4	1,4	0,0047	0,0012	0,0012
$L_{aw,t}/a_{weq}$	**32,6**	**32,2**	**30,7**	**0,167**	**0,157**	**0,136**



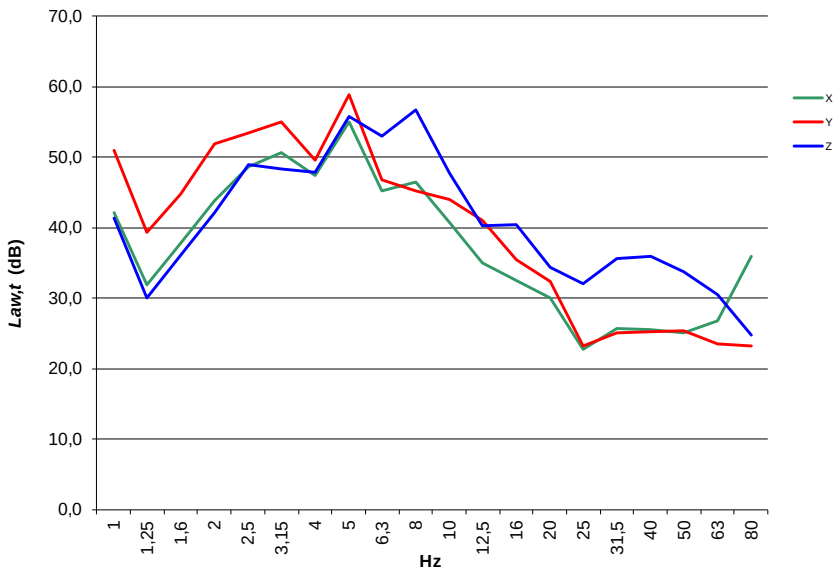
Místo měření číslo M1 – rodinný dům v obci Sitten v [dB] a v [mm/s] – průjezd osobního vozidla

Hz	X [dB]	Y [dB]	Z [dB]	X [mm/s]	Y [mm/s]	Z [mm/s]
1	23,0	20,0	21,7	0,0141	0,0100	0,0122
1,25	17,4	23,5	23,6	0,0074	0,0149	0,0152
1,6	19,4	19,4	20,8	0,0093	0,0093	0,0110
2	24,0	23,1	20,9	0,0158	0,0143	0,0111
2,5	23,7	22,0	18,5	0,0154	0,0126	0,0084
3,15	23,4	26,3	19,7	0,0148	0,0206	0,0097
4	22,0	22,7	20,6	0,0126	0,0137	0,0107
5	22,5	21,1	18,9	0,0134	0,0114	0,0088
6,3	21,0	22,8	18,2	0,0112	0,0138	0,0081
8	18,3	21,8	17,6	0,0082	0,0123	0,0076
10	16,3	19,6	16,7	0,0065	0,0096	0,0068
12,5	18,3	18,1	16,2	0,0082	0,0080	0,0064
16	17,0	20,9	14,7	0,0071	0,0111	0,0054
20	15,0	18,0	13,4	0,0057	0,0079	0,0047
25	14,5	16,6	14,2	0,0053	0,0068	0,0051
31,5	15,9	16,3	18,9	0,0062	0,0066	0,0088
40	12,4	13,6	12,8	0,0042	0,0048	0,0044
50	9,8	12,6	9,7	0,0031	0,0043	0,0031
63	7,1	4,9	6,5	0,0023	0,0018	0,0021
80	14,4	3,7	3,8	0,0052	0,0015	0,0016
$L_{aw,t}/a_{weq}$	**32,8**	**33,7**	**31,4**	**0,176**	**0,195**	**0,151**



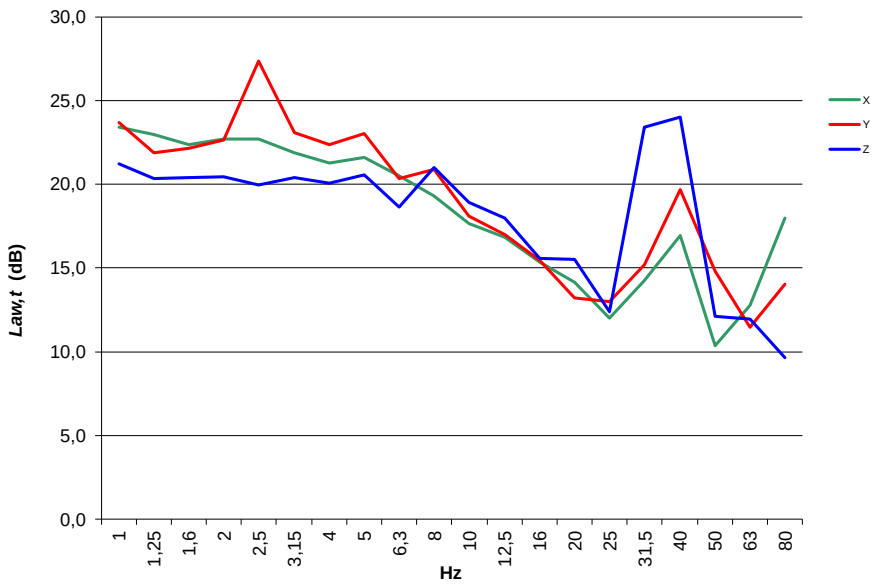
Místo měření číslo M2 – základ větrné elektrárny WTG02 u obce Sitten v [dB] a v [mm/s]

Hz	X [dB]	Y [dB]	Z [dB]	X [mm/s]	Y [mm/s]	Z [mm/s]
1	42,1	50,9	41,3	0,1280	0,3500	0,1170
1,25	31,9	39,4	30,0	0,0394	0,0929	0,0318
1,6	37,8	44,8	36,1	0,0780	0,1730	0,0642
2	43,9	51,8	42,0	0,1560	0,3910	0,1270
2,5	48,6	53,5	48,9	0,2700	0,4720	0,2790
3,15	50,6	55,0	48,2	0,3400	0,5630	0,2580
4	47,5	49,6	47,9	0,2360	0,3020	0,2470
5	55,0	58,8	55,8	0,5650	0,8740	0,6170
6,3	45,2	46,8	53,0	0,1820	0,2180	0,4470
8	46,4	45,2	56,8	0,2100	0,1820	0,6880
10	40,7	44,0	47,7	0,1080	0,1590	0,2420
12,5	35,0	41,0	40,2	0,0562	0,1120	0,1030
16	32,6	35,4	40,5	0,0425	0,0589	0,1060
20	30,1	32,3	34,3	0,0320	0,0412	0,0519
25	22,7	23,2	32,0	0,0137	0,0144	0,0396
31,5	25,7	25,1	35,7	0,0193	0,0179	0,0606
40	25,5	25,2	35,9	0,0187	0,0182	0,0627
50	25,1	25,3	33,8	0,0180	0,0184	0,0491
63	26,8	23,5	30,5	0,0219	0,0150	0,0336
80	35,9	23,1	24,8	0,0626	0,0143	0,0174
$L_{aw,t}/a_{weq}$	**58,5**	**62,6**	**61,4**	**2,597**	**4,087**	**3,642**



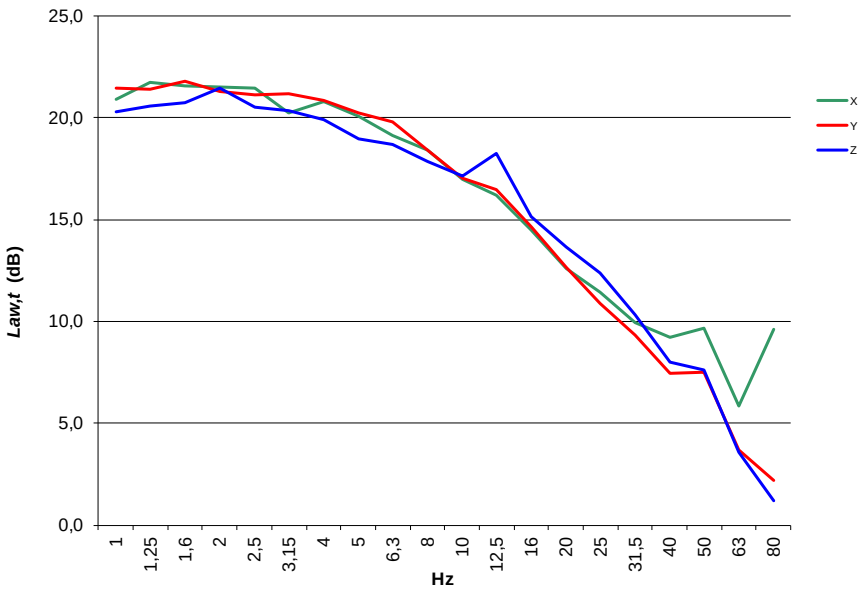
Místo měření číslo M2 – základ větrné elektrárny WTG02 v [dB] a v [mm/s] – stav bez větru

Hz	X [dB]	Y [dB]	Z [dB]	X [mm/s]	Y [mm/s]	Z [mm/s]
1	23,4	23,7	21,2	0,0148	0,0152	0,0115
1,25	23,0	21,9	20,3	0,0140	0,0124	0,0104
1,6	22,4	22,1	20,4	0,0131	0,0128	0,0105
2	22,7	22,6	20,4	0,0136	0,0135	0,0105
2,5	22,7	27,4	20,0	0,0136	0,0233	0,0099
3,15	21,9	23,1	20,4	0,0124	0,0142	0,0104
4	21,2	22,3	20,1	0,0115	0,0131	0,0101
5	21,6	23,0	20,5	0,0120	0,0142	0,0106
6,3	20,5	20,3	18,6	0,0106	0,0104	0,0085
8	19,3	20,9	21,0	0,0092	0,0111	0,0112
10	17,7	18,1	18,9	0,0076	0,0080	0,0088
12,5	16,8	17,0	18,0	0,0069	0,0071	0,0079
16	15,3	15,4	15,6	0,0058	0,0059	0,0060
20	14,2	13,2	15,5	0,0051	0,0046	0,0060
25	12,0	13,0	12,4	0,0040	0,0045	0,0042
31,5	14,2	15,2	23,4	0,0052	0,0057	0,0148
40	16,9	19,7	24,0	0,0070	0,0096	0,0159
50	10,3	14,8	12,1	0,0033	0,0055	0,0040
63	12,8	11,5	12,0	0,0044	0,0037	0,0040
80	18,0	14,0	9,7	0,0079	0,0050	0,0030
$L_{aw,t}/a_{weq}$	**32,9**	**33,9**	**32,6**	**0,182**	**0,200**	**0,178**



Místo měření číslo M3 – stavba občanského vybavení v obci Báb v [dB] a v [mm/s]

Hz	X [dB]	Y [dB]	Z [dB]	X [mm/s]	Y [mm/s]	Z [mm/s]
1	20,9	21,5	20,3	0,0111	0,0119	0,0104
1,25	21,8	21,4	20,6	0,0122	0,0118	0,0107
1,6	21,6	21,8	20,7	0,0120	0,0123	0,0109
2	21,5	21,3	21,5	0,0119	0,0116	0,0118
2,5	21,5	21,1	20,5	0,0119	0,0114	0,0106
3,15	20,2	21,2	20,3	0,0103	0,0115	0,0104
4	20,8	20,9	19,9	0,0110	0,0111	0,0099
5	20,1	20,2	18,9	0,0101	0,0103	0,0089
6,3	19,1	19,8	18,7	0,0091	0,0098	0,0086
8	18,4	18,4	17,9	0,0083	0,0084	0,0078
10	17,0	17,0	17,2	0,0071	0,0071	0,0072
12,5	16,2	16,5	18,2	0,0065	0,0067	0,0082
16	14,5	14,7	15,2	0,0053	0,0054	0,0057
20	12,6	12,6	13,7	0,0043	0,0043	0,0048
25	11,5	10,9	12,4	0,0037	0,0035	0,0042
31,5	9,9	9,3	10,3	0,0031	0,0029	0,0033
40	9,2	7,5	8,0	0,0029	0,0024	0,0025
50	9,7	7,5	7,6	0,0030	0,0024	0,0024
63	5,8	3,7	3,6	0,0020	0,0015	0,0015
80	9,6	2,2	1,2	0,0030	0,0013	0,0012
$L_{aw,t}/a_{weq}$	**31,4**	**31,5**	**30,9**	**0,149**	**0,147**	**0,141**



Hygienické limity Česká republika:

Maximální povolené hodnoty vibrací v chráněném vnitřním prostoru stavby jsou stanoveny dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů:

§18 (1) Hygienický limit vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb vyjádřený průměrnou váženou hladinou zrychlení vibrací $L_{aw,T}$ se rovná 75 dB nebo hodnotou zrychlení vibrací $a_{ew,T}$ se rovná 0,0056 m/s^2.

(2) Hygienický limit vibrací uvedený v odstavci 1 v chráněných vnitřních prostorech staveb se vztahují na horizontální a vertikální vibrace v místě pobytu osob a k době trvání vibrací T.

(3) Korekce hygienického limitu podle odstavce 1 jsou v závislosti na typu prostoru, denní době a povaze vibrací upraveny v příloze č. 5 k tomuto nařízení.

Max. povolené hodnoty (HL) v chráněném vnitřním prostoru stavby pro ČR:

$L_{aw,T}$ = 81 dB, resp. $a_{ew,T}$ = 0,0112 m/s^2 v denní době

$L_{aw,T}$ = 78 dB, resp. $a_{ew,T}$ = 0,0079 m/s^2 v noční době

Hygienické limity Slovenská republika:

Vyhláška č. 549/2007 Z. z. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostředí.

3.1 Určujúcou veličinou pri hodnotení vibrácií vo vnútornom prostredí budov je ekvivalentná hodnota frekvenčne váženého zrýchlenia vibrácií posudzovaného vo frekvenčnom rozsahu 1 Hz až 80 Hz v súlade so slovenskou technickou normou.

3.2 Určujúce veličiny sa stanovujú v mieste zdržovania sa ľudí a v smere osí bázicentrickej súradnicovej sústavy v súlade so slovenskou technickou normou, pričom hodnotenie vibrácií pôsobiacich na celé telo sa vykonáva pre smer a miesto s najvyššími hodnotami vibrácií zistenými v chránenej miestnosti. Pri porovnateľných hodnotách v rôznych osiach sa hodnotia vibrácie pre všetky osi zvlášť.

3.3 Posudzovanou hodnotou je ekvivalentná hodnota frekvenčne váženého zrýchlenia vibrácií stanovená v čase výskytu vibrácií a maximálna hodnota váženého zrýchlenia vibrácií súlade s bodom 3.1.

3.4 Prípustné hodnoty vibrácií sú uvedené v tabuľke č. 4.

Max. povolené hodnoty (HL) v chráněném vnitřním prostoru stavby pro SK:

a_{weq} (m/s^2) = 0,008 m/s^2 v denní a večerní době
a_{weq} (m/s^2) = 0,005 m/s^2 v noční době

Vzhledem k typu posuzovaného zdroje vibrací (kontinuální provoz větrné elektrárny bez rázů s provozem v denní a v noční době), bude limitní hodnotou ekvivalentní hodnota vibrací pro noční dobu a_{weq} (m/s^2) = 0,005 m/s^2.

Rozhodovací pravidlo:

Pro hodnocení vlivu provozu větrné elektrárny nebude použito rozhodující pravidlo s uplatněním nejistoty měření. Důvodem je posouzení možného vlivu na daný objekt ve smyslu ANO / NE.

Výsledky měření:

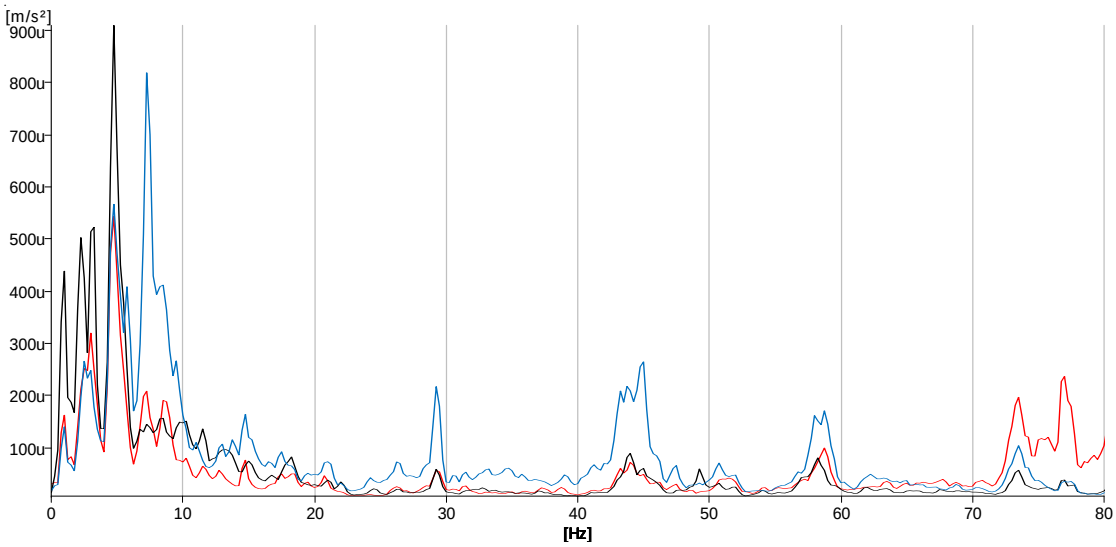
Výsledná naměřená hodnota vibrací bude porovnána s limitní hodnotou uvedenou jako Hygienický limit vibrací pro noční dobu.

Vibrace působící na danou stavbu				
Místo měření	*Celková vážená ekvivalentní hodnota vibrací* a_{weq} (m/s^2)			*Splňuje případný hygienický limit*
	Osa X	*Osa Y*	*Horizontálně Z*	
M1 – RD Sitten	0,0002	0,0002	0,0001	**ANO**
M1 – RD s průjezdem vozidla	0,0002	0,0002	0,0002	**ANO**
M2 – základ elektrárny	0,0026	0,0041	0,0036	**ANO**
M2 – základ bez vlivu větru	0,0002	0,0002	0,0002	**ANO**
M3 – obecní úřad Báb	0,0001	0,0001	0,0001	**ANO**

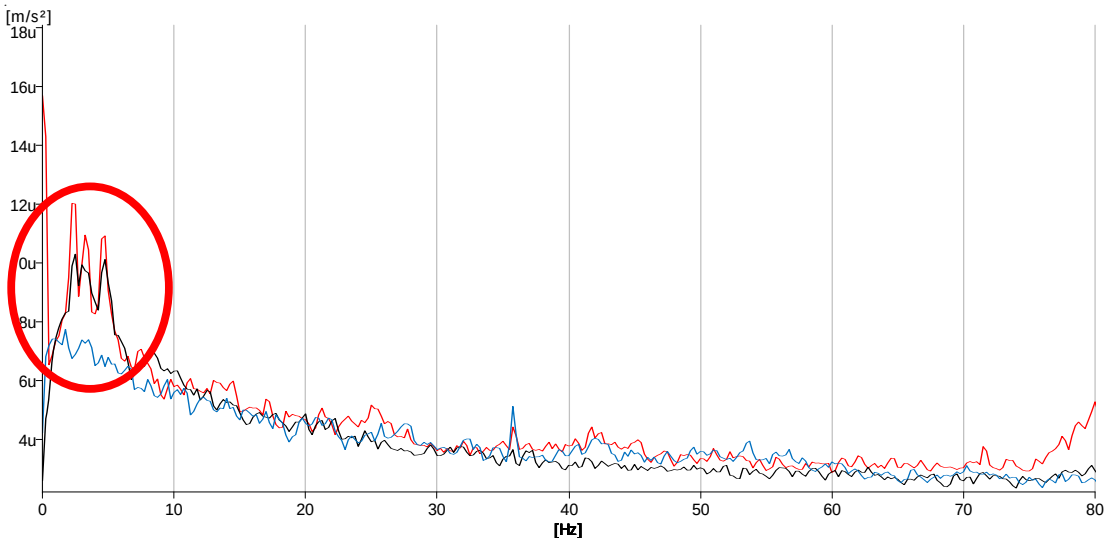
Výsledné naměřené hodnoty vibrací v místech měření – porovnání s hygienickým limitem

Sitten technické měření vibrací:

Výše uvedená měření hodnotí vibrace z pohledu hygienického. Existuje ale i pohled technický. Použitý snímač vibrací je velmi specifický a měření vibrací provádí s velmi vysokou citlivostí, která umožňuje změřit i velmi nízké hladiny vibrací. Po použití FFT analýzy – frekvenční rozbor měřeného signálu lze porovnat měřený signál na jednotlivých frekvencí. Výsledky jsou zobrazeny na následujících obrázcích.



FFT spektrum vibrací na základech větrné elektrárny – osy X,Y a Z

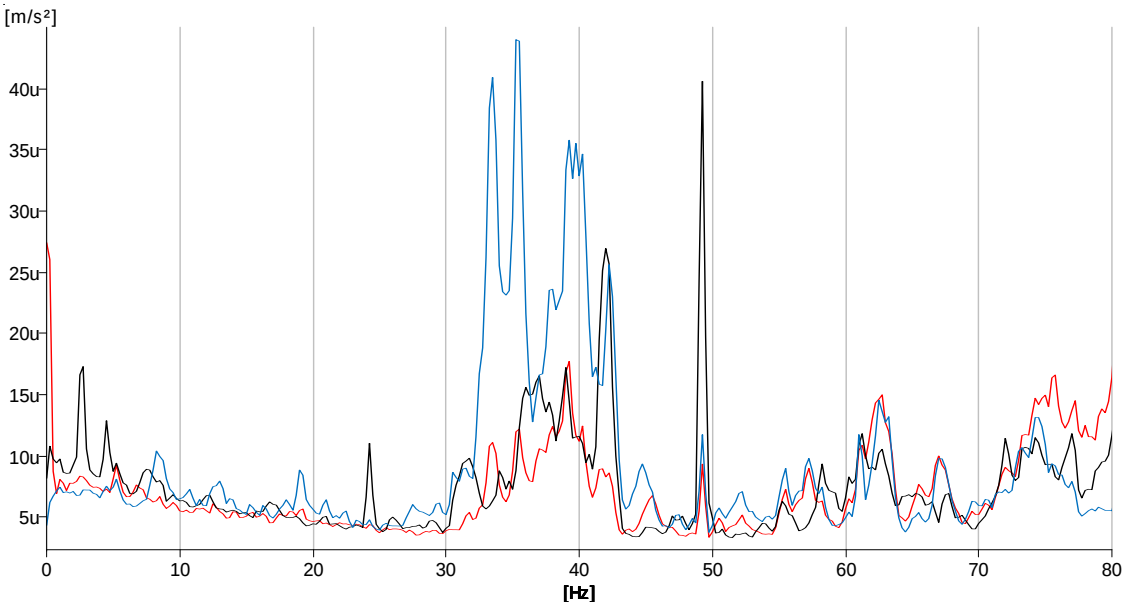


FFT spektrum vibrací v rodinném domě Sitten – osy X,Y a Z

Z výše uvedených výsledků FFT analýzy vyplývá, že vibrace na frekvencích cca 2.25, 3.25 a 4.75 Hz jsou na základech větrné elektrárny cca 50 krát vyšší než v rodinném domě v obci Sitten. Identifikované frekvence jsou shodné a z měření lze konstatovat že mají shodný zdroj.

Z výše uvedeného vyplývá, že vibrace z provozu větrné elektrárny jsou velmi výrazně podlimitní, přesto jsou v klidném prostředí měřitelné na rodinném domě ve vzdálenosti cca 1100 m ve frekvenčním pásmu do cca 6 Hz.

Po provedeném měření vibrací na základech větrné elektrárny WTG02 za stavu bez větru, lze v uvedeném frekvenčním rozsahu identifikovat výrazný pokles hodnot vibrací. Z uvedeného vyplývá, že tyto nízké frekvence souvisely s provozem větrného parku.



FFT spektrum vibrací na základech větrné elektrárny – osy X,Y a Z – stav bez větru

Závěr

Hladiny vibrací v místech měření M1 a M3, rodinný dům a stavba občanské vybavenosti jsou velmi podobné a výrazně podlimitní. Vliv provozovaného větrného parku a dálnice A14 v lokalitě Sitten je dle naměřených hodnot na stavbu RD v obci Sitten velmi malý a výrazně podlimitní. Obdobně nízké hladiny vibrací jsou i v místě M3 v lokalitě Báb v noční době. Z uvedeného důvodu je budoucí možné ovlivnění staveb v lokalitě Báb velmi malé a pravděpodobně mimo možnost rozpoznat rozdíl měřením vibrací pro hygienické účely. Překvapivé je splnění hygienického limitu vibrací přímo na základech větrné elektrárny v místě M2.

Z naměřených hodnot vyplývá větší ovlivnění stávajících staveb vibracemi z projíždějících osobních vozidel.

Z výsledků technického měření vibrací vyplývá možné ovlivnění budoucích objektů vibracemi na velmi nízkých frekvencích. Skutečný vliv přenosu vibrací z větrných elektráren lze eliminovat vhodným založením staveb větrných elektráren. Zejména je nutné zabezpečit, aby nedošlo k založení stavby na skalnatém podkladu s přímým spojením betonového základu se skalnatým podložím.

Veškeré naměřené hodnoty se vztahují pouze k daným místům měření, předmětům měření, času a k uvedeným podmínkám měření, za kterých měření probíhalo.

eko[redacted]are.cz
are.cz
6 116
2 226
5 475
Ekosoftware
Strakonická

Ing. Jan N o v á k, Ph.D.

V Liberci 18. dubna 2024

Fotodokumentace

Místo měření M1: rodinný dům Sitten 39, Německo s umístěním snímače vibrací

Místo měření M2: podlaha na základu větrné elektrárny, větrný park Eurowind u obce Sitten WTG02 s umístěním snímače vibrací

Místo měření M3: stavba občanského vybavení Obecný úrad, Báb 465, Báb - Veľký Báb s umístěním snímače vibrací

…… Konec posudku ……

Eurowind Energy

Analýza optických emisií navrhovaného Veterného parku Báb

Názov dokumentu: Analýza optických emisií navrhovaného Veterného parku Báb

Počet strán: 133

Zhotoviteľ analýzy: Eurowind Energy s.r.o.
Budyšínska 36, Bratislava - Nové mesto
831 02 Bratislava
Slovakia

Zodpovední riešitelia: Ing. Michal Volf
Ulrich Stolz
Ing. Peter Hegeduš

[redacted]

Konateľ spoločnosti

Eurowind Energy s. r. o.
Budyšínska 36
831 02 Bratislava
IČO 53230019, DIČ 2121338153
IČ DPH SK2121338153

V Bratislave dňa: 30.05.2024

1 Úvod k analýze

Veterné turbíny ako súčasť veterného parku môžu počas svojej prevádzky vrhať dlhé tiene, keď je slnko nízko na oblohe. "Mihotanie tieňa", resp. efekt blikotajúceho tieňa „shadow flicker“ ďalej len „efekt“, ktorý nastáva, keď rotujúce lopatky veternej turbíny vrhajú pohyblivý tieň na budovu. Tento efekt sa môže prejaviť v interiéri, kde pohybujúci sa tieň prechádza cez okno v blízkej nehnuteľnosti a spôsobuje rýchlu zmenu alebo blikanie prichádzajúceho slnečného svetla.

Analýza objasňuje vplyv efektu na navrhované územie s prevádzkou **Veterného parku Báb** a jej hlavným cieľom je identifikovať prípadné účinky na dotknuté územie navrhovaného veterného parku počas prevádzky v kalendárnom roku a v prípade potreby navrhnúť riešenia na jeho odstránenie.

2 Situácia a charakteristika lokality

Navrhovaná lokalita bude slúžiť na výrobu zelenej elektrickej energie z veterných elektrární, ďalej len „VE“ ako efektívneho a obnoviteľného zdroja energie a bude dodávaná do elektrizačnej sústavy SR.

Zámerom navrhovanej činnosti je použitie trojlistových VE s menovitým výkonom 5,6 – 6,8 MWe, s priemerom listov rotora 170 m, s výškou stožiara 165 m a celkovou výškou elektrárne 220 a v jednom prípade 250 m. Každá z elektrární bude mať vlastnú trafostanicu 22/0,69 kV umiestnenú v gondole veže. Veterné elektrárne budú medzi sebou prepojené podzemným paralelným elektrickým vedením (VN 22 kV) do veterného parku.

Lokalita plánovanej výstavby veterného parku je situovaná v Nitrianskom samosprávnom kraji, v katastrálnych územiach obcí Báb a Rumanová, v nadmorskej výške 155,5 – 198,1 m n. m. Dotknuté územie je umiestnené v extraviláne obcí Báb a Rumanová.
Územie predstavuje veľmi intenzívne poľnohospodársky využívanú krajinu a je situovaná na poľnohospodárskej pôde využívanej ako orná pôda, nachádzajú sa tu aj menšie lesné porasty a vodná plocha – VN Báb. Cez dotknuté územie prechádzajú nespevnené a spevnené účelové cesty, remízy s líniovou zeleňou, v blízkosti je aj rýchlostná cesta R1.
Dotknuté územie je v súčasnosti z prevažnej väčšiny vedené ako orná pôda, no sú zastúpené aj pozemky vedené ako zastavané plochy a nádvoria a ostatné plochy.
Dotknuté územie je z prevažnej väčšiny v súčasnosti využívané pre poľnohospodársku výrobu.

Podľa nového územného plánu obce Báb je v neďalekej lokalite plánovaná výstavba priemyselného parku určeného na výrobu, na ktorý efekt blikajúceho svetla z navrhovaných VE nebude mať negatívny vplyv.

Najbližšiu obytnú zónu tvorí južný okraj obce Báb, západný okraj usadlosti Alexandrov Dvor a východný okraj obce Pata, všetky navrhované VE sú vo vzdialenosti viac ako 800 m od najbližšej turbíny.
Podľa aktuálnych územných plánov uvedených obcí budú aj naďalej dodržané vzdialenosti 800 m od najbližších plánovaných obydlí.

Predpoklad navrhovanej činnosti je v dvoch variantoch, ktoré sa líšia celkovým počtom veterných elektrární a ich umiestnením. Variant 1 predpokladá výstavbu a prevádzku veterného parku s počtom 6 veterných elektrární, variant 2 predpokladá výstavbu a prevádzku VP s počtom

6 veterných elektrární s odlišným umiestnením. Informácie o priestorovom a výškovom usporiadaní veterných elektrární v jednotlivých variantoch sú znázornené v nasledujúcich tabuľkách.

Tabuľka č.1: Priestorové a výškové usporiadanie veterných elektrární vo Variante č. 1

Turbína	Súradnice umiestnenia turbíny (WGS84)	Nadmorská výška terénu (m.n.m.)	Výška strojovne (m)	Priemer listov rotora (m)	Celková výška elelktrárne (m)	Celková nadmorská výška elektrárne (m.n.m.)
VE1	48.289244 17.842291	155,5	165	85	250	405*
VE2	48.292490 17.865785	189,5	135	85	220	406*
VE3	48.295298 17.905823	196,2	135	85	220	415*
VE4	48.282597 17.906368	193,9	135	85	220	413,9
VE5	48.2965170 17.8822410	198,1	135	85	220	408**
VE6	48.2877360 17.9079200	186,4	135	85	220	406,4

* Po modelácii terénu a zapustení základu turbíny
** Zníženie výšky turbíny v teréne na mieru

Tabuľka č.2: Priestorové a výškové usporiadanie veterných elektrární vo Variante č. 2

Turbína	Súradnice umiestnenia turbíny (WGS84)	Nadmorská výška terénu (m.n.m.)	Výška strojovne (m)	Priemer listov rotora (m)	Celková výška elelktrárne (m)	Celková nadmorská výška elektrárne (m.n.m.)
VE1	48.293940 17.875907	194,4	135	85	220	408*
VE2	48.295298 17.905823	196,2	135	85	220	415*
VE3	48.282597 17.906368	193,9	135	85	220	413,9
VE4	48.290782 17.85646	180,3	135	85	220	400,3

VE5	48.2918460 17.8479720	156,6	165	85	250	404*
VE6	48.2877360 17.9079200	186,4	135	85	220	406,4

* Po modelácii terénu a zapustení základu turbíny

** Zníženie výšky turbíny v teréne na mieru

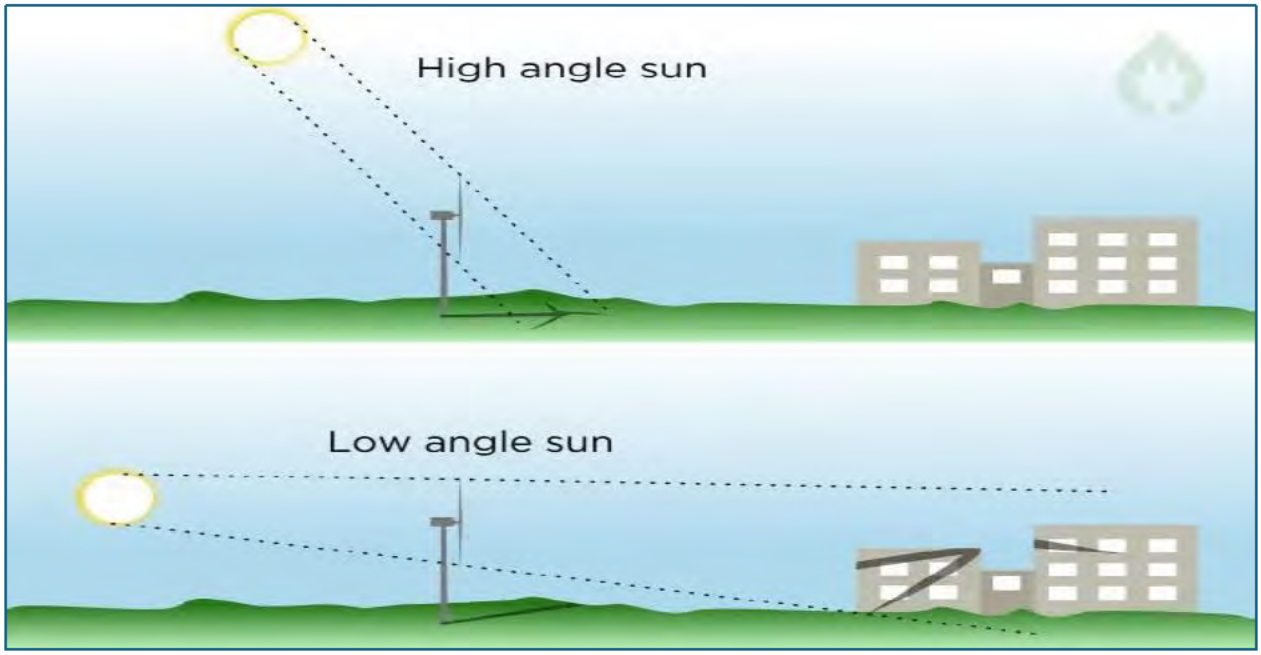
3 Analýza optických emisií

V Slovenskej republike zatiaľ neexistujú technické a právne normy, ktoré by stanovovali legislatívne podmienky pre vplyvy optických emisií veterných elektrární na životné prostredie a vplyvy na ľudské zdravie a kvalitu života v obydliach. Z tohto dôvodu uvádzame prístupy v krajinách, ktoré majú bohaté skúsenosti v uvedenej oblasti.

Efekt blikajúceho tieňa, v anglickej literatúre označovaný ako „shadow flicker“, môžeme definovať ako „efekt slnka“ (nachádzajúceho sa nízko nad horizontom), ktoré svieti cez rotujúce lopatky veternej elektrárne a vrhá pohybujúci sa tieň. Tento efekt je vnímaný ako *„blikanie/mihotanie kvôli rotujúcim lopatkám, ktoré opakovane vrhajú tieň. Aj keď v mnohých prípadoch dochádza k blikaniu tieňov len niekoľko hodín v roku, môže to potenciálne obťažovať majiteľov obytných domov v tesnej blízkosti turbín“.*[1]

V nemeckej literatúre je tento efekt označovaný ako „Periodischer Schattenwurf“, čo je možné preložiť ako periodické tienenie, a je definovaný ako „opakujúce sa tienenie priameho slnečného žiarenia listami rotora veternej elektrárne. Vrhanie tieňa závisí od poveternostných podmienok, smeru vetra, polohy slnka a prevádzkových hodín systému.“

Obrázok 1: Ilustrácia vzniku efektu blikajúceho tieňa [2]



Pod pojmom „Lichtblitze (Disco-Effekte)“, ktorý je do slovenčiny prekladaný ako stroboskopický efekt, sa rozumejú periodické odrazy slnečného svetla vznikajúce na listoch rotora. Závisia od úrovne lesku povrchu rotora a odrazivosti zvolenej farby.[3]

Z uvedených definícii je zrejme, že názov stroboskopicky efekt v súvislosti s efektom blikajúceho tieňa spôsobeného veternými elektrárňami nie je celkom presný. Termín blikanie/mihotanie svetla/tieňa, anglicky shadow flicker, oveľa lepšie vyjadruje podstatu nestálosti zrakového vnemu spôsobenú prevádzkou veterných elektrární.

4 Metodika merania optických emisií

Na vykonanie posúdenia blikania tieňa veternej turbíny sú potrebné tieto informácie:

- umiestnenie veternej turbíny,
- umiestnenie receptora,
- výška receptora,
- rozmery veternej turbíny

Posúdenie blikania tieňa zvyčajne predpovedá:

- počet hodín pôsobenia za rok,
- počet dní v roku, počas ktorých sa vyskytne určitý účinok,
- harmonogram konkrétnych časov a dátumov, kedy sa predpokladajú účinky,

Väčšina krajín, ktoré majú svoje platné predpisy v tejto oblasti, použila predpisy nemeckej smernice „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise)“ (Odporúčania pre identifikáciu a hodnotenie optických emisií veterných turbín) sformulovanej tak, aby spĺňala kritériá "Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG" (Nemeckého federálneho emisného zákona)[4].

Podľa nemeckých usmernení je hranica tieňa stanovená dvoma faktormi:

- Uhol Slnka nad horizontom musí byť najmenej 3 stupne,
- lopatka VE musí zakrývať aspoň 20 % slnečného kotúča,

[1] Update of UK Shadow Flicker evidence base, Department of Energy & Climate Change, 2011

[2] https://energyfollower.com/wind-turbine-shadow-flicker/?utm_content=cmp-true

[3] Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise)

[4] Canadon Leon Windfarm, Annex D Shadow Flicker Assessment, 2019

V usmerneniach sa atmosférická refrakcia pri výpočte vplyvu blikania nezohľadňuje. Hranice vplyvu tieňa pre susedné objekty veterného parku podľa nemeckých usmernení sú:

- maximálne 30 hodín ročne astronomického maxima tieňa (najhorší prípad),
- maximálne 30 minút za deň,

Simulácie sa vykonávajú pomocou tieňových receptorov: Tieňové receptory sú objekty, pre ktoré sa počíta potenciálny čas dopadu blikania tieňa.
V tejto prvej štúdii sa používajú rôzne prístupy zohľadňujúce efekt blikania tieňa. Keďže nie je známych niekoľko základných, výrazne ovplyvňujúcich parametrov (záujmové lokality, rozmiestnenie domov, les atď.), výpočet zohľadňuje najhorší aj optimistický scenár.

Modelovanie, výpočet a grafické znázornenie vplyvu efektu blikajúceho tieňa bolo vypracované s použitím programu windPro verzia 3.6.361 pre navrhovanú technológiu Siemens Gamesa SG 7.0 (170 diameter / 165 hub height). Obe varianty (VT1, VT2) obsahujú 6 x SG170-7.0 s príslušnou výškou náboja (HH) 135 (5 ks) a 165 (1 ks). Rozdiel medzi V1 a V2 spočíva v odlišnom súradnicovom súbore 3 polôh turbín - všetky polohy turbín sú pevné.

Receptory označované ako, tzv. (**„greenhouse receptory“)** neboli otočené žiadnym konkrétnym smerom, ale všetkými smermi; všetky rotory turbín sú kolmé na jeden receptor - to je užitočné, ak nie sú známe skutočné vlastnosti receptora, alebo ak sú veterné turbíny na viacerých stranách domu, ktoré môžu prispieť k vplyvu blikania.

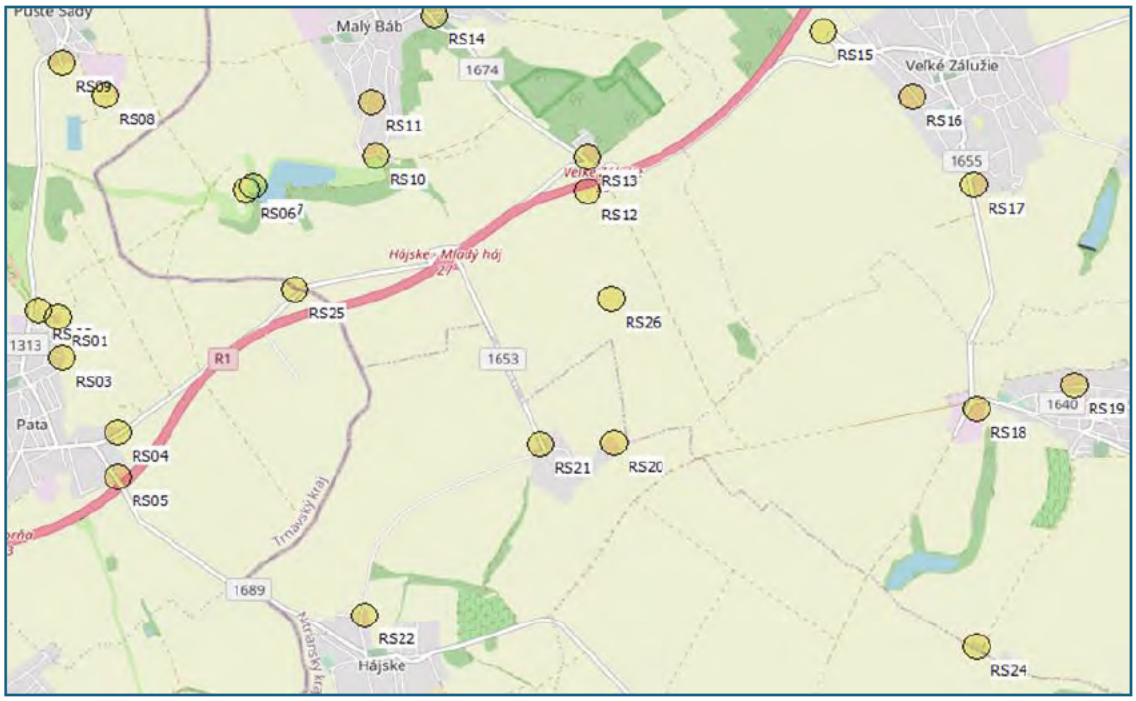
Najhorší možný scenár **(„worst case scenario“)** predpokladá sa, že vždy svieti slnko (od východu do západu slnka), slnko nezakrývajú žiadne mraky, turbíny sú vždy v prevádzke, rotor turbíny je vždy kolmý na polohu receptora. Najväčší počet hodín blikania tieňa sa získava použitím scenára najhorší prípad **(„worst case“)** s možnosťou „**greenhouse receptorov“,** tento výpočet je najpesimistickejší, miera pravdepodobnosti uskutočnenia tohto scenára je nízka, blížiaca sa k nule, vzhľadom k tomu, že vyššie uvedené klimatické a technické podmienky by sa museli vyskytnúť v tom istom čase súčasne.

Najpravdepodobnejší počet hodín vypnutia turbíny je reprezentovaný pri tzv. reálnom scenári **(„expected values“)** a smerovo orientovaných receptoroch. Toto modelovanie predstavuje najpravdepodobnejšiu vzniknutú situáciu, nakoľko sa v tomto prípade zohľadňujú štatistické dáta pre lokálne klimatické podmienky. Tento scenár (tab. č.3 a č.4) označený ako „**expected values**“, používa vypočítané hodnoty/odhadované štatistiky množstva mrakov/slnka a to na základe meraní a satelitných údajov. Základná štatistika bola prevzatá z lokality Bratislava a transformovaná na lokalitu VE Báb. Očakáva sa, že tento výstup simulácie bude najrealistickejší.

5 Výsledné merania

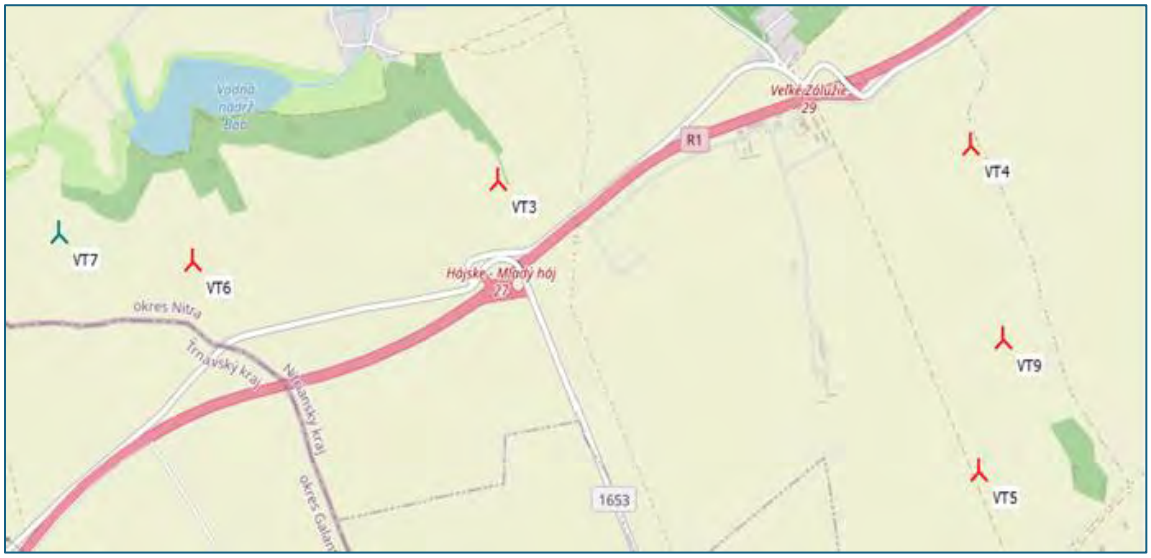
Obrázok č. 2: Znázornené polohy turbín pre VT1 aj VT2. Zelená čiara označuje vzdialenosť 2500 m od veterných turbín. Symbol označuje polohu receptora tieňového blikania zvolenú pre prvý návrh štúdie.

Obrázok č. 3: Umiestnenie receptorov platné pre obidva navrhované varianty



Obrázok č. 4: Umiestnenie veterných elektrární pre Variant č.1

Obrázok č. 5: Umiestnenie veterných elektrární pre Variant č.2



Na základe digitálneho modelovania efektu blikajúceho tieňa v navrhovanej oblasti na vybrané receptory počítačový model stanovil nasledovné hodnoty trvania tohto efektu:

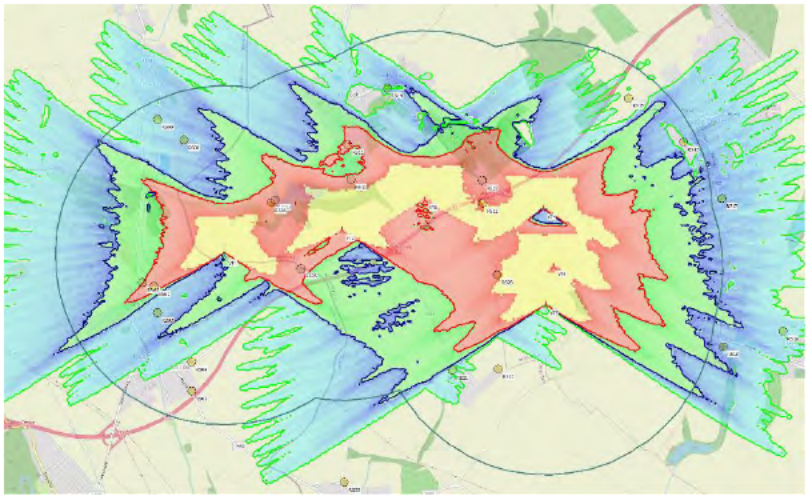
Tabuľka č.3: Najhorší a reálny scenár
s využitím „Greenhouse“ receptorov vo **Variante č.1**

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Shadow, worst case: Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow, expected values: Shadow hours per year [h/year]
RS 02	30:03	85	0:32	8:28
RS01	45:19	98	0:37	12:17
RS03	4:09	29	0:14	1:09
RS04	0:00	0	0:00	0:00
RS05	0:00	0	0:00	0:00
RS06	76:29	162	0:41	11:05
RS07	73:56	161	0:38	11:06
RS08	4:36	34	0:15	0:56
RS09	3:03	27	0:12	0:35
RS10	53:39	138	0:47	9:23
RS11	35:01	116	0:37	5:14
RS12	100:25	183	1:13	25:20
RS13	58:30	81	1:15	13:13
RS14	0:00	0	0:00	0:00
RS15	0:00	0	0:00	0:00
RS16	0:00	0	0:00	0:00
RS17	7:06	54	0:13	1:22
RS18	7:27	49	0:14	2:35
RS19	2:01	33	0:06	0:39
RS20	0:01	1	0:01	0:00
RS21	0:40	14	0:04	0:14
RS22	0:00	0	0:00	0:00
RS23	0:00	0	0:00	0:00
RS24	0:00	0	0:00	0:00
RS25	40:22	129	0:39	11:59
RS26	86:48	141	0:59	23:30

Obrázok 6: Znázornenie prekročenia limitných hodnôt na jednotlivých receptoroch vo **Variante č.1.**



Hours per year, worst case

0
10
30

Najhorší a reálny scenár smerových receptorov **bez využitia „Greenhouse“** receptorov

Calculation Results

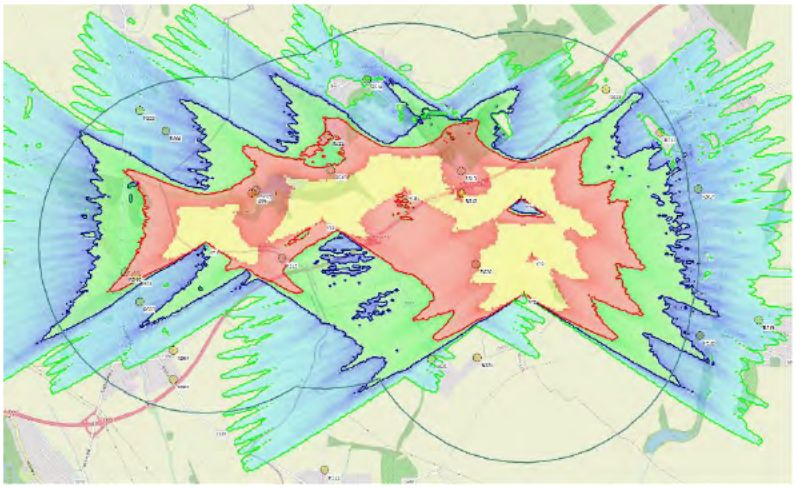
Shadow receptor

No.	Shadow, worst case: Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow, expected values: Shadow hours per year [h/year]
RS 02	30:03	85	0:32	8:28
RS01	45:17	98	0:37	12:17
RS03	4:09	29	0:14	1:09
RS04	0:00	0	0:00	0:00
RS05	0:00	0	0:00	0:00
RS06	72:39	154	0:41	10:06
RS07	28:02	77	0:36	7:21
RS08	4:36	34	0:15	0:56
RS09	3:03	27	0:12	0:35
RS10	53:27	138	0:47	9:20
RS11	34:53	114	0:37	5:13
RS12	59:16	127	0:43	12:58
RS13	31:50	57	0:44	6:35
RS14	0:00	0	0:00	0:00
RS15	0:00	0	0:00	0:00
RS16	0:00	0	0:00	0:00
RS17	7:06	54	0:13	1:22
RS18	7:27	49	0:14	2:35
RS19	2:01	33	0:06	0:39
RS20	0:01	1	0:01	0:00
RS21	0:40	14	0:04	0:14
RS22	0:00	0	0:00	0:00
RS23	0:00	0	0:00	0:00
RS24	0:00	0	0:00	0:00
RS25	15:12	79	0:21	3:56
RS25	22:12	50	0:35	7:10
RS26	3:58	26	0:15	1:18
RS26	82:59	138	0:47	22:16

Obrázok 7: Znázornenie prekročenia limitných hodnôt na jednotlivých receptoroch vo **Variante č.1.**

Hours per year, worst case

0.1 - <10.0
10.0 - <30.0
30.0 - <100.0
100.0 - <=2,000.0



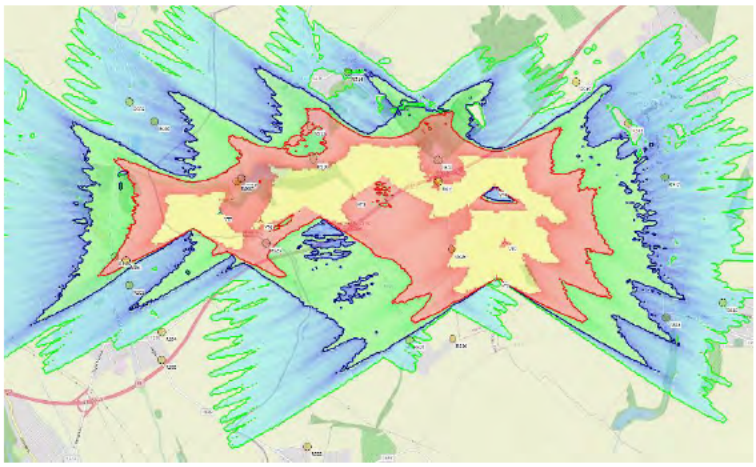
Tabuľka č.4: Najhorší a reálny scenár
s využitím „Greenhouse" receptorov vo **Variante č.2.**

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Shadow, worst case: Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow, expected values: Shadow hours per year [h/year]
RS 02	21:47	81	0:24	6:01
RS01	32:26	99	0:26	8:42
RS03	13:39	71	0:19	3:43
RS04	0:00	0	0:00	0:00
RS05	0:00	0	0:00	0:00
RS06	214:41	160	2:08	28:55
RS07	180:05	147	1:57	23:25
RS08	15:20	64	0:19	2:16
RS09	10:50	58	0:16	1:35
RS10	100:01	137	1:08	15:21
RS11	22:42	85	0:26	2:26
RS12	71:55	146	0:59	15:59
RS13	38:31	55	1:07	8:55
RS14	0:00	0	0:00	0:00
RS15	0:00	0	0:00	0:00
RS16	0:00	0	0:00	0:00
RS17	7:01	53	0:13	1:20
RS18	7:27	49	0:14	2:35
RS19	2:01	33	0:06	0:39
RS20	2:57	48	0:06	1:03
RS21	0:00	0	0:00	0:00
RS22	0:00	0	0:00	0:00
RS23	0:00	0	0:00	0:00
RS24	0:00	0	0:00	0:00
RS25	29:11	93	0:28	7:45
RS26	108:04	210	0:47	31:09

Obrázok č. 8: Znázornenie prekročenia limitných hodnôt na jednotlivých receptoroch vo **Variante č.2.**



Hours per year, worst case

0
10
30

Najhorší a reálny scenár smerových receptorov **bez využitia „Greenhouse"** receptorov

Calculation Results

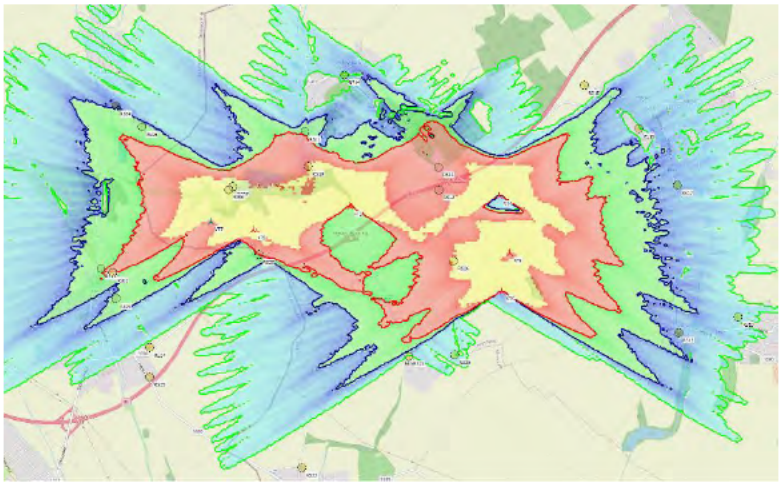
Shadow receptor

No.	Shadow, worst case: Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow, expected values: Shadow hours per year [h/year]
RS 02	21:47	81	0:24	6:01
RS01	32:24	99	0:26	8:42
RS03	13:39	71	0:19	3:43
RS04	0:00	0	0:00	0:00
RS05	0:00	0	0:00	0:00
RS06	214:27	160	2:08	28:52
RS07	110:00	137	1:24	15:13
RS08	15:20	64	0:19	2:16
RS09	10:50	58	0:16	1:35
RS10	99:45	137	1:08	15:18
RS11	22:40	85	0:26	2:25
RS12	59:16	127	0:43	12:58
RS13	11:51	41	0:27	2:15
RS14	0:00	0	0:00	0:00
RS15	0:00	0	0:00	0:00
RS16	0:00	0	0:00	0:00
RS17	7:01	53	0:13	1:20
RS18	7:27	49	0:14	2:35
RS19	2:01	33	0:06	0:39
RS20	2:57	48	0:06	1:03
RS21	0:00	0	0:00	0:00
RS22	0:00	0	0:00	0:00
RS23	0:00	0	0:00	0:00
RS24	0:00	0	0:00	0:00
RS25	21:06	79	0:28	5:28
RS25	0:00	0	0:00	0:00
RS26	25:44	84	0:25	9:13
RS26	82:59	138	0:47	22:16

Obrázok č. 9: Znázornenie prekročenia limitných hodnôt na jednotlivých receptoroch vo Variante č.2.

Hours per year, worst case

0.1 - <10.0
10.0 - <30.0
30.0 - <100.0
100.0 - <=2,000.0



6 Porovnania variantných riešení

Na základe výsledkov uvedenej analýzy optických emisií navrhovaného Veterného parku Báb bude uvedená činnosť prekračovať medzné hodnoty „(30 hodín ročne, 30 minút denne a maximálne 30 dní v roku- stanovené v zmysle nemeckej smernice Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von indkraftanlagen Aktualisierung 2019 WKA-Schattenwurfhinweise)“ v jednotlivých variantoch (V1 a V2) pre podmienky stanovené **tzv. najhorším scenárom „worst case scenario“** nasledovne:

Variant č.1: medzné hodnoty budú prekročené na 14 receptoroch (tabuľka č.3) s nižšími celkovými prekročenými hodnotami oproti Variantu č.2
Variant č.2: medzné hodnoty budú prekročené na 17 receptoroch (tabuľka č.4) s vyšším počtom prekročených hodnôt

Na základe analýzy výsledkov vyplýva, že najvhodnejším variantom navrhovaného veterného parku Báb je variantné riešenie č. 1, v ktorom je nižší priemerný počet ovplyvnených receptorov ako vo variantnom riešení č.2.

Pri implementácii výsledkov je treba uvažovať s modelovaním variant č.1 a č.2 v podmienkach najhoršieho scenára (worst case scenario), čo predstavuje:

- nezohľadňoval sa výskyt oblačnosti,
- nezohľadňovala sa prítomnosť drevín a stromoradí, prípadne iných prekážok medzi veternými elektrárňami a obytnými budovami,
- predpokladalo sa, že okná dotknutých budov sú nasmerované kolmo na veternú elektráreň,
- predpokladalo sa, že veterné elektrárne budú neustále v prevádzke.

Pri predpokladanom <u>reálnom</u> scenári bude limit podľa BlmSchG prekročený len na jednom receptore RS 26 o 1 hodinu a 9 minút za rok vo variantnom riešení č.2 (tabuľka č.4).

7 Odporúčania

Na zmiernenie účinkov blikania tieňa sa môže použiť niekoľko metód.

Najčastejšie sa používajú tieto metódy:

- programové vypnutie veternej turbíny v čase, keď sa predpokladá výskyt silných účinkov blikania tieňa
- zabezpečenie fyzického tienenia v blízkosti dotknutej nehnuteľnosti - ktoré by mohlo mať podobu vegetácie vysadenej medzi veternou turbínou a oknom, ktorého sa to týka.

Blikanie tieňa veterných turbín je spôsobené tým, že turbíny "rozrezávajú" priame slnečné svetlo osvetľujúce miestnosť cez okno, ale len v určitých hodinách, minútach a za určitých poveternostných podmienok v rámci roka, ktoré sa vyskytujú zriedkavo. Účinky blikania tieňa sa dajú presne predpovedať a v prípade potreby zmierniť.

Záver:

Pred začatím prevádzky bude potrebné implementovať činnosti zmierňujúce vplyvy efektu blikajúceho tieňa ako napríklad Systém ochrany proti blikaniu tieňov - pomocou inštalácie fotosenzorov na konkrétnych veterných elektrárňach, ktoré nespĺňajú limity a ktoré môžu byť v inkriminovaných časových intervaloch vyradené z prevádzky, čo poskytuje technické riešenie tohto problému. Takéto systémy používajú poprední výrobcovia turbín už mnoho rokov a účinná je aj premyslená výsadba vegetácie, teda krovín a drevín.

Celkový vplyv efektu blikania tieňov je reálne minimálny, len v určitých hodinách, za určitých poveternostných podmienok, ktoré sa vyskytujú zriedkavo, čo vyplýva z digitálneho modelovania efektu blikajúceho tieňa v navrhovanej oblasti na vybrané receptory.

Rozpis dní a hodín, kedy dochádza k pôsobeniu efektu blikajúceho tieňa, je popísaný pre každý receptor a pre každú veternú elektráreň zvlášť v prílohách k tejto analýze.

8 Prílohy

1. Výsledky modelovania efektu blikajúceho tieňa (shadow flicker) navrhovaného Veterného parku Báb pre Variant č. 1

2. Výsledky modelovania efektu blikajúceho tieňa (shadow flicker) navrhovaného Veterného parku Báb pre Variant č.2

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Main Result

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence	No limit
Minimum sun height over horizon for influence	3 °
Day step for calculation	1 days
Time step for calculation	1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

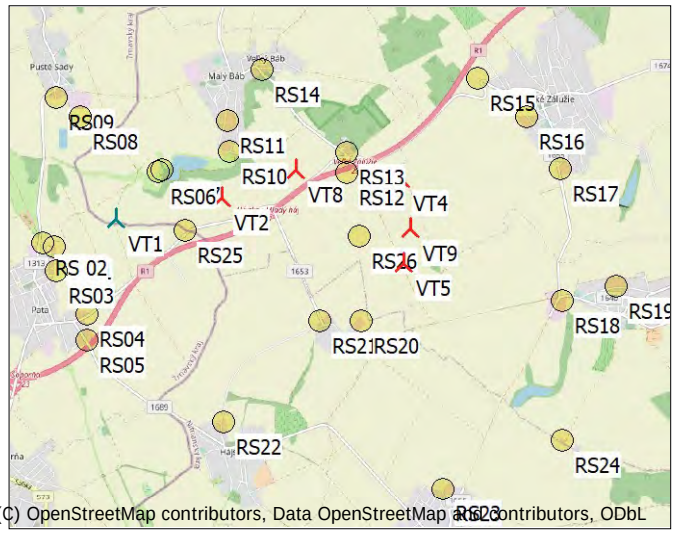
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Elevation Grid Data Object: Bab_EMDGrid_0.wpg (1)
Receptor grid resolution: 1.0 m

All coordinates are in
Geo [deg]-WGS84



Scale 1:125,000

New WTG Shadow receptor

WTGs

	Longitude	Latitude	Z [m]	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data Calculation distance [m]	RPM [RPM]
VT1	17.842291° E	48.289244° N	154.9	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	165.0	100,000	8.8
VT2	17.865785° E	48.292490° N	190.0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	135.0	100,000	8.8
VT4	17.905823° E	48.295298° N	195.1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	135.0	100,000	8.8
VT5	17.906368° E	48.282597° N	191.9	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	135.0	100,000	8.8
VT8	17.882241° E	48.296517° N	197.6	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	135.0	100,000	8.8
VT9	17.907920° E	48.287736° N	186.1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	135.0	100,000	8.8

Shadow receptor-Input

No.	Longitude	Latitude	Z [m]	Width [m]	Height [m]	Elevation a.g.l. [m]	Slope of window [°]	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l. [m]
RS 02	17.825999° E	48.285677° N	130.1	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS01	17.828359° E	48.285163° N	127.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS03	17.829003° E	48.281636° N	126.2	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS04	17.835763° E	48.275124° N	129.9	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS05	17.835806° E	48.271254° N	137.1	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS06	17.851555° E	48.296171° N	143.4	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS07	17.852479° E	48.296556° N	140.2	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS08	17.834284° E	48.304492° N	144.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS09	17.829006° E	48.307246° N	132.1	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS10	17.867544° E	48.299238° N	142.1	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS11	17.866964° E	48.303849° N	151.6	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS12	17.893702° E	48.296083° N	198.7	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS13	17.893596° E	48.299123° N	208.8	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS14	17.874797° E	48.311399° N	150.9	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS15	17.922801° E	48.310013° N	202.8	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS16	17.933810° E	48.304289° N	170.7	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS17	17.941428° E	48.296709° N	160.7	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS18	17.941665° E	48.277134° N	147.7	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS19	17.953661° E	48.279204° N	159.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS20	17.896884° E	48.274149° N	162.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS21	17.887722° E	48.274020° N	159.6	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS22	17.866243° E	48.259122° N	136.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS23	17.915220° E	48.249121° N	141.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS24	17.941634° E	48.256337° N	158.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS25	17.857649° E	48.287512° N	176.9	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS26	17.896600° E	48.286703° N	175.2	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Main Result

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Shadow, worst case Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow, expected values Shadow hours per year [h/year]
RS 02	30:03	85	0:32	8:28
RS01	45:19	98	0:37	12:17
RS03	4:09	29	0:14	1:09
RS04	0:00	0	0:00	0:00
RS05	0:00	0	0:00	0:00
RS06	76:29	162	0:41	11:05
RS07	73:56	161	0:38	11:06
RS08	4:36	34	0:15	0:56
RS09	3:03	27	0:12	0:35
RS10	53:39	138	0:47	9:23
RS11	35:01	116	0:37	5:14
RS12	100:25	183	1:13	25:20
RS13	58:30	81	1:15	13:13
RS14	0:00	0	0:00	0:00
RS15	0:00	0	0:00	0:00
RS16	0:00	0	0:00	0:00
RS17	7:06	54	0:13	1:22
RS18	7:27	49	0:14	2:35
RS19	2:01	33	0:06	0:39
RS20	0:01	1	0:01	0:00
RS21	0:40	14	0:04	0:14
RS22	0:00	0	0:00	0:00
RS23	0:00	0	0:00	0:00
RS24	0:00	0	0:00	0:00
RS25	40:22	129	0:39	11:59
RS26	86:48	141	0:59	23:30

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
VT1	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (42)	158:26	31:39
VT2	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (43)	76:37	16:16
VT4	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (44)	64:44	17:04
VT5	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (45)	50:35	11:39
VT8	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (46)	134:54	33:51
VT9	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (47)	81:34	19:27

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

The calculation of the total expected values for a given receptor assumes a weighted average directional reduction for all WTGs contributing to shadow flicker within the same day. In the case where shadow flicker from different WTGs is not concurrent within the day, the total expected time at a given receptor may deviate marginally from the individual flicker time caused by each turbine separately.

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS 02 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (126)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April			May			June		
1	07.40	07.19	06.32	06.29			05.32		06.05 (VT1)	04.53		06.10 (VT1)
	16.05	16.47	17.32	19.18			20.02	16	06.21 (VT1)	20.41	6	06.16 (VT1)
2	07.40	07.18	06.31	06.27			05.30		06.03 (VT1)	04.53		
	16.06	16.49	17.33	19.20			20.03	20	06.23 (VT1)	20.42		
3	07.40	07.16	06.29	06.25			05.29		06.01 (VT1)	04.52		
	16.07	16 50	17.35	19.21			20.05	23	06.24 (VT1)	20.43		
4	07.40	07.15	06.27	06.23			05.27		06.01 (VT1)	04.51		
	16.08	16 52	17.37	19.23			20.06	25	06.26 (VT1)	20.44		
5	07.40	07.14	06.25	06.21			05.25		05.59 (VT1)	04.51		
	16.09	16 54	17.38	19.24			20.07	27	06.26 (VT1)	20.45		
6	07.40	07.12	06.23	06.19			05.24		05.59 (VT1)	04.50		
	16.10	16 55	17.40	19.26			20.09	28	06.27 (VT1)	20.45		
7	07.40	07.11	06.21	06.17			05.22		05.58 (VT1)	04.50		
	16.11	16 57	17.41	19.27			20.10	29	06.27 (VT1)	20.46		
8	07.39	07 09	06.19	06.15			05.21		05.58 (VT1)	04.50		
	16.12	16 58	17.43	19.28			20.12	30	06.28 (VT1)	20.47		
9	07.39	07 08	06.17	06.13			05.19		05.57 (VT1)	04.49		
	16.14	17 00	17.44	19.30			20.13	30	06.27 (VT1)	20.48		
10	07.39	07 06	06.15	06.11			05.18		05.57 (VT1)	04.49		
	16.15	17 02	17.46	19.31			20.14	31	06.28 (VT1)	20.48		
11	07.38	07 04	06.13	06.09			05.16		05.56 (VT1)	04.49		
	16.16	17 03	17.47	19.33			20.16	31	06.27 (VT1)	20.49		
12	07.38	07 03	06.11	06.07			05.15		05.56 (VT1)	04.48		
	16.17	17 05	17.49	19.34			20.17	32	06.28 (VT1)	20.50		
13	07.37	07 01	06.09	06.05			05.14		05.56 (VT1)	04.48		
	16.19	17 06	17.50	19.36			20.18	32	06.28 (VT1)	20.50		
14	07.37	07 00	06.07	06.03			05.12		05.56 (VT1)	04.48		
	16.20	17 08	17.52	19.37			20.20	32	06.28 (VT1)	20.51		
15	07.36	06 58	06.05	06.01			05.11		05.56 (VT1)	04.48		
	16.21	17.10	17.53	19.39			20.21	31	06.27 (VT1)	20.51		
16	07.35	06 56	06.02	05.59			05.10		05.56 (VT1)	04.48		
	16.23	17.11	17.55	19.40			20.22	31	06.27 (VT1)	20.52		
17	07.35	06 55	06.00	05.57			05.08		05.56 (VT1)	04.48		
	16.24	17.13	17.56	19.42			20.24	31	06.27 (VT1)	20.52		
18	07.34	06 53	05.58	05.56			05.07		05.57 (VT1)	04.48		
	16.26	17.15	17.58	19.43			20.25	30	06.27 (VT1)	20.53		
19	07.33	06 51	05.56	05.54		06.15 (VT2)	05.06		05.57 (VT1)	04.48		
	16.27	17.16	17.59	19.44	3	06.18 (VT2)	20.26	30	06.27 (VT1)	20.53		
20	07.32	06.49	05.54	05.52		06.13 (VT2)	05.05		05.58 (VT1)	04.48		
	16.28	17.18	18.01	19.46	6	06.19 (VT2)	20.28	29	06.27 (VT1)	20.53		
21	07.31	06.47	05.52	05.50		06.11 (VT2)	05.03		05.58 (VT1)	04.48		
	16.30	17.19	18.02	19.47	8	06.19 (VT2)	20.29	28	06.26 (VT1)	20.54		
22	07.30	06.46	05.50	05.48		06.10 (VT2)	05.02		05.59 (VT1)	04.48		
	16.31	17 21	18.04	19.49	10	06.20 (VT2)	20.30	27	06.26 (VT1)	20.54		
23	07.29	06.44	05.48	05.46		06.08 (VT2)	05.01		05.59 (VT1)	04.48		
	16.33	17 22	18.05	19.50	12	06.20 (VT2)	20.31	26	06.25 (VT1)	20.54		
24	07.28	06.42	05.46	05.44		06.06 (VT8)	05.00		06.00 (VT1)	04.49		
	16.34	17 24	18.07	19.52	13	06.19 (VT2)	20.32	25	06.25 (VT1)	20.54		
25	07.27	06.40	05.44	05.42		06.04 (VT8)	04.59		06.01 (VT1)	04.49		
	16.36	17 26	18.08	19.53	14	06.18 (VT2)	20.34	23	06.24 (VT1)	20.54		
26	07.26	06 38	05.42	05.41		06.03 (VT8)	04.58		06.01 (VT1)	04.49		
	16.38	17 27	18.09	19.55	13	06.17 (VT2)	20.35	22	06.23 (VT1)	20.54		
27	07.25	06 36	05.40	05.39		06.11 (VT2)	04.57		06.02 (VT1)	04.50		
	16.39	17 29	18.11	19.56	3	06.14 (VT2)	20.36	20	06.22 (VT1)	20.54		
28	07.24	06 34	05.38	05.37			04.56		06.04 (VT1)	04.50		
	16.41	17 30	18.12	19.57			20.37	18	06.22 (VT1)	20.54		
29	07.23		06.36	05.35			04.56		06.05 (VT1)	04.51		
	16.42		19.14	19.59			20.38	16	06.21 (VT1)	20.54		
30	07.22		06.34	05.34		06.08 (VT1)	04.55		06.06 (VT1)	04.51		
	16.44		19.15	20.00	11	06.19 (VT1)	20.39	13	06.19 (VT1)	20.54		
31	07.20		06.32				04.54		06.07 (VT1)			
	16.45		19.17				20.40	11	06.18 (VT1)			
Potential sun hours	274	285	368	409			471			480		
Total, worst case					93			797			6	
Sun reduction					0.45			0.52			0.50	
Oper. time red.					0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.					0.57			0.57			0.57	
Total reduction					0.25			0.28			0.27	
Total, real					23			222			2	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS 02 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (126)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July			August			September	October	November	December
1	04.52			05.23		06 06 (VT1)	06.05	06.47	06 33	07.18
	20.54			20.27	32	06 38 (VT1)	19.33	18.30	16 32	15.58
2	04.52			05.24		06 06 (VT1)	06.07	06.48	06 35	07.19
	20.53			20.26	32	06 38 (VT1)	19.31	18.28	16 30	15.57
3	04.53			05.26		06 07 (VT1)	06.08	06.50	06 36	07.20
	20.53			20.24	31	06 38 (VT1)	19.29	18.26	16 29	15.57
4	04.54			05.27		06 07 (VT1)	06.09	06.51	06 38	07.22
	20.53			20.23	31	06 38 (VT1)	19.27	18.24	16 27	15.56
5	04.54			05.28		06 07 (VT1)	06.11	06.53	06.40	07.23
	20.53			20.21	30	06 37 (VT1)	19.25	18.22	16 25	15.56
6	04.55			05.30		06 07 (VT1)	06.12	06.54	06.41	07.24
	20.52			20.20	29	06 36 (VT1)	19.22	18.20	16 24	15.56
7	04.56			05.31		06 09 (VT1)	06.14	06.56	06.43	07.25
	20.52			20.18	27	06 36 (VT1)	19.20	18.18	16 23	15.55
8	04.57			05.32		06 09 (VT1)	06.15	06.57	06.44	07.26
	20.51			20.17	26	06 35 (VT1)	19.18	18.16	16 21	15.55
9	04.58			05.34		06.10 (VT1)	06.16	06.59	06.46	07.27
	20.51			20.15	24	06 34 (VT1)	19.16	18.14	16 20	15.55
10	04.58			05.35		06.10 (VT1)	06.18	07.00	06.47	07.28
	20.50			20.13	22	06 32 (VT1)	19.14	18.12	16.18	15.55
11	04.59		06.20 (VT1)	05.36		06.12 (VT1)	06.19	07.01	06.49	07.29
	20.49	1	06.21 (VT1)	20.12	19	06 31 (VT1)	19.12	18.10	16.17	15.55
12	05.00		06.17 (VT1)	05.38		06.14 (VT1)	06.21	07.03	06 50	07.30
	20.49	8	06.25 (VT1)	20.10	15	06 29 (VT1)	19.10	18.08	16.16	15.55
13	05.01		06.15 (VT1)	05.39		06.16 (VT1)	06.22	07.04	06 52	07.31
	20.48	12	06.27 (VT1)	20.08	9	06 25 (VT1)	19.08	18.06	16.14	15.55
14	05.02		06.14 (VT1)	05.41			06.23	07.06	06 53	07.32
	20.47	15	06.29 (VT1)	20.07			19.06	18.04	16.13	15.55
15	05.03		06.13 (VT1)	05.42			06.25	07.07	06 55	07.33
	20.46	17	06.30 (VT1)	20.05			19.04	18.02	16.12	15.55
16	05.04		06.12 (VT1)	05.43		06.10 (VT8)	06.26	07.09	06 57	07.34
	20.46	19	06.31 (VT1)	20.03	7	06 21 (VT2)	19.02	18.00	16.11	15.55
17	05.05		06.11 (VT1)	05.45		06.10 (VT8)	06.27	07.10	06 58	07.34
	20.45	21	06.32 (VT1)	20.01	14	06 24 (VT2)	19.00	17.58	16.10	15.55
18	05.06		06.11 (VT1)	05.46		06.11 (VT8)	06.29	07.12	07 00	07.35
	20.44	22	06.33 (VT1)	20.00	13	06 24 (VT2)	18.58	17.56	16 08	15.56
19	05.07		06.10 (VT1)	05.47		06.12 (VT2)	06.30	07.13	07 01	07.36
	20.43	24	06.34 (VT1)	19.58	13	06 25 (VT2)	18.55	17.55	16 07	15.56
20	05.08		06.09 (VT1)	05.49		06.14 (VT2)	06.32	07.15	07 03	07.36
	20.42	25	06.34 (VT1)	19.56	11	06 25 (VT2)	18.53	17.53	16 06	15.56
21	05.10		06.09 (VT1)	05.50		06.15 (VT2)	06.33	07.16	07 04	07.37
	20.41	26	06.35 (VT1)	19.54	10	06 25 (VT2)	18.51	17.51	16 05	15.57
22	05.11		06.08 (VT1)	05.52		06.16 (VT2)	06.34	07.18	07 05	07.38
	20.40	28	06.36 (VT1)	19.52	8	06 24 (VT2)	18.49	17.49	16 04	15.57
23	05.12		06.08 (VT1)	05.53		06.17 (VT2)	06.36	07.19	07 07	07.38
	20.39	28	06.36 (VT1)	19.50	6	06 23 (VT2)	18.47	17.47	16 03	15.58
24	05.13		06.08 (VT1)	05.54		06.19 (VT2)	06.37	07.21	07 08	07.38
	20.38	29	06.37 (VT1)	19.48	3	06 22 (VT2)	18.45	17.45	16 03	15.58
25	05.14		06.08 (VT1)	05.56			06.39	06.22	07.10	07.39
	20.36	30	06.38 (VT1)	19.46			18.43	16.44	16 02	15.59
26	05.15		06.07 (VT1)	05.57			06.40	06.24	07.11	07.39
	20.35	31	06.38 (VT1)	19.44			18.41	16.42	16 01	16.00
27	05.17		06.07 (VT1)	05.58			06.41	06.26	07.13	07.40
	20.34	31	06.38 (VT1)	19.43			18.39	16.40	16 00	16.00
28	05.18		06.06 (VT1)	06.00			06.43	06.27	07.14	07.40
	20.33	32	06.38 (VT1)	19.41			18.37	16.38	16 00	16.01
29	05.19		06.06 (VT1)	06.01			06.44	06.29	07.15	07.40
	20.31	32	06.38 (VT1)	19.39			18.35	16.37	15 59	16.02
30	05.21		06.07 (VT1)	06.03			06.46	06.30	07.17	07.40
	20.30	32	06.39 (VT1)	19.37			18.32	16.35	15 58	16.03
31	05.22		06.07 (VT1)	06.04				06.32		07.40
	20.29	32	06.39 (VT1)	19.35				16.33		16.04
Potential sun hours	485			444			379	337	279	261
Total, worst case		495			412					
Sun reduction		0.53			0.54					
Oper. time red.		0.95			0.95					
Wind dir. red.		0.57			0.57					
Total reduction		0.29			0.29					
Total, real		141			121					

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS01 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (125)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April			May			June		
1	07.40	07.19	06.32	06.29			05.32		06.02 (VT2)	04.53		05.41 (VT1)
	16.05	16.47	17.32	19.18			20.02	8	06.10 (VT2)	20.41	37	06.18 (VT1)
2	07.40	07.18	06.31	06.27			05.30		06.04 (VT2)	04.53		05.41 (VT1)
	16.06	16.49	17.33	19.20			20.03	4	06.08 (VT2)	20.42	36	06.17 (VT1)
3	07.40	07.16	06.29	06.25			05.29			04.52		05.42 (VT1)
	16.07	16 50	17.35	19.21			20.05			20.43	36	06.18 (VT1)
4	07.40	07.15	06.27	06.23			05.27			04.51		05.41 (VT1)
	16.08	16 52	17.37	19.23			20.06			20.44	37	06.18 (VT1)
5	07.40	07.14	06.25	06.21			05.25			04.51		05.42 (VT1)
	16.09	16 54	17.38	19.24			20.07			20.45	37	06.19 (VT1)
6	07.40	07.12	06.23	06.19			05.24			04.50		05.41 (VT1)
	16.10	16 55	17.40	19.26			20.09			20.45	37	06.18 (VT1)
7	07.40	07.11	06.21	06.17			05.22			04.50		05.42 (VT1)
	16.11	16 57	17.41	19.27			20.10			20.46	37	06.19 (VT1)
8	07.39	07 09	06.19	06.15			05.21			04.50		05.42 (VT1)
	16.12	16 58	17.43	19.28			20.12			20.47	37	06.19 (VT1)
9	07.39	07 08	06.17	06.13			05.19			04.49		05.42 (VT1)
	16.13	17 00	17.44	19.30			20.13			20.48	37	06.19 (VT1)
10	07.39	07 06	06.15	06.11			05.18			04.49		05.42 (VT1)
	16.15	17 02	17.46	19.31			20.14			20.48	37	06.19 (VT1)
11	07.38	07 04	06.13	06.09			05.16			04.49		05.43 (VT1)
	16.16	17 03	17.47	19.33			20.16			20.49	37	06.20 (VT1)
12	07.38	07 03	06.11	06.07			05.15			04.48		05.43 (VT1)
	16.17	17 05	17.49	19.34			20.17			20.50	37	06.20 (VT1)
13	07.37	07 01	06.09	06.05			05.14			04.48		05.43 (VT1)
	16.19	17 06	17.50	19.36			20.18			20.50	37	06.20 (VT1)
14	07.37	07 00	06.07	06.03			05.12		05.56 (VT1)	04.48		05.43 (VT1)
	16.20	17 08	17.52	19.37			20.20	5	06.01 (VT1)	20.51	37	06.20 (VT1)
15	07.36	06 58	06.05	06.01			05.11		05.51 (VT1)	04.48		05.43 (VT1)
	16.21	17.10	17.53	19.39			20.21	13	06.04 (VT1)	20.51	37	06.20 (VT1)
16	07.35	06 56	06.02	05.59			05.09		05.49 (VT1)	04.48		05.43 (VT1)
	16.23	17.11	17.55	19.40			20.22	18	06.07 (VT1)	20.52	37	06.20 (VT1)
17	07.35	06 55	06.00	05.57			05.08		05.48 (VT1)	04.48		05.43 (VT1)
	16.24	17.13	17.56	19.42			20.24	20	06.08 (VT1)	20.52	37	06.20 (VT1)
18	07.34	06 53	05.58	05.56			05.07		05.47 (VT1)	04.48		05.45 (VT1)
	16.26	17.15	17.58	19.43			20.25	23	06.10 (VT1)	20.53	36	06.21 (VT1)
19	07.33	06 51	05.56	05.54			05.06		05.46 (VT1)	04.48		05.45 (VT1)
	16.27	17.16	17.59	19.44			20.26	25	06.11 (VT1)	20.53	36	06.21 (VT1)
20	07.32	06.49	05.54	05.52			05.05		05.45 (VT1)	04.48		05.45 (VT1)
	16.28	17.18	18.01	19.46			20.28	27	06.12 (VT1)	20.53	36	06.21 (VT1)
21	07.31	06.47	05.52	05.50			05.03		05.44 (VT1)	04.48		05.45 (VT1)
	16.30	17.19	18.02	19.47			20.29	29	06.13 (VT1)	20.54	36	06.21 (VT1)
22	07.30	06.46	05.50	05.48		06.10 (VT2)	05.02		05.44 (VT1)	04.48		05.45 (VT1)
	16.31	17 21	18.04	19.49	1	06.11 (VT2)	20.30	30	06.14 (VT1)	20.54	36	06.21 (VT1)
23	07.29	06.44	05.48	05.46		06.08 (VT2)	05.01		05.43 (VT1)	04.48		05.46 (VT1)
	16.33	17 22	18.05	19.50	5	06.13 (VT2)	20.31	31	06.14 (VT1)	20.54	36	06.22 (VT1)
24	07.28	06.42	05.46	05.44		06.06 (VT2)	05.00		05.43 (VT1)	04.49		05.46 (VT1)
	16.34	17 24	18.07	19.52	7	06.13 (VT2)	20.32	32	06.15 (VT1)	20.54	36	06.22 (VT1)
25	07.27	06.40	05.44	05.42		06.04 (VT2)	04.59		05.42 (VT1)	04.49		05.45 (VT1)
	16.36	17 26	18.08	19.53	9	06.13 (VT2)	20.34	33	06.15 (VT1)	20.54	37	06.22 (VT1)
26	07.26	06 38	05.42	05.41		06.03 (VT2)	04.58		05.42 (VT1)	04.49		05.46 (VT1)
	16.38	17 27	18.09	19.55	11	06.14 (VT2)	20.35	33	06.15 (VT1)	20.54	37	06.23 (VT1)
27	07.25	06 36	05.40	05.39		06.01 (VT2)	04.57		05.41 (VT1)	04.50		05.46 (VT1)
	16.39	17 29	18.11	19.56	13	06.14 (VT2)	20.36	35	06.16 (VT1)	20.54	37	06.23 (VT1)
28	07.24	06 34	05.38	05.37		05.59 (VT8)	04.56		05.42 (VT1)	04.50		05.46 (VT1)
	16.41	17 30	18.12	19.57	14	06.13 (VT2)	20.37	35	06.17 (VT1)	20.54	37	06.23 (VT1)
29	07.23		06.36	05.35		05.57 (VT8)	04.56		05.41 (VT1)	04.51		05.47 (VT1)
	16.42		19.14	19.59	15	06.12 (VT2)	20.38	36	06.17 (VT1)	20.54	36	06.23 (VT1)
30	07.22		06.34	05.34		05.58 (VT8)	04.55		05.41 (VT1)	04.51		05.46 (VT1)
	16.44		19.15	20.00	14	06.12 (VT2)	20.39	36	06.17 (VT1)	20.54	37	06.23 (VT1)
31	07.20		06.31				04.54		05.41 (VT1)			
	16.45		19.17				20.40	36	06.17 (VT1)			
Potential sun hours	274	285	368	409			471			480		
Total, worst case					89			509			1100	
Sun reduction					0.45			0.52			0 50	
Oper. time red.					0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.					0.57			0.56			0 56	
Total reduction					0.24			0.27			0 26	
Total, real					22			139			289	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS01 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (125)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July			August			September	October	November	December
1	04.52		05.47 (VT1)	05.23			06.05	06.47	06 33	07.18
	20.54	37	06.24 (VT1)	20.27			19.33	18.30	16 32	15.58
2	04.52		05.47 (VT1)	05.24			06.07	06.48	06 35	07.19
	20.53	37	06.24 (VT1)	20.26			19.31	18.28	16 30	15.57
3	04.53		05.47 (VT1)	05.26			06.08	06.50	06 36	07.20
	20.53	37	06.24 (VT1)	20.24			19.29	18.26	16 29	15.57
4	04.54		05.48 (VT1)	05.27			06.09	06.51	06 38	07.22
	20.53	37	06.25 (VT1)	20.23			19.27	18.24	16 27	15.56
5	04.54		05.48 (VT1)	05.28			06.11	06.53	06.40	07.23
	20.53	37	06.25 (VT1)	20.21			19.25	18.22	16 25	15.56
6	04.55		05.47 (VT1)	05.30			06.12	06.54	06.41	07.24
	20.52	37	06.24 (VT1)	20.20			19.22	18.20	16 24	15.56
7	04.56		05.48 (VT1)	05.31			06.14	06.56	06.43	07.25
	20.52	37	06.25 (VT1)	20.18			19.20	18.18	16 23	15.55
8	04.57		05.48 (VT1)	05.32			06.15	06.57	06.44	07.26
	20.51	37	06.25 (VT1)	20.17			19.18	18.16	16 21	15.55
9	04.58		05.49 (VT1)	05.34			06.16	06.59	06.46	07.27
	20.51	37	06.26 (VT1)	20.15			19.16	18.14	16 20	15.55
10	04.58		05.48 (VT1)	05.35			06.18	07.00	06.47	07.28
	20.50	37	06.25 (VT1)	20.13			19.14	18.12	16.18	15.55
11	04.59		05.49 (VT1)	05.36		06.12 (VT2)	06.19	07.01	06.49	07.29
	20.49	36	06.25 (VT1)	20.12	6	06.18 (VT2)	19.12	18.10	16.17	15.55
12	05.00		05.49 (VT1)	05.38		06.10 (VT2)	06.21	07.03	06 50	07.30
	20.49	36	06.25 (VT1)	20.10	9	06.19 (VT2)	19.10	18.08	16.16	15.55
13	05.01		05.49 (VT1)	05.39		06 05 (VT8)	06.22	07.04	06 52	07.31
	20.48	36	06.25 (VT1)	20.08	15	06 20 (VT2)	19.08	18.06	16.14	15.55
14	05.02		05.50 (VT1)	05.41		06 06 (VT8)	06.23	07.06	06 53	07.32
	20.47	35	06.25 (VT1)	20.07	15	06 21 (VT2)	19.06	18.04	16.13	15.55
15	05.03		05.50 (VT1)	05.42		06 07 (VT2)	06.25	07.07	06 55	07.33
	20.46	35	06.25 (VT1)	20.05	14	06 21 (VT2)	19.04	18.02	16.12	15.55
16	05.04		05.51 (VT1)	05.43		06 08 (VT2)	06.26	07.09	06 57	07.34
	20.46	34	06.25 (VT1)	20.03	13	06 21 (VT2)	19.02	18.00	16.11	15.55
17	05.05		05.51 (VT1)	05.45		06.10 (VT2)	06.27	07.10	06 58	07.34
	20.45	34	06.25 (VT1)	20.01	11	06 21 (VT2)	19.00	17.58	16.10	15.55
18	05.06		05.51 (VT1)	05.46		06.11 (VT2)	06.29	07.12	07 00	07.35
	20.44	34	06.25 (VT1)	19.59	9	06 20 (VT2)	18.58	17.56	16 08	15.56
19	05.07		05.52 (VT1)	05.47		06.12 (VT2)	06.30	07.13	07 01	07.36
	20.43	32	06.24 (VT1)	19.58	7	06.19 (VT2)	18.55	17.55	16 07	15.56
20	05.08		05.52 (VT1)	05.49		06.14 (VT2)	06.32	07.15	07 03	07.36
	20.42	32	06.24 (VT1)	19.56	4	06.18 (VT2)	18.53	17.53	16 06	15.56
21	05.10		05.53 (VT1)	05.50			06.33	07.16	07 04	07.37
	20.41	30	06.23 (VT1)	19.54			18.51	17.51	16 05	15.57
22	05.11		05.53 (VT1)	05.52			06.34	07.18	07 05	07.38
	20.40	30	06.23 (VT1)	19.52			18.49	17.49	16 04	15.57
23	05.12		05.54 (VT1)	05.53			06.36	07.19	07 07	07.38
	20.39	28	06.22 (VT1)	19.50			18.47	17.47	16 03	15.58
24	05.13		05.56 (VT1)	05.54			06.37	07.21	07 08	07.38
	20.38	26	06.22 (VT1)	19.48			18.45	17.45	16 03	15.58
25	05.14		05.57 (VT1)	05.56			06.39	06.22	07.10	07.39
	20.36	24	06.21 (VT1)	19.46			18.43	16.44	16 02	15.59
26	05.15		05.58 (VT1)	05.57			06.40	06.24	07.11	07.39
	20.35	22	06.20 (VT1)	19.44			18.41	16.42	16 01	16.00
27	05.17		05.59 (VT1)	05.58			06.41	06.26	07.13	07.40
	20.34	19	06.18 (VT1)	19.43			18.39	16.40	16 00	16.00
28	05.18		06.01 (VT1)	06.00			06.43	06.27	07.14	07.40
	20.33	15	06.16 (VT1)	19.41			18.37	16.38	16 00	16.01
29	05.19		06.03 (VT1)	06.01			06.44	06.29	07.15	07.40
	20.31	10	06.13 (VT1)	19.39			18.35	16.37	15 59	16.02
30	05.20			06.03			06.46	06.30	07.17	07.40
	20.30			19.37			18.32	16.35	15 58	16.03
31	05.22			06.04				06.32		07.40
	20.29			19.35				16.33		16.04
Potential sun hours	485			444			379	337	279	261
Total, worst case		918			103					
Sun reduction		0.53			0.54					
Oper. time red.		0.95			0.95					
Wind dir. red.		0.56			0.57					
Total reduction		0.28			0.29					
Total, real		257			30					

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS03 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (127)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May			June	July			August			September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32			04.53	04.52			05.23		05.49 (VT2)	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.05	16.47	17.32	19.18	20.02			20.41	20.54			20.27	9	05.58 (VT2)	19.33	18.30	16.32	15.58
2	07.40	07.18	06.31	06.27	05.30			04.53	04.52			05.24		05.50 (VT2)	06.07	06.48	06.35	07.19
	16.06	16.49	17.33	19.20	20.03			20.42	20.53			20.26	7	05.57 (VT2)	19.31	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.29	06.25	05.29			04.52	04.53			05.26		05.52 (VT2)	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.07	16.50	17.35	19.21	20.05			20.43	20.53			20.24	5	05.57 (VT2)	19.29	18.26	16.29	15.57
4	07.40	07.15	06.27	06.23	05.27			04.51	04.54			05.27		05.53 (VT2)	06.09	06.51	06.38	07.22
	16.08	16.52	17.37	19.23	20.06			20.44	20.53			20.23	4	05.57 (VT8)	19.27	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.14	06.25	06.21	05.25			04.51	04.54			05.28		05.54 (VT8)	06.11	06.53	06.40	07.23
	16.09	16.54	17.38	19.24	20.07			20.45	20.52			20.21	3	05.57 (VT8)	19.25	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.23	06.19	05.24			04.50	04.55			05.30		05.55 (VT8)	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.10	16.55	17.40	19.26	20.09			20.45	20.52			20.20	1	05.56 (VT8)	19.22	18.20	16.24	15.56
7	07.40	07.11	06.21	06.17	05.22		05.45 (VT8)	04.50	04.56			05.31			06.14	06.56	06.43	07.25
	16.11	16.57	17.41	19.27	20.10	2	05.47 (VT8)	20.46	20.52			20.18			19.20	18.18	16.23	15.55
8	07.39	07.09	06.19	06.15	05.21		05.44 (VT2)	04.50	04.57			05.32			06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16.58	17.43	19.28	20.12	3	05.47 (VT8)	20.47	20.51			20.17			19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07.08	06.17	06.13	05.19		05.42 (VT2)	04.49	04.58			05.34			06.16	06.59	06.46	07.27
	16.14	17.00	17.44	19.30	20.13	5	05.47 (VT8)	20.48	20.51			20.15			19.16	18.14	16.20	15.55
10	07.39	07.06	06.15	06.11	05.18		05.41 (VT2)	04.49	04.58			05.35			06.18	07.00	06.47	07.28
	16.15	17.02	17.46	19.31	20.14	6	05.47 (VT2)	20.48	20.50			20.13			19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07.04	06.13	06.09	05.16		05.39 (VT2)	04.49	04.59			05.36			06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17.03	17.47	19.33	20.16	8	05.47 (VT2)	20.49	20.49			20.12			19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.38	07.03	06.11	06.07	05.15		05.38 (VT2)	04.48	05.00			05.38			06.21	07.03	06.50	07.30
	16.17	17.05	17.49	19.34	20.17	10	05.48 (VT2)	20.50	20.49			20.10			19.10	18.08	16.16	15.55
13	07.37	07.01	06.09	06.05	05.14		05.37 (VT2)	04.48	05.01			05.39			06.22	07.04	06.52	07.31
	16.19	17.06	17.50	19.36	20.18	11	05.48 (VT2)	20.50	20.48			20.08			19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.37	07.00	06.07	06.03	05.12		05.36 (VT2)	04.48	05.02			05.41			06.23	07.06	06.53	07.32
	16.20	17.08	17.52	19.37	20.20	12	05.48 (VT2)	20.51	20.47			20.07			19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.36	06.58	06.05	06.01	05.11		05.34 (VT2)	04.48	05.03			05.42			06.25	07.07	06.55	07.33
	16.21	17.10	17.53	19.39	20.21	14	05.48 (VT2)	20.51	20.46			20.05			19.04	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06.56	06.02	05.59	05.10		05.34 (VT2)	04.48	05.04			05.43			06.26	07.09	06.57	07.34
	16.23	17.11	17.55	19.40	20.22	14	05.48 (VT2)	20.52	20.46			20.03			19.02	18.00	16.11	15.55
17	07.35	06.54	06.00	05.57	05.08		05.35 (VT2)	04.48	05.05			05.45			06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.42	20.24	12	05.47 (VT2)	20.52	20.45			20.01			19.00	17.58	16.10	15.55
18	07.34	06.53	05.58	05.56	05.07		05.36 (VT2)	04.48	05.06			05.46			06.29	07.12	07.00	07.35
	16.26	17.15	17.58	19.43	20.25	11	05.47 (VT2)	20.53	20.44			19.59			18.58	17.56	16.08	15.56
19	07.33	06.51	05.56	05.54	05.06		05.37 (VT2)	04.48	05.07			05.47			06.30	07.13	07.01	07.36
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	9	05.46 (VT2)	20.53	20.43			19.58			18.55	17.55	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.52	05.05		05.38 (VT2)	04.48	05.08			05.49			06.32	07.15	07.03	07.36
	16.28	17.18	18.01	19.46	20.28	7	05.45 (VT2)	20.53	20.42			19.56			18.53	17.53	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03			04.48	05.10			05.50			06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.29			20.54	20.41			19.54			18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.46	05.50	05.48	05.02			04.48	05.11			05.52			06.34	07.18	07.05	07.38
	16.31	17.21	18.04	19.49	20.30			20.54	20.40			19.52			18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.44	05.48	05.46	05.01			04.48	05.12		05.49 (VT2)	05.53			06.36	07.19	07.07	07.38
	16.33	17.22	18.05	19.50	20.31			20.54	20.39	4	05.53 (VT2)	19.50			18.47	17.47	16.03	15.58
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00			04.49	05.13		05.48 (VT2)	05.54			06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17.24	18.07	19.52	20.32			20.54	20.37	8	05.56 (VT2)	19.48			18.45	17.45	16.03	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59			04.49	05.14		05.47 (VT2)	05.56			06.39	06.22	07.10	07.39
	16.36	17.26	18.08	19.53	20.33			20.54	20.36	10	05.57 (VT2)	19.46			18.43	16.44	16.02	15.59
26	07.26	06.38	05.42	05.41	04.58			04.49	05.16		05.46 (VT2)	05.57			06.40	06.24	07.11	07.39
	16.38	17.27	18.09	19.55	20.35			20.54	20.35	12	05.58 (VT2)	19.44			18.41	16.42	16.01	16.00
27	07.25	06.36	05.40	05.39	04.57			04.50	05.17		05.45 (VT2)	05.58			06.41	06.26	07.13	07.40
	16.39	17.29	18.11	19.56	20.36			20.54	20.34	13	05.58 (VT2)	19.43			18.39	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06.34	05.38	05.37	04.56			04.50	05.18		05.45 (VT2)	06.00			06.43	06.27	07.14	07.40
	16.41	17.30	18.12	19.57	20.37			20.54	20.33	13	05.58 (VT2)	19.41			18.37	16.38	16.00	16.01
29	07.23		06.36	05.35	04.56			04.51	05.19		05.45 (VT2)	06.01			06.44	06.29	07.15	07.40
	16.42		19.14	19.59	20.38			20.54	20.31	13	05.58 (VT2)	19.39			18.35	16.37	15.59	16.02
30	07.22		06.34	05.34	04.55			04.51	05.21		05.47 (VT2)	06.03			06.46	06.30	07.17	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.39			20.54	20.30	12	05.59 (VT2)	19.37			18.32	16.35	15.58	16.03
31	07.20		06.31		04.54				05.22		05.48 (VT2)	06.04				06.32		07.40
	16.45		19.17		20.40				20.29	11	05.59 (VT2)	19.35				16.33		16.04
Potential sun hours	274	285	368	409	471			480	485			444			379	337	279	261
Total, worst case						124				96			29					
Sun reduction						0.52				0.53			0.54					
Oper. time red.						0.95				0.95			0.95					
Wind dir. red.						0.56				0.56			0.56					
Total reduction						0.27				0.28			0.29					
Total, real						34				27			8					

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS04 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (128)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 52	05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.05	16.47	17.32	19.18	20.02	20.41	20 54	20.27	19.33	18.30	16.32	15.58
2	07.40	07.18	06.30	06.27	05.30	04.53	04 52	05.24	06.07	06.48	06.35	07.19
	16.06	16.49	17.33	19.20	20.03	20.42	20 53	20.26	19.31	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.29	06.25	05.29	04.52	04 53	05.26	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.07	16 50	17.35	19.21	20.05	20.43	20 53	20.24	19.29	18.26	16.29	15.57
4	07.40	07.15	06.27	06.23	05.27	04.51	04 54	05.27	06.09	06.51	06.38	07.22
	16.08	16 52	17.36	19.23	20.06	20.44	20 53	20.23	19.27	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.14	06.25	06.21	05.25	04.51	04 54	05.28	06.11	06.53	06.39	07.23
	16.09	16 54	17.38	19.24	20.07	20.45	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.23	06.19	05.24	04.50	04 55	05.30	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.10	16 55	17.40	19.25	20.09	20.45	20 52	20.20	19.22	18.20	16.24	15.56
7	07.40	07.11	06.21	06.17	05.22	04.50	04 56	05.31	06.14	06.56	06.43	07.25
	16.11	16 57	17.41	19.27	20.10	20.46	20 52	20.18	19.20	18.18	16.23	15.55
8	07.39	07 09	06.19	06.15	05.21	04.50	04 57	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.43	19.28	20.12	20.47	20 51	20.17	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 08	06.17	06.13	05.19	04.49	04 58	05.34	06.16	06.59	06.46	07.27
	16.14	17 00	17.44	19.30	20.13	20.48	20 51	20.15	19.16	18.14	16.20	15.55
10	07.39	07 06	06.15	06.11	05.18	04.49	04 58	05.35	06.18	07.00	06.47	07.28
	16.15	17 02	17.46	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07 04	06.13	06.09	05.16	04.49	04 59	05.36	06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.33	20.16	20.49	20.49	20.12	19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.38	07 03	06.11	06.07	05.15	04.48	05 00	05.38	06.21	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 05	17.49	19.34	20.17	20.50	20.49	20.10	19.10	18.08	16.16	15.55
13	07.37	07 01	06.09	06.05	05.14	04.48	05 01	05.39	06.22	07.04	06.52	07.31
	16.19	17 06	17.50	19.36	20.18	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.37	07 00	06.07	06.03	05.12	04.48	05 02	05.40	06.23	07.06	06.53	07.32
	16.20	17 08	17.52	19.37	20.20	20.51	20.47	20.07	19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.36	06 58	06.04	06.01	05.11	04.48	05 03	05.42	06.25	07.07	06.55	07.33
	16.21	17.10	17.53	19.39	20.21	20.51	20.46	20.05	19.04	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.48	05 04	05.43	06.26	07.09	06.56	07.34
	16.23	17.11	17.55	19.40	20.22	20.52	20.46	20.03	19.02	18.00	16.11	15.55
17	07.35	06 54	06.00	05.57	05.08	04.48	05 05	05.45	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.24	20.52	20.45	20.01	19.00	17.58	16.10	15.55
18	07.34	06 53	05.58	05.55	05.07	04.48	05 06	05.46	06.29	07.12	06.59	07.35
	16.26	17.14	17.58	19.43	20.25	20.53	20.44	19.59	18.58	17.56	16.08	15.56
19	07.33	06 51	05.56	05.54	05.06	04.48	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.36
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.58	18.55	17.55	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.52	05.05	04.48	05 08	05.49	06.32	07.15	07.02	07.36
	16.28	17.18	18.01	19.46	20.27	20.53	20.42	19.56	18.53	17.53	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03	04.48	05.10	05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.29	20.53	20.41	19.54	18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.46	05.50	05.48	05.02	04.48	05.11	05.52	06.34	07.18	07.05	07.37
	16.31	17 21	18.04	19.49	20.30	20.54	20.40	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.44	05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.53	06.36	07.19	07.07	07.38
	16.33	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54	20 39	19.50	18.47	17.47	16.03	15.58
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.49	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.52	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.03	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.56	06.39	06.22	07.10	07.39
	16.36	17 26	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.43	16.44	16.02	15.59
26	07.26	06 38	05.42	05.41	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.38	17 27	18.09	19.55	20.35	20.54	20 35	19.44	18.41	16.42	16.01	16.00
27	07.25	06 36	05.40	05.39	04.57	04.50	05.17	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 29	18.11	19.56	20.36	20.54	20 34	19.42	18.39	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.38	05.37	04.56	04.50	05.18	06.00	06.43	06.27	07.14	07.40
	16.41	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54	20 33	19.41	18.37	16.38	16.00	16.01
29	07.23		06.36	05.35	04.56	04.51	05.19	06.01	06.44	06.29	07.15	07.40
	16.42		19.14	19.59	20.38	20.54	20 31	19.39	18.35	16.37	15.59	16.02
30	07.22		06.34	05.34	04.55	04.51	05 21	06.03	06.46	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.39	20.54	20 30	19.37	18.32	16.35	15.58	16.03
31	07.20		06.31		04.54		05 22	06.04		06.32		07.40
	16.45		19.17		20.40		20 29	19.35		16.33		16.04
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	279	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS05 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (129)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 52	05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.05	16.47	17.32	19.18	20.02	20.41	20 54	20.27	19.33	18.30	16.32	15.58
2	07.40	07.18	06.30	06.27	05.30	04.53	04 52	05.24	06.07	06.48	06.35	07.19
	16.06	16.49	17.33	19.20	20.03	20.42	20 53	20.26	19.31	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.29	06.25	05.29	04.52	04 53	05.26	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.07	16 50	17.35	19.21	20.05	20.43	20 53	20.24	19.29	18.26	16.29	15.57
4	07.40	07.15	06.27	06.23	05.27	04.51	04 54	05.27	06.09	06.51	06.38	07.22
	16.08	16 52	17.36	19.23	20.06	20.44	20 53	20.23	19.27	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.14	06.25	06.21	05.25	04.51	04 54	05.28	06.11	06.53	06.39	07.23
	16.09	16 54	17.38	19.24	20.07	20.45	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.23	06.19	05.24	04.50	04 55	05.30	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.10	16 55	17.40	19.25	20.09	20.45	20 52	20.20	19.22	18.20	16.24	15.56
7	07.40	07.11	06.21	06.17	05.22	04.50	04 56	05.31	06.14	06.56	06.43	07.25
	16.11	16 57	17.41	19.27	20.10	20.46	20 52	20.18	19.20	18.18	16.23	15.55
8	07.39	07 09	06.19	06.15	05.21	04.50	04 57	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.43	19.28	20.12	20.47	20 51	20.17	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 08	06.17	06.13	05.19	04.49	04 58	05.34	06.16	06.59	06.46	07.27
	16.14	17 00	17.44	19.30	20.13	20.48	20 51	20.15	19.16	18.14	16.20	15.55
10	07.39	07 06	06.15	06.11	05.18	04.49	04 58	05.35	06.18	07.00	06.47	07.28
	16.15	17 02	17.46	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07 04	06.13	06.09	05.16	04.49	04 59	05.36	06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.33	20.16	20.49	20.49	20.12	19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.38	07 03	06.11	06.07	05.15	04.48	05 00	05.38	06.21	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 05	17.49	19.34	20.17	20.50	20.49	20.10	19.10	18.08	16.16	15.55
13	07.37	07 01	06.09	06.05	05.14	04.48	05 01	05.39	06.22	07.04	06.52	07.31
	16.19	17 06	17.50	19.36	20.18	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.37	07 00	06.07	06.03	05.12	04.48	05 02	05.41	06.23	07.06	06.53	07.32
	16.20	17 08	17.52	19.37	20.20	20.51	20.47	20.07	19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.36	06 58	06.04	06.01	05.11	04.48	05 03	05.42	06.25	07.07	06.55	07.33
	16.21	17.10	17.53	19.39	20.21	20.51	20.46	20.05	19.04	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.10	04.48	05 04	05.43	06.26	07.09	06.56	07.34
	16.23	17.11	17.55	19.40	20.22	20.52	20.46	20.03	19.02	18.00	16.11	15.55
17	07.35	06 54	06.00	05.57	05.08	04.48	05 05	05.45	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.24	20.52	20.45	20.01	19.00	17.58	16.10	15.55
18	07.34	06 53	05.58	05.56	05.07	04.48	05 06	05.46	06.29	07.12	06.59	07.35
	16.26	17.15	17.58	19.43	20.25	20.53	20.44	19.59	18.58	17.56	16.08	15.56
19	07.33	06 51	05.56	05.54	05.06	04.48	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.36
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.58	18.55	17.55	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.52	05.05	04.48	05 08	05.49	06.32	07.15	07.02	07.36
	16.28	17.18	18.01	19.46	20.27	20.53	20.42	19.56	18.53	17.53	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03	04.48	05.10	05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.29	20.53	20.41	19.54	18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.46	05.50	05.48	05.02	04.48	05.11	05.52	06.34	07.18	07.05	07.37
	16.31	17 21	18.04	19.49	20.30	20.54	20.40	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.44	05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.53	06.36	07.19	07.07	07.38
	16.33	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54	20 39	19.50	18.47	17.47	16.03	15.58
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.49	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.52	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.03	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.56	06.39	06.22	07.10	07.39
	16.36	17 26	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.43	16.44	16.02	15.59
26	07.26	06 38	05.42	05.41	04.58	04.49	05.16	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.38	17 27	18.09	19.55	20.35	20.54	20 35	19.44	18.41	16.42	16.01	16.00
27	07.25	06 36	05.40	05.39	04.57	04.50	05.17	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 29	18.11	19.56	20.36	20.54	20 34	19.42	18.39	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.38	05.37	04.57	04.50	05.18	06.00	06.43	06.27	07.14	07.40
	16.41	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54	20 33	19.41	18.37	16.38	16.00	16.01
29	07.23		06.36	05.35	04.56	04.51	05.19	06.01	06.44	06.29	07.15	07.40
	16.42		19.14	19.59	20.38	20.54	20 31	19.39	18.35	16.37	15.59	16.02
30	07.22		06.34	05.34	04.55	04.51	05 21	06.03	06.46	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.39	20.54	20 30	19.37	18.32	16.35	15.58	16.03
31	07.20		06.31		04.54		05 22	06.04		06.32		07.40
	16.45		19.17		20.40		20 29	19.35		16.33		16.04
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	279	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS06 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (130)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March			April			May	June
1	07.40		14.32 (VT1)	07.19		14.54 (VT1)	06 32		07.12 (VT2)	06.29		06.53 (VT8)	05.32	04 53
	16.05	38	15.10 (VT1)	16.47	15	15.09 (VT1)	17 32	34	07.46 (VT2)	19.18	17	07.10 (VT8)	20.02	20.41
2	07.40		14.32 (VT1)	07.18		14.59 (VT1)	06 30		07.11 (VT2)	06.27		06.54 (VT8)	05.30	04 53
	16.06	38	15.10 (VT1)	16.49	4	15.03 (VT1)	17 33	35	07.46 (VT2)	19.20	16	07.10 (VT8)	20.03	20.42
3	07.40		14.31 (VT1)	07.16			06 29		07.11 (VT2)	06.25		06.54 (VT8)	05.29	04 52
	16.07	39	15.10 (VT1)	16.50			17 35	34	07.45 (VT2)	19.21	15	07.09 (VT8)	20.05	20.43
4	07.40		14.32 (VT1)	07.15			06 27		06.48 (VT9)	06.23		06.55 (VT8)	05.27	04 51
	16.08	39	15.11 (VT1)	16.52			17 36	35	07.45 (VT2)	19.23	12	07.07 (VT8)	20.06	20.44
5	07.40		14.33 (VT1)	07.14			06 25		06.46 (VT9)	06.21		06.57 (VT8)	05.25	04 51
	16.09	39	15.12 (VT1)	16.53			17 38	37	07.45 (VT2)	19.24	8	07.05 (VT8)	20.07	20.45
6	07.40		14.33 (VT1)	07.12			06 23		06.44 (VT9)	06.19			05.24	04 50
	16.10	39	15.12 (VT1)	16.55			17 39	36	07.44 (VT2)	19.25			20.09	20.45
7	07.40		14.33 (VT1)	07.11			06 21		07.12 (VT2)	06.17			05.22	04 50
	16.11	39	15.12 (VT1)	16.57			17.41	31	07.43 (VT2)	19.27			20.10	20.46
8	07.39		14.34 (VT1)	07.09			06.19		07.12 (VT2)	06.15			05.21	04.49
	16.12	39	15.13 (VT1)	16.58			17.43	30	07.42 (VT2)	19.28			20.12	20.47
9	07.39		14.33 (VT1)	07.08			06.17		07.13 (VT2)	06.13			05.19	04.49
	16.13	40	15.13 (VT1)	17.00			17.44	28	07.41 (VT2)	19.30			20.13	20.48
10	07.39		14.34 (VT1)	07.06			06.15		07.14 (VT2)	06.11			05.18	04.49
	16.15	40	15.14 (VT1)	17.01			17.46	25	07.39 (VT2)	19.31			20.14	20.48
11	07.38		14.34 (VT1)	07.04			06.13		07.15 (VT2)	06.09			05.16	04.48
	16.16	40	15.14 (VT1)	17.03			17.47	23	07.38 (VT2)	19.33			20.16	20.49
12	07.38		14.35 (VT1)	07.03			06.11		07.17 (VT2)	06.07			05.15	04.48
	16.17	40	15.15 (VT1)	17.05			17.49	18	07.35 (VT2)	19.34			20.17	20 50
13	07.37		14.35 (VT1)	07.01			06 09		07.20 (VT2)	06.05			05.13	04.48
	16.18	40	15.15 (VT1)	17.06			17 50	12	07.32 (VT2)	19.36			20.18	20 50
14	07.37		14.35 (VT1)	07.00			06 06			06.03			05.12	04.48
	16.20	41	15.16 (VT1)	17.08			17 52			19.37			20.20	20 51
15	07.36		14.37 (VT1)	06.58			06 04			06.01			05.11	04.48
	16.21	40	15.17 (VT1)	17.10			17 53			19.39			20.21	20 51
16	07.35		14.37 (VT1)	06.56			06 02			05.59			05.09	04.48
	16.23	40	15.17 (VT1)	17.11			17 55			19.40			20.22	20 52
17	07.35		14.37 (VT1)	06.54			06 00			05.57			05.08	04.48
	16.24	40	15.17 (VT1)	17.13			17 56			19.41			20.24	20 52
18	07.34		14.37 (VT1)	06.53			05 58			05.55			05.07	04.48
	16.25	40	15.17 (VT1)	17.14			17 58			19.43			20.25	20 53
19	07.33		14.38 (VT1)	06.51		07.13 (VT5)	05 56			05.53			05.06	04.48
	16.27	39	15.17 (VT1)	17.16	2	07.15 (VT5)	17 59			19.44			20.26	20 53
20	07.32		14.39 (VT1)	06.49		07.11 (VT5)	05 54			05.52			05.04	04.48
	16.28	38	15.17 (VT1)	17.18	14	07.35 (VT2)	18 01			19.46			20.27	20 53
21	07.31		14.39 (VT1)	06.47		07.09 (VT5)	05 52			05.50			05.03	04.48
	16.30	38	15.17 (VT1)	17.19	20	07.38 (VT2)	18 02			19.47			20.29	20 54
22	07.30		14.40 (VT1)	06.46		07.18 (VT2)	05 50			05.48			05.02	04.48
	16.31	37	15.17 (VT1)	17.21	22	07.40 (VT2)	18 03			19.49			20.30	20 54
23	07.29		14.41 (VT1)	06.44		07.18 (VT2)	05.48		06.09 (VT4)	05.46			05.01	04.48
	16.33	36	15.17 (VT1)	17.22	25	07.43 (VT2)	18 05	2	06.11 (VT4)	19.50			20.31	20 54
24	07.28		14.42 (VT1)	06.42		07.16 (VT2)	05.46		06.07 (VT4)	05.44			05.00	04.49
	16.34	35	15.17 (VT1)	17.24	28	07.44 (VT2)	18 06	4	06.11 (VT4)	19.52			20.32	20 54
25	07.27		14.43 (VT1)	06.40		07.15 (VT2)	05.44		06.05 (VT4)	05.42			04.59	04.49
	16.36	34	15.17 (VT1)	17.26	29	07.44 (VT2)	18 08	5	06.10 (VT4)	19.53			20.33	20 54
26	07.26		14.43 (VT1)	06.38		07.14 (VT2)	05.42		06.03 (VT8)	05.41			04.58	04.49
	16.37	32	15.15 (VT1)	17.27	31	07.45 (VT2)	18 09	5	06.08 (VT8)	19.55			20.35	20 54
27	07.25		14.44 (VT1)	06.36		07.13 (VT2)	05.40		06.01 (VT8)	05.39			04.57	04 50
	16.39	31	15.15 (VT1)	17.29	32	07.45 (VT2)	18.11	9	06.10 (VT8)	19.56			20.36	20 54
28	07.24		14.46 (VT1)	06.34		07.12 (VT2)	05 38		05.58 (VT8)	05.37			04.56	04 50
	16.41	28	15.14 (VT1)	17.30	34	07.46 (VT2)	18.12	12	06.10 (VT8)	19.57			20.37	20 54
29	07.23		14.48 (VT1)				06 36		06.56 (VT8)	05.35			04.56	04 51
	16.42	26	15.14 (VT1)				19.14	15	07.11 (VT8)	19.59			20.38	20 54
30	07.22		14.49 (VT1)				06 33		06.54 (VT8)	05.34			04.55	04 51
	16.44	23	15.12 (VT1)				19.15	17	07.11 (VT8)	20.00			20.39	20 54
31	07.20		14.51 (VT1)				06 31		06.54 (VT8)				04.54	
	16.45	20	15.11 (VT1)				19.17	17	07.11 (VT8)				20.40	
Potential sun hours	274			285			368			409			471	480
Total, worst case		1128			256			464			68			
Sun reduction		0.20			0 30			0.36			0.45			
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95			0.95			
Wind dir. red.		0.50			0.70			0.70			0.64			
Total reduction		0.09			0.19			0.23			0.26			
Total, real		104			49			105			18			

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS06 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (130)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September			October			November			December		
1	04.52	05 23	06.05			06.47		07.57 (VT2)	06 33			07.18		14.16 (VT1)
	20.54	20 27	19.33			18.30	16	08.13 (VT2)	16 32			15.58	40	14.56 (VT1)
2	04.52	05 24	06.07			06.48		07.55 (VT2)	06 35			07.19		14.17 (VT1)
	20.53	20 26	19.31			18.28	21	08.16 (VT2)	16 30			15.57	40	14.57 (VT1)
3	04.53	05 26	06.08			06.50		07.52 (VT2)	06 36			07.20		14.18 (VT1)
	20.53	20 24	19.29			18.26	25	08.17 (VT2)	16 28			15.57	39	14.57 (VT1)
4	04.54	05 27	06.09			06.51		07.50 (VT2)	06 38			07.22		14.18 (VT1)
	20.53	20 23	19.26			18.24	27	08.17 (VT2)	16 27			15.56	39	14.57 (VT1)
5	04.54	05 28	06.11			06.53		07.49 (VT2)	06 39			07.23		14.18 (VT1)
	20.52	20 21	19.24			18.22	30	08.19 (VT2)	16 25			15.56	39	14.57 (VT1)
6	04.55	05 30	06.12			06.54		07.48 (VT2)	06.41			07.24		14.19 (VT1)
	20.52	20 20	19.22			18.20	31	08.19 (VT2)	16 24			15.56	40	14.59 (VT1)
7	04.56	05 31	06.14		06 52 (VT8)	06.56		07.19 (VT9)	06.43			07.25		14.20 (VT1)
	20.52	20.18	19.20	8	07 00 (VT8)	18.18	35	08.20 (VT2)	16 22			15.55	39	14.59 (VT1)
8	04.57	05 32	06.15		06 50 (VT8)	06.57		07.20 (VT9)	06.44			07.26		14.20 (VT1)
	20.51	20.17	19.18	12	07 02 (VT8)	18.16	36	08.19 (VT2)	16 21			15.55	39	14.59 (VT1)
9	04.57	05 34	06.16		06.48 (VT8)	06.58		07.22 (VT9)	06.46		14.29 (VT1)	07.27		14.21 (VT1)
	20.51	20.15	19.16	15	07 03 (VT8)	18.14	36	08.20 (VT2)	16 20	6	14.35 (VT1)	15.55	38	14.59 (VT1)
10	04.58	05 35	06.18		06.47 (VT8)	07.00		07.45 (VT2)	06.47		14.25 (VT1)	07.28		14.21 (VT1)
	20.50	20.13	19.14	16	07 03 (VT8)	18.12	34	08.19 (VT2)	16.18	15	14.40 (VT1)	15.55	38	14.59 (VT1)
11	04.59	05 36	06.19		06.47 (VT8)	07.01		07.45 (VT2)	06.49		14.22 (VT1)	07.29		14.22 (VT1)
	20.49	20.12	19.12	17	07 04 (VT8)	18.10	35	08.20 (VT2)	16.17	20	14.42 (VT1)	15.55	38	15.00 (VT1)
12	05.00	05 38	06.20		06.46 (VT8)	07.03		07.45 (VT2)	06 50		14.21 (VT1)	07.30		14.22 (VT1)
	20.49	20.10	19.10	17	07 03 (VT8)	18.08	34	08.19 (VT2)	16.15	23	14.44 (VT1)	15.55	38	15.00 (VT1)
13	05.01	05 39	06.22		06.45 (VT8)	07.04		07.45 (VT2)	06 52		14.20 (VT1)	07.31		14.23 (VT1)
	20.48	20 08	19.08	17	07 02 (VT8)	18.06	34	08.19 (VT2)	16.14	26	14.46 (VT1)	15.55	37	15.00 (VT1)
14	05.02	05.40	06.23		06.47 (VT8)	07.06		07.45 (VT2)	06 53		14.18 (VT1)	07.32		14.24 (VT1)
	20.47	20 07	19.06	15	07 02 (VT8)	18.04	33	08.18 (VT2)	16.13	28	14.46 (VT1)	15.55	37	15.01 (VT1)
15	05.03	05.42	06.25		06.48 (VT8)	07.07		07.45 (VT2)	06 55		14.17 (VT1)	07.33		14.24 (VT1)
	20.46	20 05	19.04	13	07 01 (VT8)	18.02	32	08.17 (VT2)	16.12	31	14.48 (VT1)	15.55	37	15.01 (VT1)
16	05.04	05.43	06.26		06.49 (VT8)	07.09		07.46 (VT2)	06 56		14.17 (VT1)	07.34		14.24 (VT1)
	20.46	20 03	19.02	10	06 59 (VT8)	18.00	31	08.17 (VT2)	16.11	32	14.49 (VT1)	15.55	37	15.01 (VT1)
17	05.05	05.44	06.27		06 51 (VT8)	07.10		07.47 (VT2)	06 58		14.16 (VT1)	07.34		14.25 (VT1)
	20.45	20 01	19.00	6	06 57 (VT8)	17.58	28	08.15 (VT2)	16 09	34	14.50 (VT1)	15.55	37	15.02 (VT1)
18	05.06	05.46	06.29		06 52 (VT4)	07.12		07.48 (VT2)	06 59		14.16 (VT1)	07.35		14.26 (VT1)
	20.44	19 59	18.57	5	06 57 (VT4)	17.56	27	08.15 (VT2)	16 08	35	14.51 (VT1)	15.56	36	15.02 (VT1)
19	05.07	05.47	06.30		06 53 (VT4)	07.13		07.48 (VT2)	07 01		14.15 (VT1)	07.36		14.26 (VT1)
	20.43	19 58	18.55	4	06 57 (VT4)	17.54	24	08.12 (VT2)	16 07	36	14.51 (VT1)	15.56	36	15.02 (VT1)
20	05.08	05.49	06.32		06 55 (VT4)	07.15		07.50 (VT2)	07 02		14.15 (VT1)	07.36		14.27 (VT1)
	20.42	19 56	18.53	3	06 58 (VT4)	17.53	21	08.11 (VT2)	16 06	37	14.52 (VT1)	15.56	36	15.03 (VT1)
21	05.09	05 50	06.33		06 56 (VT4)	07.16		07.40 (VT5)	07 04		14.15 (VT1)	07.37		14.26 (VT1)
	20.41	19 54	18.51	1	06 57 (VT4)	17.51	19	08.08 (VT2)	16 05	38	14.53 (VT1)	15.57	37	15.03 (VT1)
22	05.11	05 51	06.34			07.18		07.42 (VT5)	07 05		14.15 (VT1)	07.37		14.27 (VT1)
	20.40	19 52	18.49			17.49	12	08.05 (VT2)	16 04	38	14.53 (VT1)	15.57	37	15.04 (VT1)
23	05.12	05 53	06.36			07.19		07.44 (VT5)	07 07		14.15 (VT1)	07.38		14.27 (VT1)
	20.39	19 50	18.47			17.47	1	07.45 (VT5)	16 03	39	14.54 (VT1)	15.58	37	15.04 (VT1)
24	05.13	05 54	06.37			07.21			07 08		14.15 (VT1)	07.38		14.29 (VT1)
	20.37	19.48	18.45			17.45			16 02	39	14.54 (VT1)	15.58	36	15.05 (VT1)
25	05.14	05 56	06.38			06.22			07.10		14.15 (VT1)	07.39		14.29 (VT1)
	20.36	19.46	18.43			16.44			16 02	40	14.55 (VT1)	15.59	36	15.05 (VT1)
26	05.15	05 57	06.40			06.24			07.11		14.15 (VT1)	07.39		14.29 (VT1)
	20.35	19.44	18.41			16.42			16 01	40	14.55 (VT1)	15.59	36	15.05 (VT1)
27	05.17	05 58	06.41			06.25			07.12		14.16 (VT1)	07.39		14.30 (VT1)
	20.34	19.42	18.39			16.40			16 00	40	14.56 (VT1)	16.00	37	15.07 (VT1)
28	05.18	06 00	06.43			06.27			07.14		14.15 (VT1)	07.40		14.30 (VT1)
	20.33	19.40	18.37			16.38			15 59	41	14.56 (VT1)	16.01	37	15.07 (VT1)
29	05.19	06 01	06.44			06.29			07.15		14.16 (VT1)	07.40		14.30 (VT1)
	20.31	19 39	18.34			16.37			15 59	41	14.57 (VT1)	16.02	38	15.08 (VT1)
30	05.20	06 02	06.46		08 02 (VT2)	06.30			07.17		14.16 (VT1)	07.40		14.31 (VT1)
	20.30	19 37	18.32	7	08 09 (VT2)	16.35			15 58	40	14.56 (VT1)	16.03	37	15.08 (VT1)
31	05.22	06 04				06.32						07.40		14.31 (VT1)
	20.29	19 35				16.33						16.03	38	15.09 (VT1)
Potential sun hours	485	444	379			337			279			261		
Total, worst case				166			622			719			1166	
Sun reduction				0.48			0.42			0.24			0.18	
Oper. time red.				0.95			0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.				0.65			0.72			0.50			0.50	
Total reduction				0.28			0 27			0.11			0.08	
Total, real				47			171			78			95	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS07 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (131)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March			April			May	June
1	07.40		14.39 (VT1)	07.19		15.03 (VT1)	06 32		07.23 (VT2)	06.29		06.58 (VT8)	05.32	04 53
	16.05	34	15.13 (VT1)	16.47	8	15.11 (VT1)	17 32	35	07.58 (VT2)	19.18	16	07.14 (VT8)	20.02	20.41
2	07.40		14.39 (VT1)	07.18			06 30		07.23 (VT2)	06.27		06.58 (VT8)	05.30	04 53
	16.06	35	15.14 (VT1)	16.49			17 33	34	07.57 (VT2)	19.20	15	07.13 (VT8)	20.03	20.42
3	07.40		14.39 (VT1)	07.16			06 29		07.24 (VT2)	06.25		06.59 (VT8)	05.29	04 52
	16.07	35	15.14 (VT1)	16.50			17 35	33	07.57 (VT2)	19.21	12	07.11 (VT8)	20.05	20.43
4	07.40		14.39 (VT1)	07.15			06 27		07.24 (VT2)	06.23		07.02 (VT8)	05.27	04 51
	16.08	35	15.14 (VT1)	16.52			17 36	32	07.56 (VT2)	19.23	6	07.08 (VT8)	20.06	20.44
5	07.40		14.40 (VT1)	07.14			06 25		07.25 (VT2)	06.21			05.25	04 51
	16.09	35	15.15 (VT1)	16.53			17 38	29	07.54 (VT2)	19.24			20.07	20.45
6	07.40		14.40 (VT1)	07.12			06 23		07.26 (VT2)	06.19			05.24	04 50
	16.10	36	15.16 (VT1)	16.55			17 39	27	07.53 (VT2)	19.25			20.09	20.45
7	07.40		14.40 (VT1)	07.11			06 21		07.27 (VT2)	06.17			05.22	04 50
	16.11	36	15.16 (VT1)	16.57			17.41	24	07.51 (VT2)	19.27			20.10	20.46
8	07.39		14.41 (VT1)	07.09			06.19		07.29 (VT2)	06.15			05.21	04.49
	16.12	36	15.17 (VT1)	16.58			17.43	20	07.49 (VT2)	19.28			20.12	20.47
9	07.39		14.40 (VT1)	07.08			06.17		07.32 (VT2)	06.13			05.19	04.49
	16.13	37	15.17 (VT1)	17.00			17.44	14	07.46 (VT2)	19.30			20.13	20.48
10	07.39		14.41 (VT1)	07.06			06.15			06.11			05.18	04.49
	16.15	37	15.18 (VT1)	17.01			17.46			19.31			20.14	20.48
11	07.38		14.41 (VT1)	07.04			06.13			06.09			05.16	04.48
	16.16	37	15.18 (VT1)	17.03			17.47			19.33			20.16	20.49
12	07.38		14.42 (VT1)	07.03			06.11			06.07			05.15	04.48
	16.17	37	15.19 (VT1)	17.05			17.49			19.34			20.17	20 50
13	07.37		14.42 (VT1)	07.01			06 09			06.05			05.13	04.48
	16.18	37	15.19 (VT1)	17.06			17 50			19.36			20.18	20 50
14	07.37		14.42 (VT1)	07.00			06 06			06.03			05.12	04.48
	16.20	38	15.20 (VT1)	17.08			17 52			19.37			20.20	20 51
15	07.36		14.43 (VT1)	06.58		07.35 (VT2)	06 04			06.01			05.11	04.48
	16.21	38	15.21 (VT1)	17.10	14	07.49 (VT2)	17 53			19.39			20.21	20 51
16	07.35		14.43 (VT1)	06.56		07.32 (VT2)	06 02			05.59			05.09	04.48
	16.23	38	15.21 (VT1)	17.11	19	07.51 (VT2)	17 55			19.40			20.22	20 52
17	07.35		14.44 (VT1)	06.54		07.31 (VT2)	06 00			05.57			05.08	04.48
	16.24	37	15.21 (VT1)	17.13	23	07.54 (VT2)	17 56			19.41			20.24	20 52
18	07.34		14.44 (VT1)	06.53		07.29 (VT2)	05 58			05.55			05.07	04.48
	16.25	37	15.21 (VT1)	17.14	26	07.55 (VT2)	17 58			19.43			20.25	20 53
19	07.33		14.45 (VT1)	06.51		07.28 (VT2)	05 56			05.53			05.06	04.48
	16.27	36	15.21 (VT1)	17.16	28	07.56 (VT2)	17 59			19.44			20.26	20 53
20	07.32		14.45 (VT1)	06.49		07.26 (VT2)	05 54			05.52			05.04	04.48
	16.28	36	15.21 (VT1)	17.18	31	07.57 (VT2)	18 01			19.46			20.27	20 53
21	07.31		14.46 (VT1)	06.47		07.25 (VT2)	05 52		06.13 (VT4)	05.50			05.03	04.48
	16.30	35	15.21 (VT1)	17.19	33	07.58 (VT2)	18 02	1	06.14 (VT4)	19.47			20.29	20 54
22	07.30		14.47 (VT1)	06.46		07.25 (VT2)	05 50		06.11 (VT4)	05.48			05.02	04.48
	16.31	34	15.21 (VT1)	17.21	33	07.58 (VT2)	18 03	3	06.14 (VT4)	19.49			20.30	20 54
23	07.29		14.47 (VT1)	06.44		07.25 (VT2)	05.48		06.09 (VT4)	05.46			05.01	04.48
	16.33	34	15.21 (VT1)	17.22	34	07.59 (VT2)	18 05	5	06.14 (VT4)	19.50			20.31	20 54
24	07.28		14.48 (VT1)	06.42		07.24 (VT2)	05.46		06.07 (VT4)	05.44			05.00	04.49
	16.34	33	15.21 (VT1)	17.24	35	07.59 (VT2)	18 06	6	06.13 (VT4)	19.52			20.32	20 54
25	07.27		14.49 (VT1)	06.40		07.24 (VT2)	05.44		06.05 (VT8)	05.42			04.59	04.49
	16.36	32	15.21 (VT1)	17.25	35	07.59 (VT2)	18 08	8	06.13 (VT8)	19.53			20.33	20 54
26	07.26		14.50 (VT1)	06.38		07.23 (VT2)	05.42		06.03 (VT8)	05.41			04.58	04.49
	16.37	29	15.19 (VT1)	17.27	36	07.59 (VT2)	18 09	12	06.15 (VT8)	19.55			20.35	20 54
27	07.25		14.51 (VT1)	06.36		07.23 (VT2)	05.40		06.01 (VT8)	05.39			04.57	04 50
	16.39	28	15.19 (VT1)	17.29	36	07.59 (VT2)	18.11	15	06.16 (VT8)	19.56			20.36	20 54
28	07.24		14.53 (VT1)	06.34		07.23 (VT2)	05 38		05.58 (VT8)	05.37			04.56	04 50
	16.41	25	15.18 (VT1)	17.30	36	07.59 (VT2)	18.12	17	06.15 (VT8)	19.57			20.37	20 54
29	07.23		14.55 (VT1)				06 36		06.58 (VT8)	05.35			04.56	04 51
	16.42	23	15.18 (VT1)				19.14	17	07.15 (VT8)	19.59			20.38	20 54
30	07.22		14.56 (VT1)				06 33		06.57 (VT8)	05.34			04.55	04 51
	16.44	20	15.16 (VT1)				19.15	18	07.15 (VT8)	20.00			20.39	20 54
31	07.20		14.59 (VT1)				06 31		06.57 (VT8)				04.54	
	16.45	15	15.14 (VT1)				19.17	18	07.15 (VT8)				20.40	
Potential sun hours	274			285			368			409			471	480
Total, worst case		1035			427			368			49			
Sun reduction		0.20			0 30			0.36			0.45			
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95			0.95			
Wind dir. red.		0.50			0.73			0.71			0.65			
Total reduction		0.09			0 20			0.23			0.26			
Total, real		95			84			83			13			

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS07 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (131)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September			October			November			December		
1	04.52	05 23	06.05			06.47			06 33			07.18		14.23 (VT1)
	20.54	20 27	19.33			18.30			16 32			15.58	37	15.00 (VT1)
2	04.52	05 24	06.07			06.48			06 35			07.19		14.24 (VT1)
	20.53	20 26	19.31			18.28			16 30			15.57	37	15.01 (VT1)
3	04.53	05 26	06.08			06.50			06 36			07.20		14.24 (VT1)
	20.53	20 24	19.29			18.26			16 28			15.57	37	15.01 (VT1)
4	04.54	05 27	06.09			06.51		08.11 (VT2)	06 38			07.22		14.25 (VT1)
	20.53	20 23	19.26			18.24	9	08.20 (VT2)	16 27			15.56	36	15.01 (VT1)
5	04.54	05 28	06.11			06.53		08.07 (VT2)	06 39			07.23		14.25 (VT1)
	20.52	20 21	19.24			18.22	17	08.24 (VT2)	16 25			15.56	36	15.01 (VT1)
6	04.55	05 30	06.12			06.54		08.04 (VT2)	06.41			07.24		14.26 (VT1)
	20.52	20 20	19.22			18.20	22	08.26 (VT2)	16 24			15.56	36	15.02 (VT1)
7	04.56	05 31	06.14			06.56		08.03 (VT2)	06.43			07.25		14.27 (VT1)
	20.52	20.18	19.20			18.18	25	08.28 (VT2)	16 22			15.55	35	15.02 (VT1)
8	04.57	05 32	06.15		06 57 (VT8)	06.57		08.01 (VT2)	06.44			07.26		14.27 (VT1)
	20.51	20.17	19.18	6	07 03 (VT8)	18.16	28	08.29 (VT2)	16 21			15.55	36	15.03 (VT1)
9	04.57	05 34	06.16		06 54 (VT8)	06.58		08.00 (VT2)	06.46			07.27		14.28 (VT1)
	20.51	20.15	19.16	11	07 05 (VT8)	18.14	30	08.30 (VT2)	16 20			15.55	35	15.03 (VT1)
10	04.58	05 35	06.18		06 52 (VT8)	07.00		07.58 (VT2)	06.47		14.33 (VT1)	07.28		14.28 (VT1)
	20.50	20.13	19.14	14	07 06 (VT8)	18.12	32	08.30 (VT2)	16.18	10	14.43 (VT1)	15.55	35	15.03 (VT1)
11	04.59	05 36	06.19		06 51 (VT8)	07.01		07.58 (VT2)	06.49		14.29 (VT1)	07.29		14.29 (VT1)
	20.49	20.12	19.12	16	07 07 (VT8)	18.10	33	08.31 (VT2)	16.17	16	14.45 (VT1)	15.55	34	15.03 (VT1)
12	05.00	05 38	06.20		06 50 (VT8)	07.03		07.56 (VT2)	06 50		14.28 (VT1)	07.30		14.29 (VT1)
	20.49	20.10	19.10	17	07 07 (VT8)	18.08	35	08.31 (VT2)	16.15	20	14.48 (VT1)	15.55	35	15.04 (VT1)
13	05.01	05 39	06.22		06.49 (VT8)	07.04		07.56 (VT2)	06 52		14.26 (VT1)	07.31		14.30 (VT1)
	20.48	20 08	19.08	17	07 06 (VT8)	18.06	36	08.32 (VT2)	16.14	24	14.50 (VT1)	15.55	34	15.04 (VT1)
14	05.02	05.40	06.23		06.49 (VT8)	07.06		07.55 (VT2)	06 53		14.25 (VT1)	07.32		14.31 (VT1)
	20.47	20 07	19.06	18	07 07 (VT8)	18.04	36	08.31 (VT2)	16.13	25	14.50 (VT1)	15.55	33	15.04 (VT1)
15	05.03	05.42	06.25		06.49 (VT8)	07.07		07.56 (VT2)	06 55		14.24 (VT1)	07.33		14.31 (VT1)
	20.46	20 05	19.04	17	07 06 (VT8)	18.02	35	08.31 (VT2)	16.12	28	14.52 (VT1)	15.55	34	15.05 (VT1)
16	05.04	05.43	06.26		06.49 (VT8)	07.09		07.56 (VT2)	06 56		14.24 (VT1)	07.34		14.31 (VT1)
	20.46	20 03	19.02	15	07 04 (VT8)	18.00	36	08.32 (VT2)	16.11	29	14.53 (VT1)	15.55	34	15.05 (VT1)
17	05.05	05.44	06.27		06 51 (VT8)	07.10		07.55 (VT2)	06 58		14.22 (VT1)	07.34		14.32 (VT1)
	20.45	20 01	19.00	13	07 04 (VT8)	17.58	36	08.31 (VT2)	16 09	32	14.54 (VT1)	15.55	33	15.05 (VT1)
18	05.06	05.46	06.29		06 52 (VT8)	07.12		07.56 (VT2)	06 59		14.22 (VT1)	07.35		14.33 (VT1)
	20.44	19 59	18.57	9	07 01 (VT8)	17.56	35	08.31 (VT2)	16 08	33	14.55 (VT1)	15.56	33	15.06 (VT1)
19	05.07	05.47	06.30		06 53 (VT8)	07.13		07.55 (VT2)	07 01		14.21 (VT1)	07.36		14.33 (VT1)
	20.43	19 58	18.55	6	06 59 (VT4)	17.54	35	08.30 (VT2)	16 07	34	14.55 (VT1)	15.56	33	15.06 (VT1)
20	05.08	05.49	06.31		06 55 (VT4)	07.15		07.56 (VT2)	07 02		14.22 (VT1)	07.36		14.34 (VT1)
	20.42	19 56	18.53	5	07 00 (VT4)	17.53	33	08.29 (VT2)	16 06	34	14.56 (VT1)	15.56	32	15.06 (VT1)
21	05.09	05 50	06.33		06 56 (VT4)	07.16		07.56 (VT2)	07 04		14.22 (VT1)	07.37		14.34 (VT1)
	20.41	19 54	18.51	3	06 59 (VT4)	17.51	32	08.28 (VT2)	16 05	35	14.57 (VT1)	15.57	32	15.06 (VT1)
22	05.11	05 51	06.34		06 57 (VT4)	07.18		07.57 (VT2)	07 05		14.21 (VT1)	07.37		14.35 (VT1)
	20.40	19 52	18.49	1	06 58 (VT4)	17.49	30	08.27 (VT2)	16 04	36	14.57 (VT1)	15.57	32	15.07 (VT1)
23	05.12	05 53	06.36			07.19		07.59 (VT2)	07 07		14.22 (VT1)	07.38		14.35 (VT1)
	20.39	19 50	18.47			17.47	27	08.26 (VT2)	16 03	36	14.58 (VT1)	15.58	32	15.07 (VT1)
24	05.13	05 54	06.37			07.21		07.59 (VT2)	07 08		14.21 (VT1)	07.38		14.36 (VT1)
	20.37	19.48	18.45			17.45	25	08.24 (VT2)	16 02	37	14.58 (VT1)	15.58	33	15.09 (VT1)
25	05.14	05 56	06.38			06.22		07.01 (VT2)	07.10		14.22 (VT1)	07.39		14.36 (VT1)
	20.36	19.46	18.43			16.44	22	07.23 (VT2)	16 02	37	14.59 (VT1)	15.59	33	15.09 (VT1)
26	05.15	05 57	06.40			06.24		07.03 (VT2)	07.11		14.22 (VT1)	07.39		14.36 (VT1)
	20.35	19.44	18.41			16.42	18	07.21 (VT2)	16 01	37	14.59 (VT1)	15.59	33	15.09 (VT1)
27	05.17	05 58	06.41			06.25		07.06 (VT2)	07.12		14.22 (VT1)	07.39		14.37 (VT1)
	20.34	19.42	18.39			16.40	11	07.17 (VT2)	16 00	38	15.00 (VT1)	16.00	33	15.10 (VT1)
28	05.18	06 00	06.43			06.27			07.14		14.22 (VT1)	07.40		14.37 (VT1)
	20.33	19.40	18.37			16.38			15 59	38	15.00 (VT1)	16.01	34	15.11 (VT1)
29	05.19	06 01	06.44			06.29			07.15		14.23 (VT1)	07.40		14.38 (VT1)
	20.31	19 39	18.34			16.37			15 59	37	15.00 (VT1)	16.02	33	15.11 (VT1)
30	05.20	06 02	06.46			06.30			07.17		14.23 (VT1)	07.40		14.38 (VT1)
	20.30	19 37	18.32			16.35			15 58	37	15.00 (VT1)	16.03	34	15.12 (VT1)
31	05.22	06 04				06.32						07.40		14.38 (VT1)
	20.29	19 35				16.33						16.03	34	15.12 (VT1)
Potential sun hours	485	444	379			337			279			261		
Total, worst case				168			678			653			1058	
Sun reduction				0.48			0.42			0.24			0.18	
Oper. time red.				0.95			0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.				0.65			0.73			0.50			0.50	
Total reduction				0.28			0 28			0.11			0.08	
Total, real				47			189			70			85	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS08 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (132)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March			April	May	June
1	07.40			07.19		07.43 (VT2)	06.32		06.54 (VT8)	06 29	05.32	04.53
	16.05			16.47	7	07 50 (VT2)	17.32	2	06.56 (VT8)	19.18	20.02	20.41
2	07.40			07.18		07.41 (VT2)	06.31		06.52 (VT8)	06 27	05.30	04.53
	16.06			16.49	9	07 50 (VT2)	17.33	4	06.56 (VT8)	19 20	20.03	20.42
3	07.40			07.16		07.40 (VT2)	06.29		06.50 (VT8)	06 25	05.29	04.52
	16.07			16.50	11	07 51 (VT2)	17.35	6	06.56 (VT8)	19 21	20.05	20.43
4	07.40			07.15		07 38 (VT2)	06.27		06.48 (VT8)	06 23	05.27	04.51
	16.08			16.52	13	07 51 (VT2)	17.36	7	06.55 (VT8)	19 23	20.06	20.44
5	07.40			07.14		07 37 (VT2)	06.25		06.46 (VT8)	06 21	05.25	04.51
	16.09			16.53	15	07 52 (VT2)	17.38	8	06.54 (VT8)	19 24	20.07	20.45
6	07.40			07.12		07 37 (VT2)	06.23			06.19	05.24	04.50
	16.10			16.55	14	07 51 (VT2)	17.40			19 26	20.09	20.46
7	07.40			07.11		07 38 (VT2)	06.21			06.17	05.22	04.50
	16.11			16.57	13	07 51 (VT2)	17.41			19 27	20.10	20.46
8	07.39			07.09		07 39 (VT2)	06.19			06.15	05.21	04.49
	16.12			16.58	11	07 50 (VT2)	17.43			19 28	20.12	20.47
9	07.39			07.08		07.40 (VT2)	06.17			06.13	05.19	04.49
	16.13			17.00	8	07.48 (VT2)	17.44			19 30	20.13	20.48
10	07.39			07.06			06.15			06.11	05.18	04.49
	16.15			17.02			17.46			19 31	20.14	20.49
11	07.38			07.05			06.13			06 09	05.16	04.48
	16.16			17.03			17.47			19 33	20.16	20.49
12	07.38			07.03			06.11			06 07	05.15	04.48
	16.17			17.05			17.49			19 34	20.17	20.50
13	07.37			07.01			06.09			06 05	05.13	04.48
	16.19			17.06			17.50			19 36	20.19	20.50
14	07.37			07.00			06.07			06 03	05.12	04.48
	16.20			17.08			17.52			19 37	20.20	20.51
15	07.36			06.58			06.05			06 01	05.11	04.48
	16.21			17.10			17.53			19 39	20.21	20.51
16	07.35			06.56			06.02			05 59	05.09	04.48
	16.23			17.11			17.55			19.40	20.22	20.52
17	07.35			06.55			06.00			05 57	05.08	04.48
	16.24			17.13			17.56			19.42	20.24	20.52
18	07.34			06.53			05.58			05 55	05.07	04.48
	16.25			17.14			17.58			19.43	20.25	20.53
19	07.33			06.51			05.56			05 54	05.06	04.48
	16.27			17.16			17.59			19.44	20.26	20.53
20	07.32			06.49			05.54			05 52	05.04	04.48
	16.28			17.18			18.01			19.46	20.28	20.53
21	07.31			06.47			05.52			05 50	05.03	04.48
	16.30			17.19			18.02			19.47	20.29	20.54
22	07.30			06.46			05.50			05.48	05.02	04.48
	16.31			17.21			18.04			19.49	20.30	20.54
23	07.29			06.44			05.48			05.46	05.01	04.48
	16.33			17.22			18.05			19 50	20.31	20.54
24	07.28			06.42			05.46			05.44	05.00	04.49
	16.34			17.24			18.07			19 52	20.32	20.54
25	07.27			06.40			05.44			05.42	04.59	04.49
	16.36			17.26			18.08			19 53	20.34	20.54
26	07.26			06.38			05.42			05.41	04.58	04.49
	16.37			17.27			18.09			19 55	20.35	20.54
27	07.25			06.36			05.40			05 39	04.57	04.50
	16.39			17.29			18.11			19 56	20.36	20.54
28	07.24			06.34			05.38			05 37	04.56	04.50
	16.41			17.30			18.12			19 57	20.37	20.54
29	07.23						06.36			05 35	04.56	04.51
	16.42						19.14			19 59	20.38	20.54
30	07.22		07.45 (VT2)				06.34			05 34	04.55	04.51
	16.44	2	07.47 (VT2)				19.15			20 00	20.39	20.54
31	07.20		07.44 (VT2)				06.31				04.54	
	16.45	5	07.49 (VT2)				19.17				20.40	
Potential sun hours	274			285			368			409	471	480
Total, worst case		7			101			27				
Sun reduction		0.20			0.30			0 36				
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95				
Wind dir. red.		0.75			0.75			0 69				
Total reduction		0.15			0.22			0 24				
Total, real		1			22			6				

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS08 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (132)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September	October			November			December
1	04.52	05 23	06.05	06.47			06.33		07.13 (VT2)	07.18
	20.54	20 27	19.33	18.30			16.32	2	07.15 (VT2)	15.58
2	04.52	05 24	06.07	06.48			06.35		07.09 (VT2)	07.19
	20.54	20 26	19.31	18.28			16.30	9	07.18 (VT2)	15.57
3	04.53	05 26	06.08	06.50			06.36		07.08 (VT2)	07.20
	20.53	20 24	19.29	18.26			16.28	12	07.20 (VT2)	15.57
4	04.54	05 27	06.09	06.51			06.38		07.08 (VT2)	07.22
	20.53	20 23	19.27	18.24			16.27	13	07.21 (VT2)	15.56
5	04.54	05 28	06.11	06.53			06.40		07.06 (VT2)	07.23
	20.53	20 21	19.25	18.22			16.25	15	07.21 (VT2)	15.56
6	04.55	05 30	06.12	06.54			06.41		07.07 (VT2)	07.24
	20.52	20 20	19.22	18.20			16.24	14	07.21 (VT2)	15.56
7	04.56	05 31	06.14	06.56			06.43		07.09 (VT2)	07.25
	20.52	20.18	19.20	18.18			16.22	13	07.22 (VT2)	15.55
8	04.57	05 32	06.15	06.57		07.22 (VT8)	06.44		07.10 (VT2)	07.26
	20.51	20.17	19.18	18.16	6	07.28 (VT8)	16.21	11	07.21 (VT2)	15.55
9	04.57	05 34	06.16	06.59		07.22 (VT8)	06.46		07.12 (VT2)	07.27
	20.51	20.15	19.16	18.14	7	07.29 (VT8)	16.20	9	07.21 (VT2)	15.55
10	04.58	05 35	06.18	07.00		07.23 (VT8)	06.47		07.14 (VT2)	07.28
	20.50	20.13	19.14	18.12	7	07.30 (VT8)	16.18	7	07.21 (VT2)	15.55
11	04.59	05 36	06.19	07.01		07.25 (VT8)	06.49		07.15 (VT2)	07.29
	20.49	20.12	19.12	18.10	5	07.30 (VT8)	16.17	5	07.20 (VT2)	15.55
12	05.00	05 38	06.20	07.03		07.26 (VT8)	06.50		07.17 (VT2)	07.30
	20.49	20.10	19.10	18.08	3	07.29 (VT8)	16.16	2	07.19 (VT2)	15.55
13	05.01	05 39	06.22	07.04		07.28 (VT8)	06.52			07.31
	20.48	20 08	19.08	18.06	1	07.29 (VT8)	16.14			15.55
14	05.02	05.40	06.23	07.06			06.54			07.32
	20.47	20 07	19.06	18.04			16.13			15.55
15	05.03	05.42	06.25	07.07			06.55			07.33
	20.46	20 05	19.04	18.02			16.12			15.55
16	05.04	05.43	06.26	07.09			06.57			07.34
	20.46	20 03	19.02	18.00			16.11			15.55
17	05.05	05.45	06.27	07.10			06.58			07.34
	20.45	20 01	19.00	17.58			16.09			15.55
18	05.06	05.46	06.29	07.12			07.00			07.35
	20.44	20 00	18.58	17.56			16.08			15.56
19	05.07	05.47	06.30	07.13			07.01			07.36
	20.43	19 58	18.55	17.55			16.07			15.56
20	05.08	05.49	06.32	07.15			07.03			07.36
	20.42	19 56	18.53	17.53			16.06			15.56
21	05.09	05 50	06.33	07.16			07.04			07.37
	20.41	19 54	18.51	17.51			16.05			15.57
22	05.11	05 51	06.34	07.18			07.06			07.38
	20.40	19 52	18.49	17.49			16.04			15.57
23	05.12	05 53	06.36	07.19			07.07			07.38
	20.39	19 50	18.47	17.47			16.03			15.58
24	05.13	05 54	06.37	07.21			07.08			07.39
	20.38	19.48	18.45	17.45			16.03			15.58
25	05.14	05 56	06.39	06.22			07.10			07.39
	20.36	19.46	18.43	16.44			16.02			15.59
26	05.15	05 57	06.40	06.24			07.11			07.39
	20.35	19.44	18.41	16.42			16.01			16.00
27	05.17	05 58	06.41	06.26			07.13			07.40
	20.34	19.43	18.39	16.40			16.00			16.00
28	05.18	06 00	06.43	06.27			07.14			07.40
	20.33	19.41	18.37	16.38			15.59			16.01
29	05.19	06 01	06.44	06.29			07.15			07.40
	20.31	19 39	18.35	16.37			15.59			16.02
30	05.20	06 03	06.46	06.30			07.17			07.40
	20.30	19 37	18.32	16.35			15.58			16.03
31	05.22	06 04		06.32						07.40
	20.29	19 35		16.33						16.03
Potential sun hours	485	444	379	337			279			261
Total, worst case					29			112		
Sun reduction					0.42			0.24		
Oper. time red.					0.95			0.95		
Wind dir. red.					0.69			0.75		
Total reduction					0.28			0.17		
Total, real					8			19		

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS09 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (133)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January		February			March	April	May	June	July	August	September	October			November			December
1	07.40		07.19		07.43 (VT2)	06.32	06.29	05.32	04.53	04.52	05.23	06.05	06.47			06.33			07.18
	16.05		16.47	10	07.53 (VT2)	17.32	19.18	20.02	20.41	20.54	20.27	19.33	18.30			16.32			15.58
2	07.40		07.18		07.41 (VT2)	06.31	06.27	05.30	04.53	04.52	05.24	06.07	06.48			06.35			07.19
	16.06		16.49	12	07.53 (VT2)	17.33	19.20	20.03	20.42	20.54	20.26	19.31	18.28			16.30			15.57
3	07.40		07.16		07.42 (VT2)	06.29	06.25	05.29	04.52	04.53	05.26	06.08	06.50			06.36			07.20
	16.07		16.50	11	07.53 (VT2)	17.35	19.21	20.05	20.43	20.53	20.24	19.29	18.26			16.29			15.57
4	07.40		07.15		07.42 (VT2)	06.27	06.23	05.27	04.51	04.54	05.27	06.09	06.51			06.38			07.22
	16.08		16.52	10	07.52 (VT2)	17.36	19.23	20.06	20.44	20.53	20.23	19.27	18.24			16.27			15.56
5	07.40		07.14		07.44 (VT2)	06.25	06.21	05.25	04.51	04.54	05.28	06.11	06.53			06.40			07.23
	16.09		16.53	6	07.50 (VT2)	17.38	19.24	20.08	20.45	20.53	20.21	19.25	18.22			16.25			15.56
6	07.40		07.12			06.23	06.19	05.24	04.50	04.55	05.30	06.12	06.54			06.41		07.14 (VT2)	07.24
	16.10		16.55			17.40	19.26	20.09	20.46	20.52	20.20	19.23	18.20			16.24	7	07.21 (VT2)	15.56
7	07.40		07.11			06.21	06.17	05.22	04.50	04.56	05.31	06.14	06.56			06.43		07.13 (VT2)	07.25
	16.11		16.57			17.41	19.27	20.10	20.46	20.52	20.18	19.20	18.18			16.22	9	07.22 (VT2)	15.55
8	07.39		07.09			06.19	06.15	05.21	04.49	04.57	05.32	06.15	06.57			06.44		07.11 (VT2)	07.26
	16.12		16.58			17.43	19.28	20.12	20.47	20.51	20.17	19.18	18.16			16.21	12	07.23 (VT2)	15.55
9	07.39		07.08			06.17	06.13	05.19	04.49	04.57	05.34	06.16	06.59			06.46		07.12 (VT2)	07.27
	16.13		17.00			17.44	19.30	20.13	20.48	20.51	20.15	19.16	18.14			16.20	12	07.24 (VT2)	15.55
10	07.39		07.06			06.15	06.11	05.18	04.49	04.58	05.35	06.18	07.00			06.47		07.14 (VT2)	07.28
	16.15		17.02			17.46	19.31	20.14	20.49	20.50	20.13	19.14	18.12			16.18	10	07.24 (VT2)	15.55
11	07.38		07.05			06.13	06.09	05.16	04.48	04.59	05.36	06.19	07.01			06.49		07.15 (VT2)	07.29
	16.16		17.03			17.47	19.33	20.16	20.49	20.49	20.12	19.12	18.10			16.17	9	07.24 (VT2)	15.55
12	07.38		07.03			06.11	06.07	05.15	04.48	05.00	05.38	06.21	07.03			06.50		07.17 (VT2)	07.30
	16.17		17.05			17.49	19.34	20.17	20.50	20.49	20.10	19.10	18.08			16.16	7	07.24 (VT2)	15.55
13	07.37		07.01			06.09	06.05	05.13	04.48	05.01	05.39	06.22	07.04			06.52		07.19 (VT2)	07.31
	16.19		17.06			17.50	19.36	20.19	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06			16.14	5	07.24 (VT2)	15.55
14	07.37		07.00			06.07	06.03	05.12	04.48	05.02	05.40	06.23	07.06		07.30 (VT8)	06.54		07.20 (VT2)	07.32
	16.20		17.08			17.52	19.37	20.20	20.51	20.47	20.07	19.06	18.04	6	07.36 (VT8)	16.13	3	07.23 (VT2)	15.55
15	07.36		06.58			06.05	06.01	05.11	04.48	05.03	05.42	06.25	07.07		07.31 (VT8)	06.55			07.33
	16.21		17.10			17.53	19.39	20.21	20.51	20.47	20.05	19.04	18.02	5	07.36 (VT8)	16.12			15.55
16	07.35		06.56			06.02	05.59	05.09	04.48	05.04	05.43	06.26	07.09		07.33 (VT8)	06.57			07.34
	16.23		17.11			17.55	19.40	20.23	20.52	20.46	20.03	19.02	18.00	4	07.37 (VT8)	16.11			15.55
17	07.35		06.55			06.00	05.57	05.08	04.48	05.05	05.45	06.27	07.10		07.34 (VT8)	06.58			07.34
	16.24		17.13			17.56	19.42	20.24	20.52	20.45	20.01	19.00	17.58	2	07.36 (VT8)	16.09			15.55
18	07.34		06.53			05.58	05.55	05.07	04.48	05.06	05.46	06.29	07.12			07.00			07.35
	16.25		17.14			17.58	19.43	20.25	20.53	20.44	20.00	18.58	17.56			16.08			15.56
19	07.33		06.51			05.56	05.54	05.06	04.48	05.07	05.47	06.30	07.13			07.01			07.36
	16.27		17.16			17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.58	18.55	17.55			16.07			15.56
20	07.32		06.49			05.54	05.52	05.05	04.48	05.08	05.49	06.32	07.15			07.03			07.36
	16.28		17.18			18.01	19.46	20.28	20.53	20.42	19.56	18.53	17.53			16.06			15.56
21	07.31		06.47			05.52	05.50	05.03	04.48	05.09	05.50	06.33	07.16			07.04			07.37
	16.30		17.19			18.02	19.47	20.29	20.54	20.41	19.54	18.51	17.51			16.05			15.57
22	07.30		06.46			05.50	05.48	05.02	04.48	05.11	05.51	06.34	07.18			07.06			07.38
	16.31		17.21			18.04	19.49	20.30	20.54	20.40	19.52	18.49	17.49			16.04			15.57
23	07.29		06.44			05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.53	06.36	07.19			07.07			07.38
	16.33		17.22			18.05	19.50	20.31	20.54	20.39	19.50	18.47	17.47			16.03			15.58
24	07.28		06.42			05.46	05.44	05.00	04.49	05.13	05.54	06.37	07.21			07.08			07.39
	16.34		17.24			18.07	19.52	20.32	20.54	20.38	19.48	18.45	17.45			16.03			15.58
25	07.27		06.40		07.02 (VT8)	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.56	06.39	06.23			07.10			07.39
	16.36		17.26	3	07.05 (VT8)	18.08	19.53	20.34	20.54	20.36	19.46	18.43	16.44			16.02			15.59
26	07.26		06.38		07.00 (VT8)	05.42	05.41	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24			07.11			07.39
	16.37		17.27	4	07.04 (VT8)	18.09	19.55	20.35	20.54	20.35	19.45	18.41	16.42			16.01			16.00
27	07.25	07.49 (VT2)	06.36		06.58 (VT8)	05.40	05.39	04.57	04.50	05.17	05.58	06.41	06.26			07.13			07.40
	16.39	1 07.50 (VT2)	17.29	6	07.04 (VT8)	18.11	19.56	20.36	20.54	20.34	19.43	18.39	16.40			16.00			16.00
28	07.24	07.48 (VT2)	06.34		06.57 (VT8)	05.38	05.37	04.56	04.50	05.18	06.00	06.43	06.27			07.14			07.40
	16.41	3 07.51 (VT2)	17.30	5	07.02 (VT8)	18.12	19.58	20.37	20.54	20.33	19.41	18.37	16.38			15.59			16.01
29	07.23	07.47 (VT2)				06.36	05.35	04.56	04.51	05.19	06.01	06.44	06.29			07.15			07.40
	16.42	5 07.52 (VT2)				19.14	19.59	20.38	20.54	20.31	19.39	18.35	16.37			15.59			16.02
30	07.22	07.45 (VT2)				06.34	05.34	04.55	04.51	05.20	06.03	06.46	06.30			07.17			07.40
	16.44	7 07.52 (VT2)				19.15	20.00	20.39	20.54	20.30	19.37	18.32	16.35			15.58			16.03
31	07.20	07.44 (VT2)				06.31		04.54		05.22	06.04		06.32						07.40
	16.45	9 07.53 (VT2)				19.17		20.40		20.29	19.35		16.33						16.03
Potential sun hours	274		285			368	409	471	480	485	444	379	337			278			261
Total, worst case	25		67										17			74			
Sun reduction	0.20		0.30										0.42			0.24			
Oper. time red.	0.95		0.95										0.95			0.95			
Wind dir. red.	0.75		0.74										0.70			0.75			
Total reduction	0.15		0.21										0.28			0.17			
Total, real	4		14										5			13			

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS10 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (135)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March			April	May	June
1	07.40		12.18 (VT2)	07.19		16 06 (VT1)	06.32			06 29	05.32	04.53
	16.05	34	12.52 (VT2)	16.47	14	16 20 (VT1)	17.32			19.18	20.02	20.41
2	07.40		12.19 (VT2)	07.18		16 05 (VT1)	06.30		07.10 (VT8)	06 27	05.30	04.52
	16.06	33	12.52 (VT2)	16.48	16	16 21 (VT1)	17.33	5	07.15 (VT8)	19 20	20.03	20.42
3	07.40		12.19 (VT2)	07.16		16 05 (VT1)	06.28		07.05 (VT8)	06 25	05.28	04.52
	16.07	32	12.51 (VT2)	16.50	18	16 23 (VT1)	17.35	15	07.20 (VT8)	19 21	20.04	20.43
4	07.40		12.20 (VT2)	07.15		16 05 (VT1)	06.26		07.02 (VT8)	06 23	05.27	04.51
	16.08	31	12.51 (VT2)	16.52	19	16 24 (VT1)	17.36	20	07.22 (VT8)	19 22	20.06	20.44
5	07.40		12.22 (VT2)	07.13		16 06 (VT1)	06.25		07.00 (VT8)	06 21	05.25	04.51
	16.09	29	12.51 (VT2)	16.53	18	16 24 (VT1)	17.38	24	07.24 (VT8)	19 24	20.07	20.45
6	07.40		12.24 (VT2)	07.12		16 05 (VT1)	06.23		06.58 (VT8)	06.19	05.24	04.50
	16.10	27	12.51 (VT2)	16.55	19	16 24 (VT1)	17.39	27	07.25 (VT8)	19 25	20.09	20.45
7	07.40		12.25 (VT2)	07.11		16 07 (VT1)	06.21		06.57 (VT8)	06.17	05.22	04.50
	16.11	25	12.50 (VT2)	16.57	17	16 24 (VT1)	17.41	29	07.26 (VT8)	19 27	20.10	20.46
8	07.39		12.27 (VT2)	07.09		16 07 (VT1)	06.19		06.56 (VT8)	06.15	05.21	04.49
	16.12	22	12.49 (VT2)	16.58	16	16 23 (VT1)	17.42	30	07.26 (VT8)	19 28	20.12	20.47
9	07.39		12.28 (VT2)	07.07		16 08 (VT1)	06.17		06.38 (VT4)	06.13	05.19	04.49
	16.13	20	12.48 (VT2)	17.00	14	16 22 (VT1)	17.44	33	07.27 (VT8)	19 30	20.13	20.48
10	07.39		12.32 (VT2)	07.06		16.10 (VT1)	06.15		06.36 (VT4)	06.11	05.18	04.49
	16.15	14	12.46 (VT2)	17.01	11	16 21 (VT1)	17.46	38	07.27 (VT8)	19 31	20.14	20.48
11	07.38		12.35 (VT2)	07.04		16.12 (VT1)	06.13		06.34 (VT4)	06 09	05.16	04.48
	16.16	8	12.43 (VT2)	17.03	6	16.18 (VT1)	17.47	40	07.27 (VT8)	19 33	20.16	20.49
12	07.38			07.03			06.10		06.32 (VT4)	06 07	05.15	04.48
	16.17			17.05			17.49	44	07.27 (VT8)	19 34	20.17	20.50
13	07.37			07.01		07 24 (VT9)	06.08		06.30 (VT4)	06 05	05.13	04.48
	16.18			17.06	3	07 27 (VT9)	17.50	46	07.27 (VT8)	19 36	20.18	20.50
14	07.36			06.59		07 22 (VT9)	06.06		06.28 (VT4)	06 03	05.12	04.48
	16.20			17.08	5	07 27 (VT9)	17.52	47	07.27 (VT8)	19 37	20.20	20.51
15	07.36			06.58		07 20 (VT9)	06.04		06.27 (VT4)	06 01	05.11	04.48
	16.21			17.10	7	07 27 (VT9)	17.53	45	07.25 (VT8)	19 39	20.21	20.51
16	07.35			06.56		07.18 (VT9)	06.02		06.29 (VT4)	05 59	05.09	04.47
	16.22			17.11	9	07 27 (VT9)	17.55	42	07.25 (VT8)	19.40	20.22	20.52
17	07.34			06.54		07.17 (VT9)	06.00		06.31 (VT4)	05 57	05.08	04.47
	16.24			17.13	10	07 27 (VT9)	17.56	35	07.24 (VT8)	19.41	20.24	20.52
18	07.34			06.53		07.17 (VT9)	05.58		06.53 (VT8)	05 55	05.07	04.47
	16.25			17.14	8	07 25 (VT9)	17.58	30	07.23 (VT8)	19.43	20.25	20.53
19	07.33			06.51		07.19 (VT9)	05.56		06.54 (VT8)	05 53	05.06	04.48
	16.27			17.16	4	07 23 (VT9)	17.59	27	07.21 (VT8)	19.44	20.26	20.53
20	07.32			06.49			05.54		06.55 (VT8)	05 52	05.04	04.48
	16.28			17.18			18.00	25	07.20 (VT8)	19.46	20.27	20.53
21	07.31			06.47			05.52		06.56 (VT8)	05 50	05.03	04.48
	16.30			17.19			18.02	22	07.18 (VT8)	19.47	20.29	20.53
22	07.30			06.45			05.50		06.58 (VT8)	05.48	05.02	04.48
	16.31			17.21			18.03	17	07.15 (VT8)	19.49	20.30	20.54
23	07.29			06.44			05.48		07.01 (VT8)	05.46	05.01	04.48
	16.33			17.22			18.05	11	07.12 (VT8)	19 50	20.31	20.54
24	07.28		07.53 (VT5)	06.42			05.46			05.44	05.00	04.48
	16.34	2	07.55 (VT5)	17.24			18.06			19 52	20.32	20.54
25	07.27		07.52 (VT5)	06.40			05.44			05.42	04.59	04.49
	16.36	4	07.56 (VT5)	17.25			18.08			19 53	20.33	20.54
26	07.26		07.50 (VT5)	06.38			05.42			05.41	04.58	04.49
	16.37	6	07.56 (VT5)	17.27			18.09			19 54	20.35	20.54
27	07.25		07.49 (VT5)	06.36			05.40			05 39	04.57	04.50
	16.39	7	07.56 (VT5)	17.29			18.11			19 56	20.36	20.54
28	07.24		07.48 (VT5)	06.34			05.38			05 37	04.56	04.50
	16.41	12	16.13 (VT1)	17.30			18.12			19 57	20.37	20.54
29	07.23		07.47 (VT5)				06.35			05 35	04.55	04.50
	16.42	17	16.15 (VT1)				19.14			19 59	20.38	20.54
30	07.21		07.46 (VT5)				06.33			05 34	04.55	04.51
	16.44	19	16.16 (VT1)				19.15			20 00	20.39	20.54
31	07.20		07.48 (VT5)				06.31				04.54	
	16.45	18	16.18 (VT1)				19.17				20.40	
Potential sun hours	274			285			368			409	471	480
Total, worst case		360			214			652				
Sun reduction		0.20			0.30			0 36				
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95				
Wind dir. red.		0.61			0.58			0 69				
Total reduction		0.11			0.16			0 23				
Total, real		41			34			150				

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS10 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (135)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September			October			November			December		
1	04.52	05 23	06.05			06.47		07.10 (VT4)	06 33		15.38 (VT1)	07.18		12.18 (VT2)
	20.54	20 27	19.32			18.30	44	08.06 (VT8)	16 32	12	15.50 (VT1)	15.58	6	12.24 (VT2)
2	04.52	05 24	06.07			06.48		07.11 (VT4)	06 35		15.37 (VT1)	07.19		12.15 (VT2)
	20.53	20 26	19.30			18.28	42	08.05 (VT8)	16 30	15	15.52 (VT1)	15.57	14	12.29 (VT2)
3	04.53	05 25	06.08			06.50		07.13 (VT4)	06 36		15.37 (VT1)	07.20		12.13 (VT2)
	20.53	20 24	19.28			18.26	39	08.05 (VT8)	16 28	16	15.53 (VT1)	15.57	19	12.32 (VT2)
4	04.53	05 27	06.09			06.51		07.14 (VT4)	06 38		15.35 (VT1)	07.21		12.11 (VT2)
	20.53	20 23	19.26			18.24	36	08.04 (VT8)	16 27	18	15.53 (VT1)	15.56	22	12.33 (VT2)
5	04.54	05 28	06.11			06.53		07.32 (VT8)	06 39		15.35 (VT1)	07.23		12.10 (VT2)
	20.52	20 21	19.24			18.22	32	08.04 (VT8)	16 25	18	15.53 (VT1)	15.56	25	12.35 (VT2)
6	04.55	05 29	06.12			06.54		07.32 (VT8)	06.41		15.35 (VT1)	07.24		12.10 (VT2)
	20.52	20 20	19.22			18.20	30	08.02 (VT8)	16 24	19	15.54 (VT1)	15.55	27	12.37 (VT2)
7	04.56	05 31	06.13			06.56		07.34 (VT8)	06.43		15.36 (VT1)	07.25		12.09 (VT2)
	20.52	20.18	19.20			18.18	27	08.01 (VT8)	16 22	18	15.54 (VT1)	15.55	29	12.38 (VT2)
8	04.56	05 32	06.15			06.57		07.34 (VT8)	06.44		15.35 (VT1)	07.26		12.09 (VT2)
	20.51	20.17	19.18			18.16	25	07.59 (VT8)	16 21	18	15.53 (VT1)	15.55	30	12.39 (VT2)
9	04.57	05 33	06.16			06.58		07.36 (VT8)	06.46		15.36 (VT1)	07.27		12.08 (VT2)
	20.51	20.15	19.16			18.14	22	07.58 (VT8)	16.19	16	15.52 (VT1)	15.55	32	12.40 (VT2)
10	04.58	05 35	06.18			07.00		07.37 (VT8)	06.47		15.37 (VT1)	07.28		12.08 (VT2)
	20.50	20.13	19.14			18.12	18	07.55 (VT8)	16.18	14	15.51 (VT1)	15.55	33	12.41 (VT2)
11	04.59	05 36	06.19			07.01		07.40 (VT8)	06.49		07.19 (VT5)	07.29		12.08 (VT2)
	20.49	20.12	19.12			18.10	12	07.52 (VT8)	16.17	19	15.49 (VT1)	15.55	34	12.42 (VT2)
12	05.00	05 38	06.20			07.03			06 50		07.18 (VT5)	07.30		12.08 (VT2)
	20.49	20.10	19.10			18.08			16.15	18	15.47 (VT1)	15.55	35	12.43 (VT2)
13	05.01	05 39	06.22			07.04			06 52		07.19 (VT5)	07.31		12.08 (VT2)
	20.48	20 08	19.08			18.06			16.14	16	15.46 (VT1)	15.55	36	12.44 (VT2)
14	05.02	05.40	06.23			07.06			06 53		07.20 (VT5)	07.32		12.08 (VT2)
	20.47	20 06	19.06			18.04			16.13	10	15.44 (VT1)	15.55	37	12.45 (VT2)
15	05.03	05.42	06.25			07.07			06 55		07.22 (VT5)	07.33		12.07 (VT2)
	20.46	20 05	19.04			18.02			16.12	7	07.29 (VT5)	15.55	38	12.45 (VT2)
16	05.04	05.43	06.26			07.09			06 56		07.23 (VT5)	07.34		12.08 (VT2)
	20.46	20 03	19.02			18.00			16.10	6	07.29 (VT5)	15.55	38	12.46 (VT2)
17	05.05	05.44	06.27			07.10			06 58		07.25 (VT5)	07.34		12.08 (VT2)
	20.45	20 01	18.59			17.58			16 09	4	07.29 (VT5)	15.55	39	12.47 (VT2)
18	05.06	05.46	06.29			07.12			06 59		07.27 (VT5)	07.35		12.09 (VT2)
	20.44	19 59	18.57			17.56			16 08	2	07.29 (VT5)	15.55	39	12.48 (VT2)
19	05.07	05.47	06.30			07.13			07 01			07.36		12.09 (VT2)
	20.43	19 58	18.55			17.54			16 07			15.56	39	12.48 (VT2)
20	05.08	05.49	06.31		07.49 (VT8)	07.15			07 02			07.36		12.09 (VT2)
	20.42	19 56	18.53	8	07 57 (VT8)	17.53			16 06			15.56	40	12.49 (VT2)
21	05.09	05 50	06.33		07.44 (VT8)	07.16			07 04			07.37		12.09 (VT2)
	20.41	19 54	18.51	16	08 00 (VT8)	17.51			16 05			15.57	40	12.49 (VT2)
22	05.11	05 51	06.34		07.41 (VT8)	07.18			07 05			07.37		12.10 (VT2)
	20.40	19 52	18.49	21	08 02 (VT8)	17.49			16 04			15.57	40	12.50 (VT2)
23	05.12	05 53	06.36		07.40 (VT8)	07.19		07.48 (VT9)	07 07			07.38		12.10 (VT2)
	20.39	19 50	18.47	24	08 04 (VT8)	17.47	6	07.54 (VT9)	16 03			15.58	40	12.50 (VT2)
24	05.13	05 54	06.37		07 38 (VT8)	07.21		07.46 (VT9)	07 08			07.38		12.12 (VT2)
	20.37	19.48	18.45	27	08 05 (VT8)	17.45	9	07.55 (VT9)	16 02			15.58	39	12.51 (VT2)
25	05.14	05 55	06.38		07 37 (VT8)	06.22		06.47 (VT9)	07.10			07.39		12.12 (VT2)
	20.36	19.46	18.43	29	08 06 (VT8)	16.43	10	06.57 (VT9)	16 02			15.59	39	12.51 (VT2)
26	05.15	05 57	06.40		07 35 (VT8)	06.24		06.49 (VT9)	07.11			07.39		12.12 (VT2)
	20.35	19.44	18.41	31	08 06 (VT8)	16.42	8	06.57 (VT9)	16 01			15.59	39	12.51 (VT2)
27	05.17	05 58	06.41		07.11 (VT4)	06.25		06.50 (VT9)	07.12			07.39		12.13 (VT2)
	20.34	19.42	18.39	40	08 06 (VT8)	16.40	7	06.57 (VT9)	16 00			16.00	38	12.51 (VT2)
28	05.18	06 00	06.43		07 09 (VT4)	06.27		06.52 (VT9)	07.14			07.40		12.14 (VT2)
	20.33	19.40	18.36	44	08 07 (VT8)	16.38	5	06.57 (VT9)	15 59			16.01	38	12.52 (VT2)
29	05.19	06 01	06.44		07 08 (VT4)	06.29		06.53 (VT9)	07.15			07.40		12.15 (VT2)
	20.31	19 38	18.34	46	08 06 (VT8)	16.37	2	06.55 (VT9)	15 59			16.02	37	12.52 (VT2)
30	05.20	06 02	06.45		07 09 (VT4)	06.30			07.16			07.40		12.16 (VT2)
	20.30	19 36	18.32	46	08 07 (VT8)	16.35			15 58			16.02	36	12.52 (VT2)
31	05.22	06 04				06.32		15.41 (VT1)				07.40		12.16 (VT2)
	20.28	19 34				16.33	7	15.48 (VT1)				16.03	36	12.52 (VT2)
Potential sun hours	485	444	379			337			279			261		
Total, worst case				332			381			246			1034	
Sun reduction				0.48			0.42			0.24			0.18	
Oper. time red.				0.95			0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.				0.69			0.70			0.58			0.58	
Total reduction				0.31			0 27			0.13			0.10	
Total, real				103			104			32			100	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS11 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (134)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March	April	May	June
1	07.40		15.19 (VT1)	07.19		07.43 (VT9)	06.32	06.29	05 32	04.53
	16.05	15	15.34 (VT1)	16.47	35	08 27 (VT8)	17.32	19.18	20 02	20.41
2	07.40		15.20 (VT1)	07.18		07.41 (VT9)	06.30	06.27	05 30	04.52
	16.06	15	15.35 (VT1)	16.48	36	08 27 (VT8)	17.33	19.20	20 03	20.42
3	07.40		08.07 (VT5)	07.16		07.40 (VT9)	06.28	06.25	05 28	04.52
	16.07	17	15.35 (VT1)	16.50	37	08 27 (VT8)	17.35	19.21	20 05	20.43
4	07.40		08.07 (VT5)	07.15		07.42 (VT9)	06.27	06.23	05 27	04.51
	16.08	19	15.37 (VT1)	16.52	32	08 27 (VT8)	17.36	19.22	20 06	20.44
5	07.40		08.07 (VT5)	07.13		07 59 (VT8)	06.25	06.21	05 25	04.51
	16.09	19	15.38 (VT1)	16.53	28	08 27 (VT8)	17.38	19.24	20 07	20.45
6	07.40		08.07 (VT5)	07.12		07 59 (VT8)	06.23	06.19	05 24	04.50
	16.10	20	15.39 (VT1)	16.55	27	08 26 (VT8)	17.39	19.25	20 09	20.45
7	07.40		08.06 (VT5)	07.11		08 00 (VT8)	06.21	06.17	05 22	04.50
	16.11	20	15.38 (VT1)	16.57	26	08 26 (VT8)	17.41	19.27	20.10	20.46
8	07.39		08.06 (VT5)	07.09		08 01 (VT8)	06.19	06.15	05 21	04.49
	16.12	21	15.39 (VT1)	16.58	24	08 25 (VT8)	17.42	19.28	20.12	20.47
9	07.39		08.05 (VT5)	07.08		08 01 (VT8)	06.17	06.13	05.19	04.49
	16.13	20	15.38 (VT1)	17.00	23	08 24 (VT8)	17.44	19.30	20.13	20.48
10	07.39		08.05 (VT5)	07.06		08 03 (VT8)	06.15	06.11	05.18	04.49
	16.15	21	15.39 (VT1)	17.01	20	08 23 (VT8)	17.46	19.31	20.14	20.48
11	07.38		08.04 (VT5)	07.04		08 05 (VT8)	06.13	06.09	05.16	04.48
	16.16	22	15.39 (VT1)	17.03	16	08 21 (VT8)	17.47	19.33	20.16	20.49
12	07.38		08.04 (VT5)	07.03		08 07 (VT8)	06.11	06.07	05.15	04.48
	16.17	20	15.39 (VT1)	17.05	11	08.18 (VT8)	17.49	19.34	20.17	20.50
13	07.37		08.03 (VT5)	07.01			06.08	06.05	05.13	04.48
	16.18	18	15.38 (VT1)	17.06			17.50	19.36	20.18	20.50
14	07.37		08.05 (VT5)	06.59			06.06	06.03	05.12	04.48
	16.20	14	15.38 (VT1)	17.08			17.52	19.37	20 20	20.51
15	07.36		15.29 (VT1)	06.58			06.04	06.01	05.11	04.48
	16.21	7	15.36 (VT1)	17.10			17.53	19.39	20 21	20.51
16	07.35		15.33 (VT1)	06.56			06.02	05.59	05 09	04.47
	16.22	2	15.35 (VT1)	17.11			17.55	19.40	20 22	20.52
17	07.34			06.54			06.00	05.57	05 08	04.47
	16.24			17.13			17.56	19.41	20 24	20.52
18	07.34			06.53			05.58	05.55	05 07	04.47
	16.25			17.14			17.58	19.43	20 25	20.53
19	07.33			06.51			05.56	05.53	05 06	04.48
	16.27			17.16			17.59	19.44	20 26	20.53
20	07.32		08.04 (VT8)	06.49			05.54	05.52	05 04	04.48
	16.28	10	08.14 (VT8)	17.18			18.00	19.46	20 27	20.53
21	07.31		08.02 (VT8)	06.47		07 09 (VT4)	05.52	05.50	05 03	04.48
	16.30	15	08.17 (VT8)	17.19	1	07.10 (VT4)	18.02	19.47	20 29	20.53
22	07.30		08.01 (VT8)	06.45		07 07 (VT4)	05.50	05.48	05 02	04.48
	16.31	17	08.18 (VT8)	17.21	4	07.11 (VT4)	18.03	19.49	20 30	20.54
23	07.29		08.00 (VT8)	06.44		07 06 (VT4)	05.48	05.46	05 01	04.48
	16.33	20	08.20 (VT8)	17.22	7	07.13 (VT4)	18.05	19.50	20 31	20.54
24	07.28		08.00 (VT8)	06.42		07 04 (VT4)	05.46	05.44	05 00	04.48
	16.34	21	08.21 (VT8)	17.24	9	07.13 (VT4)	18.06	19.52	20 32	20.54
25	07.27		07.59 (VT8)	06.40		07 02 (VT4)	05.44	05.42	04 59	04.49
	16.36	24	08.23 (VT8)	17.25	10	07.12 (VT4)	18.08	19.53	20 33	20.54
26	07.26		07.58 (VT8)	06.38		07 00 (VT4)	05.42	05.40	04 58	04.49
	16.37	25	08.23 (VT8)	17.27	11	07.11 (VT4)	18.09	19.54	20 35	20.54
27	07.25		07.58 (VT8)	06.36		07 01 (VT4)	05.40	05.39	04 57	04.50
	16.39	26	08.24 (VT8)	17.29	9	07.10 (VT4)	18.11	19.56	20 36	20.54
28	07.24		07.58 (VT8)	06.34		07 03 (VT4)	05.38	05.37	04 56	04.50
	16.40	27	08.25 (VT8)	17.30	5	07 08 (VT4)	18.12	19.57	20 37	20.54
29	07.23		07.47 (VT9)				06.35	05.35	04 55	04.50
	16.42	30	08.26 (VT8)				19.14	19.59	20 38	20.54
30	07.21		07.45 (VT9)				06.33	05.34	04 55	04.51
	16.44	32	08.26 (VT8)				19.15	20.00	20 39	20.54
31	07.20		07.44 (VT9)				06.31		04 54	
	16.45	33	08.26 (VT8)				19.17		20.40	
Potential sun hours	274			285			368	409	471	480
Total, worst case		550			371					
Sun reduction		0.20			0.30					
Oper. time red.		0.95			0.95					
Wind dir. red.		0.65			0.75					
Total reduction		0.12			0.21					
Total, real		68			78					

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS11 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (134)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July		August		September		October			November			December		
1	04.52		05 23		06.05		06.47			06.33		07.32 (VT8)	07.18		07.46 (VT5)
	20.54		20 27		19.33		18.30			16.32	20	07.52 (VT8)	15.58	22	15 21 (VT1)
2	04.52		05 24		06.07		06.48			06.35		07.31 (VT8)	07.19		07.48 (VT5)
	20.53		20 26		19.30		18.28			16.30	23	07.54 (VT8)	15.57	21	15 22 (VT1)
3	04.53		05 25		06.08		06.50			06.36		07.30 (VT8)	07.20		07.49 (VT5)
	20.53		20 24		19.28		18.26			16.28	25	07.55 (VT8)	15.57	21	15 23 (VT1)
4	04.53		05 27		06.09		06.51			06.38		07.29 (VT8)	07.22		07 50 (VT5)
	20.53		20 23		19.26		18.24			16.27	26	07.55 (VT8)	15.56	21	15 23 (VT1)
5	04.54		05 28		06.11		06.53			06.39		07.29 (VT8)	07.23		07 51 (VT5)
	20.52		20 21		19.24		18.22			16.25	27	07.56 (VT8)	15.56	20	15 23 (VT1)
6	04.55		05 29		06.12		06.54			06.41		07.29 (VT8)	07.24		07 53 (VT5)
	20.52		20 20		19.22		18.20			16.24	28	07.57 (VT8)	15.55	20	15 25 (VT1)
7	04.56		05 31		06.13		06.56			06.43		07.12 (VT9)	07.25		07 54 (VT5)
	20.52		20.18		19.20		18.18			16.22	32	07.57 (VT8)	15.55	19	15 25 (VT1)
8	04.56		05 32		06.15		06.57			06.44		07.10 (VT9)	07.26		07 55 (VT5)
	20.51		20.17		19.18		18.16			16.21	37	07.57 (VT8)	15.55	19	15 25 (VT1)
9	04.57		05 33		06.16		06.58			06.46		07.12 (VT9)	07.27		07 56 (VT5)
	20.51		20.15		19.16		18.14			16.19	36	07.57 (VT8)	15.55	17	15 24 (VT1)
10	04.58		05 35		06.18		07.00			06.47		07.14 (VT9)	07.28		15 09 (VT1)
	20.50		20.13		19.14		18.12			16.18	35	07.58 (VT8)	15.55	15	15 24 (VT1)
11	04.59		05 36		06.19		07.01			06.49		07.15 (VT9)	07.29		15 09 (VT1)
	20.49		20.12		19.12		18.10			16.17	34	07.57 (VT8)	15.55	15	15 24 (VT1)
12	05.00		05 38		06.20		07.03			06.50		07.17 (VT9)	07.30		15.10 (VT1)
	20.49		20.10		19.10		18.08			16.15	31	07.57 (VT8)	15.55	14	15 24 (VT1)
13	05.01		05 39		06.22		07.04			06.52		07.19 (VT9)	07.31		15.10 (VT1)
	20.48		20 08		19.08		18.06			16.14	29	07.58 (VT8)	15.55	14	15 24 (VT1)
14	05.02		05.40		06.23		07.06		07.34 (VT4)	06.53		07.30 (VT8)	07.32		15.11 (VT1)
	20.47		20 06		19.06		18.04	7	07.41 (VT4)	16.13	27	07.57 (VT8)	15.55	13	15 24 (VT1)
15	05.03		05.42		06.25		07.07		07.32 (VT4)	06.55		07.31 (VT8)	07.33		15.11 (VT1)
	20.46		20 05		19.04		18.02	11	07.43 (VT4)	16.12	26	07.57 (VT8)	15.55	13	15 24 (VT1)
16	05.04		05.43		06.26		07.09		07.32 (VT4)	06.56		07.32 (VT8)	07.34		15.11 (VT1)
	20.46		20 03		19.02		18.00	11	07.43 (VT4)	16.10	25	07.57 (VT8)	15.55	13	15 24 (VT1)
17	05.05		05.44		06.27		07.10		07.34 (VT4)	06.58		07.32 (VT8)	07.34		15.12 (VT1)
	20.45		20 01		18.59		17.58	10	07.44 (VT4)	16.09	24	07.56 (VT8)	15.55	12	15 24 (VT1)
18	05.06		05.46		06.29		07.12		07.36 (VT4)	06.59		07.34 (VT8)	07.35		15.13 (VT1)
	20.44		19 59		18.57		17.56	8	07.44 (VT4)	16.08	21	07.55 (VT8)	15.55	12	15 25 (VT1)
19	05.07		05.47		06.30		07.13		07.37 (VT4)	07.01		07.34 (VT8)	07.36		15.13 (VT1)
	20.43		19 58		18.55		17.54	6	07.43 (VT4)	16.07	20	07.54 (VT8)	15.56	11	15 24 (VT1)
20	05.08		05.49		06.31		07.15		07.39 (VT4)	07.02		07.36 (VT8)	07.36		15.13 (VT1)
	20.42		19 56		18.53		17.53	3	07.42 (VT4)	16.06	17	07.53 (VT8)	15.56	12	15 25 (VT1)
21	05.09		05 50		06.33		07.16			07.04		07.38 (VT8)	07.37		15.13 (VT1)
	20.41		19 54		18.51		17.51			16.05	15	07.53 (VT8)	15.57	12	15 25 (VT1)
22	05.10		05 51		06.34		07.18			07.05		07.40 (VT8)	07.37		15.14 (VT1)
	20.40		19 52		18.49		17.49			16.04	10	07.50 (VT8)	15.57	12	15 26 (VT1)
23	05.12		05 53		06.36		07.19			07.07		07.45 (VT8)	07.38		15.14 (VT1)
	20.39		19 50		18.47		17.47			16.03	1	07.46 (VT8)	15.58	12	15 26 (VT1)
24	05.13		05 54		06.37		07.21			07.08			07.38		15.16 (VT1)
	20.37		19.48		18.45		17.45			16.02			15.58	11	15 27 (VT1)
25	05.14		05 55		06.38		06.22			07.10			07.39		15.16 (VT1)
	20.36		19.46		18.43		16.43			16.02			15.59	12	15 28 (VT1)
26	05.15		05 57		06.40		06.24			07.11			07.39		15.16 (VT1)
	20.35		19.44		18.41		16.42			16.01			15.59	12	15 28 (VT1)
27	05.16		05 58		06.41		06.25			07.12		15.09 (VT1)	07.39		15.16 (VT1)
	20.34		19.42		18.39		16.40			16.00	7	15.16 (VT1)	16.00	13	15 29 (VT1)
28	05.18		06 00		06.43		06.27			07.14		07.45 (VT5)	07.40		15.17 (VT1)
	20.33		19.40		18.36		16.38			15.59	14	15.18 (VT1)	16.01	13	15 30 (VT1)
29	05.19		06 01		06.44		06.29		07.40 (VT8)	07.15		07.44 (VT5)	07.40		15.18 (VT1)
	20.31		19 38		18.34		16.37	4	07.44 (VT8)	15.59	17	15.18 (VT1)	16.02	13	15 31 (VT1)
30	05.20		06 02		06.45		06.30		07.36 (VT8)	07.16		07.45 (VT5)	07.40		15.18 (VT1)
	20.30		19 36		18.32		16.35	13	07.49 (VT8)	15.58	20	15.20 (VT1)	16.02	14	15 32 (VT1)
31	05.22		06 04				06.32		07.34 (VT8)				07.40		15.18 (VT1)
	20.29		19 35				16.33	17	07.51 (VT8)				16.03	15	15 33 (VT1)
Potential sun hours	485		444		379		337			279			261		
Total, worst case								90			627			463	
Sun reduction								0.42			0.24			0.18	
Oper. time red.								0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.								0.73			0.74			0.51	
Total reduction								0.29			0.16			0.09	
Total, real								26			103			39	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS12 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (136)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February	March			April			May	June
1	07.40		08.08 (VT9)	07.19	06.32			06.29		07.11 (VT4)	05.32	04.53
	16.04	23	08.31 (VT9)	16.47	17.32			19.18	70	18 54 (VT8)	20.02	20.41
2	07.40		08.07 (VT9)	07.17	06.30			06.27		07.11 (VT4)	05.30	04.52
	16.05	23	08.30 (VT9)	16.48	17.33			19.19	72	18 55 (VT8)	20.03	20.42
3	07.40		08.07 (VT9)	07.16	06.28			06.25		07.12 (VT4)	05.28	04.52
	16.06	24	08.31 (VT9)	16.50	17.35			19.21	73	18 56 (VT8)	20.04	20.43
4	07.40		08.07 (VT9)	07.15	06.26			06.23		07.12 (VT4)	05.27	04.51
	16.07	25	08.32 (VT9)	16.52	17.36			19.22	73	18 57 (VT8)	20.06	20.44
5	07.40		08.07 (VT9)	07.13	06.24		17.11 (VT2)	06.21		07.13 (VT4)	05.25	04.51
	16.09	25	08.32 (VT9)	16.53	17.38	3	17.14 (VT2)	19.24	72	18 57 (VT8)	20.07	20.44
6	07.40		08.06 (VT9)	07.12	06.22		17.10 (VT2)	06.19		07.15 (VT4)	05.24	04.50
	16.10	26	08.32 (VT9)	16.55	17.39	6	17.16 (VT2)	19.25	70	18 58 (VT8)	20.09	20.45
7	07.39		08.06 (VT9)	07.10	06.20		17.09 (VT2)	06.17		07.16 (VT4)	05.22	04.50
	16.11	27	08.33 (VT9)	16.56	17.41	8	17.17 (VT2)	19.27	67	18 58 (VT8)	20.10	20.46
8	07.39		08.06 (VT9)	07.09	06.18		17.09 (VT2)	06.15		07.18 (VT4)	05.20	04.49
	16.12	28	08.34 (VT9)	16.58	17.42	10	17.19 (VT2)	19.28	64	18 58 (VT8)	20.11	20.47
9	07.39		08.05 (VT9)	07.07	06.16		17.08 (VT2)	06.13		07 22 (VT4)	05.19	04.49
	16.13	29	08.34 (VT9)	17.00	17.44	12	17.20 (VT2)	19.30	55	18 58 (VT8)	20.13	20.48
10	07.38		08.05 (VT9)	07.06	06.14		17.09 (VT2)	06.11		18.13 (VT8)	05.17	04.48
	16.14	30	08.35 (VT9)	17.01	17.45	13	17.22 (VT2)	19.31	45	18 58 (VT8)	20.14	20.48
11	07.38		08.05 (VT9)	07.04	06.12		17.09 (VT2)	06.09		18.13 (VT8)	05.16	04.48
	16.16	30	08.35 (VT9)	17.03	17.47	15	17.24 (VT2)	19.33	45	18 58 (VT8)	20.16	20.49
12	07.37		08.05 (VT9)	07.03	06.10		17.10 (VT2)	06.07		18.12 (VT8)	05.15	04.48
	16.17	30	08.35 (VT9)	17.05	17.48	15	17.25 (VT2)	19.34	46	18 58 (VT8)	20.17	20.50
13	07.37		08.06 (VT9)	07.01	06.08		17.10 (VT2)	06.05		18.12 (VT8)	05.13	04.48
	16.18	30	08.36 (VT9)	17.06	17.50	12	17.22 (VT2)	19.35	46	18 58 (VT8)	20.18	20.50
14	07.36		08.06 (VT9)	06.59	06.06		06.28 (VT4)	06.03		18.12 (VT8)	05.12	04.48
	16.20	30	08.36 (VT9)	17.08	17.51	23	17.19 (VT2)	19.37	45	18 57 (VT8)	20.20	20.51
15	07.36		08.07 (VT9)	06.58	06.04		06.25 (VT4)	06.01		18.12 (VT8)	05.11	04.47
	16.21	29	08.36 (VT9)	17.09	17.53	22	06.47 (VT4)	19.38	45	18 57 (VT8)	20.21	20.51
16	07.35		08.08 (VT9)	06.56	06.02		06.23 (VT4)	05.59		18.12 (VT8)	05.09	04.47
	16.22	29	08.37 (VT9)	17.11	17.54	26	06.49 (VT4)	19.40	44	18 56 (VT8)	20.22	20.52
17	07.34		08.08 (VT9)	06.54	06.00		06.21 (VT4)	05.57		18.12 (VT8)	05.08	04.47
	16.24	28	08.36 (VT9)	17.13	17.56	29	06.50 (VT4)	19.41	43	18 55 (VT8)	20.24	20.52
18	07.34		08.09 (VT9)	06.53	05.58		06.19 (VT4)	05.55		18.13 (VT8)	05.07	04.47
	16.25	27	08.36 (VT9)	17.14	17.57	32	06.51 (VT4)	19.43	42	18 55 (VT8)	20.25	20.52
19	07.33		08.10 (VT9)	06.51	05.56		06.17 (VT4)	05.53		18.13 (VT8)	05.05	04.47
	16.27	26	08.36 (VT9)	17.16	17.59	35	06.52 (VT4)	19.44	41	18 54 (VT8)	20.26	20.53
20	07.32		08.11 (VT9)	06.49	05.54		06.16 (VT4)	05.51		18.14 (VT8)	05.04	04.48
	16.28	25	08.36 (VT9)	17.17	18.00	37	06.53 (VT4)	19.46	39	18 53 (VT8)	20.27	20.53
21	07.31		08.11 (VT9)	06.47	05.52		06.15 (VT4)	05.50		18.14 (VT8)	05.03	04.48
	16.30	24	08.35 (VT9)	17.19	18.02	39	06.54 (VT4)	19.47	38	18 52 (VT8)	20.29	20.53
22	07.30		08.13 (VT9)	06.45	05.50		06.14 (VT4)	05.48		18.15 (VT8)	05.02	04.48
	16.31	22	08.35 (VT9)	17.21	18.03	40	06.54 (VT4)	19.49	36	18 51 (VT8)	20.30	20.54
23	07.29		08.14 (VT9)	06.44	05.48		06.13 (VT4)	05.46		18.15 (VT8)	05.01	04.48
	16.33	20	08.34 (VT9)	17.22	18.05	41	06.54 (VT4)	19.50	34	18.49 (VT8)	20.31	20.54
24	07.28		08.15 (VT9)	06.42	05.46		06.12 (VT4)	05.44		18.17 (VT8)	05.00	04.48
	16.34	19	08.34 (VT9)	17.24	18.06	43	06.55 (VT4)	19.51	31	18.48 (VT8)	20.32	20.54
25	07.27		08.16 (VT9)	06.40	05.44		06.12 (VT4)	05.42		18.19 (VT8)	04.59	04.49
	16.36	15	08.31 (VT9)	17.25	18.08	43	06.55 (VT4)	19.53	27	18.46 (VT8)	20.33	20.54
26	07.26		08.19 (VT9)	06.38	05.42		06.11 (VT4)	05.40		18 20 (VT8)	04.58	04.49
	16.37	11	08.30 (VT9)	17.27	18.09	42	06.53 (VT4)	19.54	24	18.44 (VT8)	20.34	20.54
27	07.25			06.36	05.39		06.10 (VT4)	05.39		18 23 (VT8)	04.57	04.49
	16.39			17.28	18.11	43	06.53 (VT4)	19.56	19	18.42 (VT8)	20.36	20.54
28	07.24			06.34	05.37		06.10 (VT4)	05.37		18 26 (VT8)	04.56	04.50
	16.40			17.30	18.12	43	06.53 (VT4)	19.57	13	18 39 (VT8)	20.37	20.54
29	07.23				06.35		07.10 (VT4)	05.35			04.55	04.50
	16.42				19.14	58	18.47 (VT8)	19.59			20.38	20.54
30	07.21				06.33		07.10 (VT4)	05.33			04.55	04.51
	16.44				19.15	64	18.50 (VT8)	20.00			20.39	20.54
31	07.20				06.31		07.10 (VT4)				04.54	
	16.45				19.17	68	18.52 (VT8)				20.40	
Potential sun hours	274			285	368			409			471	480
Total, worst case		655				822			1319			
Sun reduction		0.20				0.36			0.45			
Oper. time red.		0.95				0.95			0.95			
Wind dir. red.		0.76				0.66			0.66			
Total reduction		0.15				0.23			0.29			
Total, real		99				188			384			

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS12 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (136)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August			September			October			November			December		
1	04.51	05 23			06.05		18.11 (VT8)	06.47		17.49 (VT2)	06.33			07.18		07.47 (VT9)
	20.53	20 27			19.32	46	18.57 (VT8)	18.30	14	18 03 (VT2)	16.31			15 57	30	08.17 (VT9)
2	04.52	05 24			06.06		18.11 (VT8)	06.48		17.47 (VT2)	06.35			07.19		07.47 (VT9)
	20.53	20 26			19.30	45	18.56 (VT8)	18.28	15	18 02 (VT2)	16.30			15 57	30	08.17 (VT9)
3	04.53	05 25			06.08		07.20 (VT4)	06.50		17.47 (VT2)	06.36			07 20		07.49 (VT9)
	20.53	20 24			19.28	55	18.56 (VT8)	18.26	14	18 01 (VT2)	16.28			15 56	29	08.18 (VT9)
4	04.53	05 27			06.09		07.15 (VT4)	06.51		17.45 (VT2)	06.38			07 21		07.50 (VT9)
	20.53	20 23			19.26	63	18.55 (VT8)	18.24	13	17 58 (VT2)	16.27			15 56	28	08.18 (VT9)
5	04.54	05 28			06.11		07.12 (VT4)	06.53		17.45 (VT2)	06.39			07 23		07.51 (VT9)
	20.52	20 21			19.24	67	18.54 (VT8)	18.22	11	17 56 (VT2)	16.25			15 56	27	08.18 (VT9)
6	04.55	05 29			06.12		07.11 (VT4)	06.54		17.45 (VT2)	06.41			07 24		07.52 (VT9)
	20.52	20 20			19.22	70	18.54 (VT8)	18.20	9	17 54 (VT2)	16.24			15 55	26	08.18 (VT9)
7	04.56	05 31			06.13		07.09 (VT4)	06.55		17.45 (VT2)	06.42			07 25		07.54 (VT9)
	20.51	20.18			19.20	72	18.53 (VT8)	18.18	7	17 52 (VT2)	16.22			15 55	26	08.20 (VT9)
8	04.56	05 32			06.15		07.07 (VT4)	06.57		17.45 (VT2)	06.44			07 26		07.55 (VT9)
	20.51	20.16			19.18	72	18.51 (VT8)	18.16	5	17 50 (VT2)	16.21			15 55	25	08.20 (VT9)
9	04.57	05 33			06.16		07.06 (VT4)	06.58		17.47 (VT2)	06.46			07 27		07.56 (VT9)
	20.50	20.15			19.16	73	18.50 (VT8)	18.14	1	17.48 (VT2)	16.19			15 55	24	08.20 (VT9)
10	04.58	05 35			06.18		07.04 (VT4)	07.00			06.47			07 28		07.57 (VT9)
	20.50	20.13			19.14	72	18.48 (VT8)	18.12			16.18			15 55	23	08.20 (VT9)
11	04.59	05 36			06.19		07.03 (VT4)	07.01			06.49			07 29		07.58 (VT9)
	20.49	20.11			19.12	70	18.46 (VT8)	18.10			16.17			15 54	23	08.21 (VT9)
12	05.00	05 37			06.20		07.03 (VT4)	07.03			06.50			07 30		07.59 (VT9)
	20.48	20.10			19.10	68	18.45 (VT8)	18.08			16.15			15 54	22	08.21 (VT9)
13	05.01	05 39			06.22		07.01 (VT4)	07.04			06.52			07 31		08.00 (VT9)
	20.48	20 08			19.08	65	18.42 (VT8)	18.06			16.14			15 54	21	08.21 (VT9)
14	05.02	05.40			06.23		07.00 (VT4)	07.06			06.53			07 32		08.01 (VT9)
	20.47	20 06			19.06	59	18.38 (VT8)	18.04			16.13			15 55	21	08.22 (VT9)
15	05.03	05.42		18.33 (VT8)	06.24		07.00 (VT4)	07.07			06.55			07 33		08.01 (VT9)
	20.46	20 05	14	18.47 (VT8)	19.04	44	18.30 (VT8)	18.02			16.12			15 55	20	08.21 (VT9)
16	05.04	05.43		18.29 (VT8)	06.26		07.00 (VT4)	07.09			06.56		07.52 (VT9)	07 33		08.02 (VT9)
	20.45	20 03	21	18.50 (VT8)	19.01	42	07.42 (VT4)	18.00			16.10	11	08.03 (VT9)	15 55	20	08.22 (VT9)
17	05.05	05.44		18.26 (VT8)	06.27		06.59 (VT4)	07.10			06.58		07.50 (VT9)	07 34		08.03 (VT9)
	20.45	20 01	25	18.51 (VT8)	18.59	43	07.42 (VT4)	17.58			16.09	15	08.05 (VT9)	15 55	20	08.23 (VT9)
18	05.06	05.46		18.25 (VT8)	06.29		06.59 (VT4)	07.12			06.59		07.49 (VT9)	07 35		08.04 (VT9)
	20.44	19 59	28	18.53 (VT8)	18.57	43	07.42 (VT4)	17.56			16.08	19	08.08 (VT9)	15 55	19	08.23 (VT9)
19	05.07	05.47		18.23 (VT8)	06.30		06.59 (VT4)	07.13			07.01		07.48 (VT9)	07 36		08.04 (VT9)
	20.43	19 57	31	18.54 (VT8)	18.55	42	07.41 (VT4)	17.54			16.07	20	08.08 (VT9)	15 56	19	08.23 (VT9)
20	05.08	05.48		18.21 (VT8)	06.31		06.59 (VT4)	07.15			07.02		07.48 (VT9)	07 36		08.05 (VT9)
	20.42	19 56	34	18.55 (VT8)	18.53	42	07.41 (VT4)	17.52			16.06	22	08.10 (VT9)	15 56	19	08.24 (VT9)
21	05.09	05 50		18.20 (VT8)	06.33		06.59 (VT4)	07.16			07.04		07.47 (VT9)	07 37		08.05 (VT9)
	20.41	19 54	37	18.57 (VT8)	18.51	41	07.40 (VT4)	17.51			16.05	23	08.10 (VT9)	15 56	19	08.24 (VT9)
22	05.10	05 51		18.19 (VT8)	06.34		06.59 (VT4)	07.18			07.05		07.47 (VT9)	07 37		08.06 (VT9)
	20.40	19 52	38	18.57 (VT8)	18.49	39	07.38 (VT4)	17.49			16.04	25	08.12 (VT9)	15 57	19	08.25 (VT9)
23	05.12	05 53		18.17 (VT8)	06.36		07.00 (VT4)	07.19			07.07		07.47 (VT9)	07 38		08.06 (VT9)
	20.38	19 50	40	18.57 (VT8)	18.47	38	07.38 (VT4)	17.47			16.03	26	08.13 (VT9)	15 57	19	08.25 (VT9)
24	05.13	05 54		18.16 (VT8)	06.37		07.00 (VT4)	07.21			07.08		07.46 (VT9)	07 38		08.07 (VT9)
	20.37	19.48	41	18.57 (VT8)	18.45	36	07.36 (VT4)	17.45			16.02	27	08.13 (VT9)	15 58	19	08.26 (VT9)
25	05.14	05 55		18.16 (VT8)	06.38		07.01 (VT4)	06.22			07.10		07.47 (VT9)	07 39		08.07 (VT9)
	20.36	19.46	42	18.58 (VT8)	18.43	33	07.34 (VT4)	16.43			16.01	27	08.14 (VT9)	15 59	19	08.26 (VT9)
26	05.15	05 57		18.14 (VT8)	06.40		07.03 (VT4)	06.24			07.11		07.46 (VT9)	07 39		08.07 (VT9)
	20.35	19.44	44	18.58 (VT8)	18.41	30	07.33 (VT4)	16.42			16.01	29	08.15 (VT9)	15 59	20	08.27 (VT9)
27	05.16	05 58		18.13 (VT8)	06.41		07.04 (VT4)	06.25			07.12		07.46 (VT9)	07 39		08.07 (VT9)
	20.34	19.42	45	18.58 (VT8)	18.38	27	07.31 (VT4)	16.40			16.00	29	08.15 (VT9)	16 00	20	08.27 (VT9)
28	05.18	06 00		18.13 (VT8)	06.43		07.06 (VT4)	06.27			07.14		07.46 (VT9)	07.40		08.08 (VT9)
	20.32	19.40	46	18.59 (VT8)	18.36	23	07.29 (VT4)	16.38			15.59	30	08.16 (VT9)	16 01	20	08.28 (VT9)
29	05.19	06 01		18.13 (VT8)	06.44		07.07 (VT4)	06.28			07.15		07.46 (VT9)	07.40		08.08 (VT9)
	20.31	19 38	45	18.58 (VT8)	18.34	22	17.58 (VT2)	16.36			15.59	30	08.16 (VT9)	16 02	21	08.29 (VT9)
30	05.20	06 02		18.12 (VT8)	06.45		07.11 (VT4)	06.30			07.16		07.47 (VT9)	07.40		08.08 (VT9)
	20.30	19 36	46	18.58 (VT8)	18.32	21	18.01 (VT2)	16.35			15.58	30	08.17 (VT9)	16 02	21	08.29 (VT9)
31	05.21	06 04		18.12 (VT8)				06.32						07.40		08.08 (VT9)
	20.28	19 34	46	18.58 (VT8)				16.33						16 03	22	08.30 (VT9)
Potential sun hours	485	444			379			337			279			261		
Total, worst case			623			1463			89			363			691	
Sun reduction			0.54			0.48			0.42			0 24			0.18	
Oper. time red.			0.95			0.95			0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.			0.66			0.67			0.59			0.76			0.76	
Total reduction			0.35			0.31			0.24			0.18			0.13	
Total, real			217			457			21			64			92	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS13 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (137)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February			March			April	May	June
1	07.40	07.19			06.32		07.22 (VT4)	06.29	05.32	04.53
	16.04	16.47			17.32	70	17.05 (VT8)	19.18	20.02	20.41
2	07.40	07.18			06.30		07.23 (VT4)	06.27	05.30	04.52
	16.05	16.48			17.33	68	17.05 (VT8)	19.19	20.03	20.42
3	07.40	07.16			06.28		07.25 (VT4)	06.25	05.28	04.52
	16.06	16 50			17.35	63	17.05 (VT8)	19.21	20.04	20.43
4	07.40	07.15			06.26		07.29 (VT4)	06.23	05.27	04.51
	16.07	16 52			17.36	55	17.05 (VT8)	19.22	20.06	20.44
5	07.40	07.13			06.24		16.21 (VT8)	06.21	05.25	04.51
	16.09	16 53			17.38	43	17.04 (VT8)	19.24	20.07	20.44
6	07.40	07.12		07.35 (VT4)	06.22		16.21 (VT8)	06.19	05.24	04.50
	16.10	16 55	8	07.43 (VT4)	17.39	43	17.04 (VT8)	19.25	20.09	20.45
7	07.39	07.10		07.33 (VT4)	06.20		16.21 (VT8)	06.17	05.22	04.50
	16.11	16 56	13	07.46 (VT4)	17.41	42	17.03 (VT8)	19.27	20.10	20.46
8	07.39	07 09		07.32 (VT4)	06.18		16.21 (VT8)	06.15	05.20	04.49
	16.12	16 58	16	07.48 (VT4)	17.42	42	17.03 (VT8)	19.28	20.11	20.47
9	07.39	07 07		07.30 (VT4)	06.16		16.22 (VT8)	06.13	05.19	04.49
	16.13	17 00	20	07.50 (VT4)	17.44	40	17.02 (VT8)	19.30	20.13	20.48
10	07.38	07 06		07.29 (VT4)	06.14		16.22 (VT8)	06.11	05.17	04.48
	16.14	17 01	23	07.52 (VT4)	17.45	39	17.01 (VT8)	19.31	20.14	20.48
11	07.38	07 04		07.27 (VT4)	06.12		16.23 (VT8)	06.09	05.16	04.48
	16.16	17 03	26	07.53 (VT4)	17.47	37	17.00 (VT8)	19.33	20.16	20.49
12	07.37	07 03		07.25 (VT4)	06.10		16.24 (VT8)	06.07	05.15	04.48
	16.17	17 05	28	07.53 (VT4)	17.48	35	16.59 (VT8)	19.34	20.17	20.50
13	07.37	07 01		07.24 (VT4)	06.08		16.24 (VT8)	06.05	05.13	04.48
	16.18	17 06	31	07.55 (VT4)	17.50	32	16.56 (VT8)	19.35	20.18	20.50
14	07.36	06 59		07.22 (VT4)	06.06		16.25 (VT8)	06.03	05.12	04.48
	16.20	17 08	33	07.55 (VT4)	17.51	30	16.55 (VT8)	19.37	20.20	20.51
15	07.36	06 58		07.20 (VT4)	06.04		16.27 (VT8)	06.01	05.10	04.47
	16.21	17 09	35	07.55 (VT4)	17.53	26	16.53 (VT8)	19.38	20.21	20.51
16	07.35	06 56		07.18 (VT4)	06.02		16.29 (VT8)	05.59	05.09	04.47
	16.22	17.11	38	07.56 (VT4)	17.54	21	16.50 (VT8)	19.40	20.22	20.52
17	07.34	06 54		07.18 (VT4)	06.00		16.33 (VT8)	05.57	05.08	04.47
	16.24	17.13	39	07.57 (VT4)	17.56	13	16.46 (VT8)	19.41	20.24	20.52
18	07.34	06 53		07.17 (VT4)	05.58			05.55	05.07	04.47
	16.25	17.14	52	16.49 (VT2)	17.57			19.43	20.25	20.52
19	07.33	06 51		07.17 (VT4)	05.56			05.53	05.05	04.47
	16.27	17.16	56	16.51 (VT2)	17.59			19.44	20.26	20.53
20	07.32	06.49		07.17 (VT4)	05.54			05.51	05.04	04.48
	16.28	17.17	60	16.52 (VT2)	18.00			19.46	20.27	20.53
21	07.31	06.47		07.17 (VT4)	05.52			05.50	05.03	04.48
	16.30	17.19	64	16.54 (VT2)	18.02			19.47	20.29	20.53
22	07.30	06.45		07.17 (VT4)	05.50			05.48	05.02	04.48
	16.31	17 21	66	16.55 (VT2)	18.03			19.49	20.30	20.54
23	07.29	06.44		07.17 (VT4)	05.48			05.46	05.01	04.48
	16.33	17 22	69	16.57 (VT2)	18.05			19.50	20.31	20.54
24	07.28	06.42		07.18 (VT4)	05.46			05.44	05.00	04.48
	16.34	17 24	71	17.00 (VT2)	18.06			19.51	20.32	20.54
25	07.27	06.40		07.18 (VT4)	05.44			05.42	04.59	04.49
	16.36	17 25	72	17.01 (VT2)	18.08			19.53	20.33	20.54
26	07.26	06 38		07.19 (VT4)	05.42			05.40	04.58	04.49
	16.37	17 27	73	17.03 (VT8)	18.09			19.54	20.34	20.54
27	07.25	06 36		07.20 (VT4)	05.39			05.39	04.57	04.49
	16.39	17 28	73	17.04 (VT8)	18.11			19.56	20.36	20.54
28	07.24	06 34		07.21 (VT4)	05.37			05.37	04.56	04.50
	16.40	17 30	73	17.05 (VT8)	18.12			19.57	20.37	20.54
29	07.23				06.35			05.35	04.55	04.50
	16.42				19.14			19.59	20.38	20.54
30	07.21				06.33			05.33	04.55	04.51
	16.44				19.15			20.00	20.39	20.54
31	07.20				06.31				04.54	
	16.45				19.17				20.40	
Potential sun hours	274	285			368			409	471	480
Total, worst case			1039			699				
Sun reduction			0.30			0.36				
Oper. time red.			0.95			0.95				
Wind dir. red.			0.68			0.59				
Total reduction			0.19			0.20				
Total, real			202			140				

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS13 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (137)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September			October			November			December
1	04.51	05 23	06.05			06.47		17.03 (VT8)	06.33		06.58 (VT4)	07.18
	20.54	20 27	19.32			18.30	34	17.37 (VT8)	16.31	22	07.20 (VT4)	15.57
2	04.52	05 24	06.06			06.48		17.01 (VT8)	06.35		07.00 (VT4)	07.19
	20.53	20 26	19.30			18.28	36	17.37 (VT8)	16.30	19	07.19 (VT4)	15.57
3	04.53	05 25	06.08			06.50		17.00 (VT8)	06.36		07.02 (VT4)	07.20
	20.53	20 24	19.28			18.26	39	17.39 (VT8)	16.28	16	07.18 (VT4)	15.56
4	04.53	05 27	06.09			06.51		16.59 (VT8)	06.38		07.03 (VT4)	07.21
	20.53	20 23	19.26			18.24	40	17.39 (VT8)	16.27	12	07.15 (VT4)	15.56
5	04.54	05 28	06.11			06.53		16.58 (VT8)	06.39		07.05 (VT4)	07.23
	20.52	20 21	19.24			18.22	41	17.39 (VT8)	16.25	7	07.12 (VT4)	15.56
6	04.55	05 29	06.12			06.54		16.57 (VT8)	06.41			07.24
	20.52	20 20	19.22			18.20	42	17.39 (VT8)	16.24			15.55
7	04.56	05 31	06.13			06.55		16.57 (VT8)	06.42			07.25
	20.51	20.18	19.20			18.18	43	17.40 (VT8)	16.22			15.55
8	04.56	05 32	06.15			06.57		16.56 (VT8)	06.44			07.26
	20.51	20.16	19.18			18.16	43	17.39 (VT8)	16.21			15.55
9	04.57	05 33	06.16			06.58		08.08 (VT4)	06.46			07.27
	20.50	20.15	19.16			18.14	46	17.39 (VT8)	16.19			15.55
10	04.58	05 35	06.17			07.00		08.01 (VT4)	06.47			07.28
	20.50	20.13	19.14			18.12	59	17.39 (VT8)	16.18			15.55
11	04.59	05 36	06.19			07.01		07.58 (VT4)	06.49			07.29
	20.49	20.11	19.12			18.10	66	17.39 (VT8)	16.17			15.54
12	05.00	05 37	06.20			07.03		07.56 (VT4)	06.50			07.30
	20.49	20.10	19.10			18.08	68	17.38 (VT8)	16.15			15.54
13	05.01	05 39	06.22			07.04		07.54 (VT4)	06.52			07.31
	20.48	20 08	19.08			18.06	72	17.38 (VT8)	16.14			15.54
14	05.02	05.40	06.23			07.06		07.52 (VT4)	06.53			07.32
	20.47	20 06	19.06			18.04	73	17.37 (VT8)	16.13			15.55
15	05.03	05.42	06.24			07.07		07.51 (VT4)	06.55			07.33
	20.46	20 05	19.04			18.02	75	17.36 (VT8)	16.12			15.55
16	05.04	05.43	06.26			07.09		07.50 (VT4)	06.56			07.33
	20.45	20 03	19.01			18.00	73	17.33 (VT8)	16.10			15.55
17	05.05	05.44	06.27			07.10		07.49 (VT4)	06.58			07.34
	20.45	20 01	18.59			17.58	73	17.32 (VT2)	16.09			15.55
18	05.06	05.46	06.29			07.12		07.49 (VT4)	06.59			07.35
	20.44	19 59	18.57			17.56	71	17.30 (VT2)	16.08			15.55
19	05.07	05.47	06.30			07.13		07.48 (VT4)	07.01			07.36
	20.43	19 57	18.55			17.54	68	17.28 (VT2)	16.07			15.56
20	05.08	05.48	06.31			07.15		07.48 (VT4)	07.02			07.36
	20.42	19 56	18.53			17.52	66	17.26 (VT2)	16.06			15.56
21	05.09	05 50	06.33			07.16		07.47 (VT4)	07.04			07.37
	20.41	19 54	18.51			17.51	63	17.24 (VT2)	16.05			15.56
22	05.10	05 51	06.34			07.18		07.47 (VT4)	07.05			07.37
	20.40	19 52	18.49			17.49	60	17.22 (VT2)	16.04			15.57
23	05.12	05 53	06.36			07.19		07.47 (VT4)	07.07			07.38
	20.38	19 50	18.47			17.47	56	17.21 (VT2)	16.03			15.57
24	05.13	05 54	06.37			07.21		07.47 (VT4)	07.08			07.38
	20.37	19.48	18.45			17.45	49	17.18 (VT2)	16.02			15.58
25	05.14	05 55	06.38			06.22		06.47 (VT4)	07.10			07.39
	20.36	19.46	18.43			16.43	39	07.26 (VT4)	16.01			15.59
26	05.15	05 57	06.40		17.17 (VT8)	06.24		06.48 (VT4)	07.11			07.39
	20.35	19.44	18.41	10	17 27 (VT8)	16.42	37	07.25 (VT4)	16.01			15.59
27	05.16	05 58	06.41		17.12 (VT8)	06.25		06.50 (VT4)	07.12			07.39
	20.34	19.42	18.38	19	17 31 (VT8)	16.40	35	07.25 (VT4)	16.00			16.00
28	05.18	06 00	06.43		17.10 (VT8)	06.27		06.52 (VT4)	07.14			07.40
	20.32	19.40	18.36	24	17 34 (VT8)	16.38	33	07.25 (VT4)	15.59			16.01
29	05.19	06 01	06.44		17 07 (VT8)	06.28		06.53 (VT4)	07.15			07.40
	20.31	19 38	18.34	28	17 35 (VT8)	16.36	30	07.23 (VT4)	15.59			16.02
30	05.20	06 02	06.45		17 04 (VT8)	06.30		06.55 (VT4)	07.16			07.40
	20.30	19 36	18.32	32	17 36 (VT8)	16.35	28	07.23 (VT4)	15.58			16.02
31	05.21	06 04				06.32		06.57 (VT4)				07.40
	20.28	19 34				16.33	25	07.22 (VT4)				16.03
Potential sun hours	485	444	379			337			279			261
Total, worst case				113			1583			76		
Sun reduction				0.48			0.42			0.24		
Oper. time red.				0.95			0.95			0.95		
Wind dir. red.				0.57			0.64			0.73		
Total reduction				0.26			0.26			0.17		
Total, real				30			410			13		

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS14 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (138)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 51	05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.04	16.47	17.32	19.18	20.02	20.41	20 54	20.27	19.32	18.30	16.31	15.57
2	07.40	07.18	06.30	06.27	05.30	04.52	04 52	05.24	06.07	06.48	06.35	07.19
	16.05	16.48	17.33	19.20	20.03	20.42	20 53	20.26	19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.28	04.52	04 53	05.25	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.06	16 50	17.35	19.21	20.04	20.43	20 53	20.24	19.28	18.26	16.28	15.56
4	07.40	07.15	06.26	06.23	05.27	04.51	04 53	05.27	06.09	06.51	06.38	07.22
	16.07	16 52	17.36	19.22	20.06	20.44	20 53	20.23	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.25	06.21	05.25	04.51	04 54	05.28	06.11	06.53	06.39	07.23
	16.09	16 53	17.38	19.24	20.07	20.45	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.23	06.19	05.24	04.50	04 55	05.29	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.10	16 55	17.39	19.25	20.09	20.45	20 52	20.20	19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.40	07.11	06.21	06.17	05.22	04.50	04 56	05.31	06.13	06.55	06.43	07.25
	16.11	16 56	17.41	19.27	20.10	20.46	20 52	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07 09	06.19	06.15	05.20	04.49	04 56	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.42	19.28	20.12	20.47	20 51	20.17	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 07	06.17	06.13	05.19	04.49	04 57	05.33	06.16	06.58	06.46	07.27
	16.13	17 00	17.44	19.30	20.13	20.48	20 51	20.15	19.16	18.14	16.19	15.55
10	07.39	07 06	06.15	06.11	05.18	04.48	04 58	05.35	06.18	07.00	06.47	07.28
	16.14	17 01	17.45	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07 04	06.13	06.09	05.16	04.48	04 59	05.36	06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.33	20.16	20.49	20.49	20.12	19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.38	07 03	06.10	06.07	05.15	04.48	05 00	05.38	06.20	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 05	17.49	19.34	20.17	20.50	20.49	20.10	19.10	18.08	16.15	15.54
13	07.37	07 01	06.08	06.05	05.13	04.48	05 01	05.39	06.22	07.04	06.52	07.31
	16.18	17 06	17.50	19.36	20.18	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.37	06 59	06.06	06.03	05.12	04.48	05 02	05.40	06.23	07.06	06.53	07.32
	16.20	17 08	17.52	19.37	20.20	20.51	20.47	20.06	19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.36	06 58	06.04	06.01	05.11	04.47	05 03	05.42	06.24	07.07	06.55	07.33
	16.21	17 09	17.53	19.38	20.21	20.51	20.46	20.05	19.04	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.47	05 04	05.43	06.26	07.09	06.56	07.34
	16.22	17.11	17.55	19.40	20.22	20.52	20.46	20.03	19.02	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06 54	06.00	05.57	05.08	04.47	05 05	05.44	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.24	20.52	20.45	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.34	06 53	05.58	05.55	05.07	04.47	05 06	05.46	06.29	07.12	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.43	20.25	20.53	20.44	19.59	18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.33	06 51	05.56	05.53	05.05	04.47	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.36
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.58	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51	05.04	04.48	05 08	05.49	06.31	07.15	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.46	20.27	20.53	20.42	19.56	18.53	17.52	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03	04.48	05 09	05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.29	20.53	20.41	19.54	18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02	04.48	05.10	05.51	06.34	07.18	07.05	07.37
	16.31	17 21	18.03	19.49	20.30	20.54	20.40	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.44	05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.53	06.36	07.19	07.07	07.38
	16.33	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54	20 39	19.50	18.47	17.47	16.03	15.57
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.48	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.52	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.55	06.38	06.22	07.10	07.39
	16.36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.43	16.43	16.01	15.59
26	07.26	06 38	05.42	05.40	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.37	17 27	18.09	19.54	20.35	20.54	20 35	19.44	18.41	16.42	16.01	15.59
27	07.25	06 36	05.40	05.39	04.57	04.49	05.16	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 29	18.11	19.56	20.36	20.54	20 34	19.42	18.39	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.37	05.37	04.56	04.50	05.18	06.00	06.43	06.27	07.14	07.40
	16.40	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54	20 33	19.40	18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.23		06.35	05.35	04.55	04.50	05.19	06.01	06.44	06.29	07.15	07.40
	16.42		19.14	19.59	20.38	20.54	20 31	19.38	18.34	16.36	15.59	16.02
30	07.21		06.33	05.33	04.55	04.51	05 20	06.02	06.45	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.39	20.54	20 30	19.36	18.32	16.35	15.58	16.02
31	07.20		06.31		04.54		05 22	06.04		06.32		07.40
	16.45		19.17		20.40		20 29	19.34		16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	278	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS15 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (139)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 51	05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.04	16.47	17.31	19.18	20.01	20.41	20 53	20.27	19.32	18.30	16.31	15.57
2	07.40	07.17	06.30	06.27	05.30	04.52	04 52	05.24	06.06	06.48	06.35	07.19
	16.05	16.48	17.33	19.19	20.03	20.42	20 53	20.25	19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.28	04.52	04 53	05.25	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.06	16 50	17.35	19.21	20.04	20.43	20 53	20.24	19.28	18.26	16.28	15.56
4	07.40	07.15	06.26	06.23	05.27	04.51	04 53	05.27	06.09	06.51	06.38	07.21
	16.07	16 51	17.36	19.22	20.06	20.43	20 53	20.23	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21	05.25	04.50	04 54	05.28	06.10	06.52	06.39	07.22
	16.08	16 53	17.38	19.24	20.07	20.44	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.22	06.19	05.23	04.50	04 55	05.29	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.09	16 55	17.39	19.25	20.09	20.45	20 52	20.19	19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.39	07.10	06.20	06.17	05.22	04.49	04 55	05.31	06.13	06.55	06.42	07.25
	16.11	16 56	17.41	19.27	20.10	20.46	20 51	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07 09	06.18	06.15	05.20	04.49	04 56	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.42	19.28	20.11	20.47	20 51	20.16	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 07	06.16	06.13	05.19	04.49	04 57	05.33	06.16	06.58	06.45	07.27
	16.13	17 00	17.44	19.30	20.13	20.48	20 50	20.15	19.16	18.14	16.19	15.55
10	07.38	07 06	06.14	06.11	05.17	04.48	04 58	05.35	06.17	07.00	06.47	07.28
	16.14	17 01	17.45	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.54
11	07.38	07 04	06.12	06.09	05.16	04.48	04 59	05.36	06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.32	20.15	20.49	20.49	20.11	19.12	18.10	16.16	15.54
12	07.37	07 03	06.10	06.07	05.14	04.48	05 00	05.37	06.20	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 04	17.48	19.34	20.17	20.49	20.48	20.10	19.10	18.08	16.15	15.54
13	07.37	07 01	06.08	06.05	05.13	04.48	05 01	05.39	06.22	07.04	06.52	07.31
	16.18	17 06	17.50	19.35	20.18	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06	16.14	15.54
14	07.36	06 59	06.06	06.03	05.12	04.47	05 02	05.40	06.23	07.06	06.53	07.32
	16.19	17 08	17.51	19.37	20.20	20.51	20.47	20.06	19.06	18.04	16.13	15.54
15	07.36	06 58	06.04	06.01	05.10	04.47	05 03	05.41	06.24	07.07	06.55	07.33
	16.21	17 09	17.53	19.38	20.21	20.51	20.46	20.05	19.03	18.02	16.11	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.47	05 04	05.43	06.26	07.09	06.56	07.33
	16.22	17.11	17.54	19.40	20.22	20.52	20.45	20.03	19.01	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06 54	06.00	05.57	05.08	04.47	05 05	05.44	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.12	17.56	19.41	20.23	20.52	20.44	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.34	06 52	05.58	05.55	05.07	04.47	05 06	05.46	06.28	07.12	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.43	20.25	20.52	20.44	19.59	18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.33	06 51	05.56	05.53	05.05	04.47	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.36
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.57	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51	05.04	04.47	05 08	05.48	06.31	07.15	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.46	20.27	20.53	20.42	19.56	18.53	17.52	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.49	05.03	04.48	05 09	05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.29	17.19	18.02	19.47	20.28	20.53	20.41	19.54	18.51	17.50	16.05	15.56
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02	04.48	05.10	05.51	06.34	07.18	07.05	07.37
	16.31	17 20	18.03	19.48	20.30	20.54	20 39	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.43	05.48	05.46	05.01	04.48	05.11	05.52	06.35	07.19	07.07	07.38
	16.32	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54	20 38	19.50	18.47	17.47	16.03	15.57
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.48	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.51	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.55	06.38	06.22	07.09	07.39
	16.36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.42	16.43	16.01	15.58
26	07.26	06 38	05.41	05.40	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.37	17 27	18.09	19.54	20.34	20.54	20 35	19.44	18.40	16.41	16.01	15.59
27	07.25	06 36	05.39	05.38	04.57	04.49	05.16	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 28	18.11	19.56	20.35	20.54	20 34	19.42	18.38	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.37	05.37	04.56	04.50	05.18	05.59	06.42	06.27	07.14	07.40
	16.40	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54	20 32	19.40	18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.23		06.35	05.35	04.55	04.50	05.19	06.01	06.44	06.28	07.15	07.40
	16.42		19.13	19.59	20.38	20.54	20 31	19.38	18.34	16.36	15.58	16.01
30	07.21		06.33	05.33	04.54	04.51	05 20	06.02	06.45	06.30	07.16	07.40
	16.43		19.15	20.00	20.39	20.54	20 30	19.36	18.32	16.35	15.58	16.02
31	07.20		06.31		04.54		05 21	06.04		06.31		07.40
	16.45		19.16		20.40		20 28	19.34		16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	278	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS16 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (140)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 51	05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.04	16.47	17.31	19.18	20.01	20.41	20 53	20.27	19.32	18.30	16.31	15.57
2	07.40	07.17	06.30	06.27	05.30	04.52	04 52	05.24	06.06	06.48	06.34	07.19
	16.05	16.48	17.33	19.19	20.03	20.42	20 53	20.25	19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.28	04.52	04 53	05.25	06.08	06.49	06.36	07.20
	16.06	16 50	17.35	19.21	20.04	20.43	20 53	20.24	19.28	18.26	16.28	15.56
4	07.40	07.15	06.26	06.23	05.27	04.51	04 53	05.27	06.09	06.51	06.38	07.21
	16.07	16 51	17.36	19.22	20.06	20.43	20 53	20.22	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21	05.25	04.50	04 54	05.28	06.10	06.52	06.39	07.22
	16.08	16 53	17.38	19.24	20.07	20.44	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.55
6	07.40	07.12	06.22	06.19	05.23	04.50	04 55	05.29	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.09	16 55	17.39	19.25	20.08	20.45	20 52	20.19	19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.39	07.10	06.20	06.17	05.22	04.49	04 55	05.31	06.13	06.55	06.42	07.25
	16.11	16 56	17.41	19.27	20.10	20.46	20 51	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07 09	06.18	06.15	05.20	04.49	04 56	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.42	19.28	20.11	20.47	20 51	20.16	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 07	06.16	06.13	05.19	04.49	04 57	05.33	06.16	06.58	06.45	07.27
	16.13	17 00	17.44	19.30	20.13	20.47	20 50	20.15	19.16	18.14	16.19	15.54
10	07.38	07 06	06.14	06.11	05.17	04.48	04 58	05.35	06.17	07.00	06.47	07.28
	16.14	17 01	17.45	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.54
11	07.38	07 04	06.12	06.09	05.16	04.48	04 59	05.36	06.19	07.01	06.48	07.29
	16.15	17 03	17.47	19.32	20.15	20.49	20.49	20.11	19.12	18.10	16.16	15.54
12	07.37	07 02	06.10	06.07	05.14	04.48	05 00	05.37	06.20	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 04	17.48	19.34	20.17	20.49	20.48	20.10	19.10	18.08	16.15	15.54
13	07.37	07 01	06.08	06.05	05.13	04.48	05 01	05.39	06.21	07.04	06.52	07.31
	16.18	17 06	17.50	19.35	20.18	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06	16.14	15.54
14	07.36	06 59	06.06	06.03	05.12	04.47	05 02	05.40	06.23	07.05	06.53	07.32
	16.19	17 08	17.51	19.37	20.19	20.51	20.47	20.06	19.06	18.04	16.13	15.54
15	07.36	06 58	06.04	06.01	05.10	04.47	05 03	05.41	06.24	07.07	06.55	07.32
	16.21	17 09	17.53	19.38	20.21	20.51	20.46	20.04	19.03	18.02	16.11	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.47	05 04	05.43	06.26	07.08	06.56	07.33
	16.22	17.11	17.54	19.40	20.22	20.52	20.45	20.03	19.01	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06 54	06.00	05.57	05.08	04.47	05 05	05.44	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.12	17.56	19.41	20.23	20.52	20.44	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.33	06 52	05.58	05.55	05.06	04.47	05 06	05.46	06.28	07.11	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.43	20.25	20.52	20.43	19.59	18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.33	06 51	05.56	05.53	05.05	04.47	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.35
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.57	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51	05.04	04.47	05 08	05.48	06.31	07.14	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.46	20.27	20.53	20.42	19.55	18.53	17.52	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.49	05.03	04.47	05 09	05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.29	17.19	18.02	19.47	20.28	20.53	20.40	19.54	18.51	17.50	16.05	15.56
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02	04.48	05.10	05.51	06.34	07.17	07.05	07.37
	16.31	17 20	18.03	19.48	20.30	20.53	20 39	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.43	05.48	05.46	05.01	04.48	05.11	05.52	06.35	07.19	07.07	07.38
	16.32	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54	20 38	19.50	18.47	17.47	16.03	15.57
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.48	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.51	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.43	05.42	04.59	04.49	05.14	05.55	06.38	06.22	07.09	07.39
	16.36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.42	16.43	16.01	15.58
26	07.26	06 38	05.41	05.40	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.37	17 27	18.09	19.54	20.34	20.54	20 35	19.44	18.40	16.41	16.00	15.59
27	07.25	06 36	05.39	05.38	04.57	04.49	05.16	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 28	18.11	19.56	20.35	20.54	20 34	19.42	18.38	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.37	05.37	04.56	04.50	05.17	05.59	06.42	06.27	07.14	07.39
	16.40	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54	20 32	19.40	18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.22		06.35	05.35	04.55	04.50	05.19	06.01	06.44	06.28	07.15	07.40
	16.42		19.13	19.59	20.38	20.54	20 31	19.38	18.34	16.36	15.58	16.01
30	07.21		06.33	05.33	04.54	04.51	05 20	06.02	06.45	06.30	07.16	07.40
	16.43		19.15	20.00	20.39	20.54	20 30	19.36	18.32	16.35	15.58	16.02
31	07.20		06.31		04.54		05 21	06.04		06.31		07.40
	16.45		19.16		20.40		20 28	19.34		16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	279	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS17 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (141)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March			April	May	June
1	07.40			07.19		16 09 (VT5)	06.32			06 29	05.32	04.53
	16.04			16.47	10	16.19 (VT5)	17.31			19.18	20.01	20.41
2	07.40			07.17		16.11 (VT5)	06.30			06 27	05.30	04.52
	16.05			16.48	10	16 21 (VT5)	17.33			19.19	20.03	20.42
3	07.40			07.16		16.11 (VT5)	06.28			06 25	05.28	04.52
	16.06			16.50	10	16 21 (VT5)	17.35			19 21	20.04	20.42
4	07.40			07.15		16.13 (VT5)	06.26			06 23	05.27	04.51
	16.07			16.51	7	16 20 (VT5)	17.36			19 22	20.06	20.43
5	07.40			07.13			06.24			06 21	05.25	04.50
	16.08			16.53			17.38			19 24	20.07	20.44
6	07.39			07.12			06.22			06.19	05.23	04.50
	16.09			16.55			17.39			19 25	20.08	20.45
7	07.39			07.10			06.20			06.17	05.22	04.49
	16.11			16.56			17.41			19 27	20.10	20.46
8	07.39			07.09			06.18			06.15	05.20	04.49
	16.12			16.58			17.42			19 28	20.11	20.47
9	07.39			07.07			06.16			06.13	05.19	04.49
	16.13			17.00			17.44			19 29	20.13	20.47
10	07.38			07.06			06.14			06.11	05.17	04.48
	16.14			17.01			17.45			19 31	20.14	20.48
11	07.38			07.04			06.12			06 09	05.16	04.48
	16.15			17.03			17.47			19 32	20.15	20.49
12	07.37			07.02			06.10			06 07	05.14	04.48
	16.17			17.04			17.48			19 34	20.17	20.49
13	07.37			07.01			06.08			06 05	05.13	04.48
	16.18			17.06			17.50			19 35	20.18	20.50
14	07.36			06.59			06.06			06 03	05.12	04.47
	16.19			17.08			17.51			19 37	20.19	20.50
15	07.36			06.57		16.40 (VT9)	06.04			06 01	05.10	04.47
	16.21			17.09	4	16.44 (VT9)	17.53			19 38	20.21	20.51
16	07.35			06.56		16 39 (VT9)	06.02			05 59	05.09	04.47
	16.22			17.11	6	16.45 (VT9)	17.54			19.40	20.22	20.51
17	07.34			06.54		16 39 (VT9)	06.00			05 57	05.08	04.47
	16.24			17.12	8	16.47 (VT9)	17.56			19.41	20.23	20.52
18	07.33			06.52		16 39 (VT9)	05.58		17.32 (VT4)	05 55	05.06	04.47
	16.25			17.14	10	16.49 (VT9)	17.57	2	17.34 (VT4)	19.43	20.25	20.52
19	07.33			06.51		16 39 (VT9)	05.56		17.30 (VT4)	05 53	05.05	04.47
	16.26			17.16	12	16 51 (VT9)	17.59	5	17.35 (VT4)	19.44	20.26	20.53
20	07.32			06.49		16.40 (VT9)	05.54		17.29 (VT4)	05 51	05.04	04.47
	16.28			17.17	12	16 52 (VT9)	18.00	8	17.37 (VT4)	19.45	20.27	20.53
21	07.31			06.47		16.40 (VT9)	05.52		17.29 (VT4)	05.49	05.03	04.48
	16.29			17.19	12	16 52 (VT9)	18.02	9	17.38 (VT4)	19.47	20.28	20.53
22	07.30			06.45		16.42 (VT9)	05.50		17.29 (VT4)	05.47	05.02	04.48
	16.31			17.20	8	16 50 (VT9)	18.03	11	17.40 (VT4)	19.48	20.30	20.53
23	07.29			06.43			05.48		17.28 (VT4)	05.46	05.01	04.48
	16.32			17.22			18.05	13	17.41 (VT4)	19 50	20.31	20.54
24	07.28			06.41			05.46		17.28 (VT4)	05.44	05.00	04.48
	16.34			17.24			18.06	13	17.41 (VT4)	19 51	20.32	20.54
25	07.27			06.40			05.43		17.29 (VT4)	05.42	04.59	04.49
	16.36			17.25			18.08	11	17.44 (VT8)	19 53	20.33	20.54
26	07.26			06.38			05.41		17.32 (VT4)	05.40	04.58	04.49
	16.37			17.27			18.09	6	17.45 (VT8)	19 54	20.34	20.54
27	07.25		16.09 (VT5)	06.36			05.39		17.46 (VT8)	05 38	04.57	04.49
	16.39	2	16.11 (VT5)	17.28			18.10	1	17.47 (VT8)	19 56	20.35	20.54
28	07.24		16.09 (VT5)	06.34			05.37			05 37	04.56	04.50
	16.40	4	16.13 (VT5)	17.30			18.12			19 57	20.36	20.54
29	07.22		16.09 (VT5)				06.35			05 35	04.55	04.50
	16.42	5	16.14 (VT5)				19.13			19 58	20.38	20.54
30	07.21		16.09 (VT5)				06.33			05 33	04.54	04.51
	16.43	7	16.16 (VT5)				19.15			20 00	20.39	20.53
31	07.20		16.10 (VT5)				06.31				04.54	
	16.45	8	16.18 (VT5)				19.16				20.40	
Potential sun hours	274			285			368			409	471	480
Total, worst case		26			109			79				
Sun reduction		0.20			0.30			0 36				
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95				
Wind dir. red.		0.54			0.55			0 63				
Total reduction		0.10			0.16			0 21				
Total, real		3			17			17				

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS17 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (141)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September			October			November			December
1	04.51	05 23	06.05			06.47			06 33			07.17
	20.53	20 27	19.32			18.30			16 31			15.57
2	04.52	05 24	06.06			06.48			06 34			07.19
	20.53	20 25	19.30			18.28			16 30			15.57
3	04.53	05 25	06.08			06.49			06 36			07.20
	20.53	20 24	19.28			18.26			16 28			15.56
4	04.53	05 27	06.09			06.51			06 38			07.21
	20.52	20 22	19.26			18.24			16 27			15.56
5	04.54	05 28	06.10			06.52			06 39			07.22
	20.52	20 21	19.24			18.22			16 25			15.55
6	04.55	05 29	06.12			06.54			06.41			07.24
	20.52	20.19	19.22			18.20			16 23			15.55
7	04.55	05 31	06.13			06.55			06.42		15.43 (VT5)	07.25
	20.51	20.18	19.20			18.18			16 22	7	15.50 (VT5)	15.55
8	04.56	05 32	06.15			06.57			06.44		15.42 (VT5)	07.26
	20.51	20.16	19.18			18.16			16 21	10	15.52 (VT5)	15.55
9	04.57	05 33	06.16			06.58			06.45		15.41 (VT5)	07.27
	20.50	20.15	19.16			18.14			16.19	11	15.52 (VT5)	15.54
10	04.58	05 35	06.17			07.00			06.47		15.40 (VT5)	07.28
	20.50	20.13	19.14			18.12			16.18	10	15.50 (VT5)	15.54
11	04.59	05 36	06.19			07.01			06.48		15.40 (VT5)	07.29
	20.49	20.11	19.12			18.10			16.16	9	15.49 (VT5)	15.54
12	05.00	05 37	06.20			07.03			06 50		15.41 (VT5)	07.30
	20.48	20.10	19.10			18.08			16.15	6	15.47 (VT5)	15.54
13	05.01	05 39	06.21			07.04			06 52		15.41 (VT5)	07.31
	20.48	20 08	19.08			18.06			16.14	4	15.45 (VT5)	15.54
14	05.02	05.40	06.23			07.05			06 53		15.41 (VT5)	07.32
	20.47	20 06	19.05			18.04			16.13	3	15.44 (VT5)	15.54
15	05.03	05.41	06.24			07.07			06 55		15.42 (VT5)	07.32
	20.46	20 04	19.03			18.02			16.11	2	15.44 (VT5)	15.55
16	05.04	05.43	06.26			07.08			06 56			07.33
	20.45	20 03	19.01			18.00			16.10			15.55
17	05.05	05.44	06.27		18 21 (VT4)	07.10			06 58			07.34
	20.44	20 01	18.59	5	18 34 (VT8)	17.58			16 09			15.55
18	05.06	05.46	06.28		18.18 (VT4)	07.11			06 59			07.35
	20.43	19 59	18.57	9	18 27 (VT4)	17.56			16 08			15.55
19	05.07	05.47	06.30		18.16 (VT4)	07.13		17.15 (VT9)	07 01			07.35
	20.42	19 57	18.55	12	18 28 (VT4)	17.54	4	17.19 (VT9)	16 07			15.56
20	05.08	05.48	06.31		18.14 (VT4)	07.14		17.12 (VT9)	07 02			07.36
	20.41	19 55	18.53	13	18 27 (VT4)	17.52	9	17.21 (VT9)	16 06			15.56
21	05.09	05 50	06.33		18.14 (VT4)	07.16		17.11 (VT9)	07 04			07.37
	20.40	19 54	18.51	12	18 26 (VT4)	17.50	12	17.23 (VT9)	16 05			15.56
22	05.10	05 51	06.34		18.13 (VT4)	07.17		17.10 (VT9)	07 05			07.37
	20.39	19 52	18.49	10	18 23 (VT4)	17.49	12	17.22 (VT9)	16 04			15.57
23	05.11	05 52	06.35		18.13 (VT4)	07.19		17.09 (VT9)	07 06			07.38
	20.38	19 50	18.47	8	18 21 (VT4)	17.47	11	17.20 (VT9)	16 03			15.57
24	05.13	05 54	06.37		18.14 (VT4)	07.21		17.09 (VT9)	07 08			07.38
	20.37	19.48	18.45	5	18.19 (VT4)	17.45	9	17.18 (VT9)	16 02			15.58
25	05.14	05 55	06.38		18.14 (VT4)	06.22		16.09 (VT9)	07 09			07.38
	20.36	19.46	18.42	3	18.17 (VT4)	16.43	8	16.17 (VT9)	16 01			15.58
26	05.15	05 57	06.40			06.24		16.09 (VT9)	07.11			07.39
	20.35	19.44	18.40			16.41	5	16.14 (VT9)	16 00			15.59
27	05.16	05 58	06.41			06.25		16.10 (VT9)	07.12			07.39
	20.33	19.42	18.38			16.40	3	16.13 (VT9)	16 00			16.00
28	05.17	05 59	06.42			06.27			07.13			07.39
	20.32	19.40	18.36			16.38			15 59			16.01
29	05.19	06 01	06.44			06.28			07.15			07.40
	20.31	19 38	18.34			16.36			15 58			16.01
30	05.20	06 02	06.45			06.30			07.16			07.40
	20.30	19 36	18.32			16.35			15 58			16.02
31	05.21	06 03				06.31						07.40
	20.28	19 34				16.33						16.03
Potential sun hours	485	444	379			337			279			261
Total, worst case				77			73			62		
Sun reduction				0.48			0.42			0.24		
Oper. time red.				0.95			0.95			0.95		
Wind dir. red.				0.63			0.56			0.54		
Total reduction				0.29			0.22			0.12		
Total, real				22			16			7		

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS18 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (142)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April			May			June	July			August			September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29			05.32			04.53	04.51			05.23		19.57 (VT9)	06.05	06.47	06.33	07.17
	16.04	16.47	17.31	19.18			20.01			20.40	20.53			20.27	3	20.00 (VT9)	19.32	18.30	16.31	15.57
2	07.40	07.17	06.30	06.27			05.30			04.52	04.52			05.24			06.06	06.48	06.34	07.19
	16.05	16.48	17.33	19.19			20.03			20.41	20.53			20.25			19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25			05.28			04.52	04.53			05.25			06.08	06.49	06.36	07.20
	16.06	16.50	17.35	19.21			20.04			20.42	20.53			20.24			19.28	18.26	16.28	15.56
4	07.40	07.15	06.26	06.23			05.27			04.51	04.53			05.27			06.09	06.51	06.37	07.21
	16.07	16.51	17.36	19.22			20.06			20.43	20.52			20.22			19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21			05.25			04.50	04.54			05.28			06.10	06.52	06.39	07.22
	16.08	16.53	17.38	19.24			20.07			20.44	20.52			20.21			19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.39	07.12	06.22	06.19			05.23			04.50	04.55			05.29			06.12	06.54	06.41	07.23
	16.10	16.55	17.39	19.25			20.08			20.45	20.52			20.19			19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.39	07.10	06.20	06.17			05.22			04.50	04.55			05.31			06.13	06.55	06.42	07.25
	16.11	16.56	17.41	19.27			20.10			20.46	20.51			20.18			19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07.09	06.18	06.15			05.20			04.49	04.56			05.32			06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16.58	17.42	19.28			20.11			20.47	20.51			20.16			19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07.07	06.16	06.13			05.19			04.49	04.57			05.33			06.16	06.58	06.45	07.27
	16.13	17.00	17.44	19.29			20.13			20.47	20.50			20.15			19.16	18.14	16.19	15.55
10	07.38	07.06	06.14	06.11			05.17			04.48	04.58			05.35			06.17	07.00	06.47	07.28
	16.14	17.01	17.45	19.31			20.14			20.48	20.50			20.13			19.14	18.12	16.18	15.54
11	07.38	07.04	06.12	06.09			05.16		19.47 (VT9)	04.48	04.59			05.36			06.19	07.01	06.48	07.29
	16.16	17.03	17.47	19.32			20.15	1	19.48 (VT9)	20.49	20.49			20.11			19.12	18.10	16.16	15.54
12	07.37	07.02	06.10	06.07			05.14		19.46 (VT9)	04.48	05.00			05.37			06.20	07.02	06.50	07.30
	16.17	17.04	17.48	19.34			20.17	4	19.50 (VT9)	20.49	20.48			20.10			19.10	18.08	16.15	15.54
13	07.37	07.01	06.08	06.05			05.13		19.45 (VT9)	04.48	05.01			05.39			06.21	07.04	06.51	07.31
	16.18	17.06	17.50	19.35			20.18	5	19.50 (VT9)	20.50	20.48			20.08			19.08	18.06	16.14	15.54
14	07.36	06.59	06.06	06.03			05.12		19.45 (VT9)	04.47	05.02			05.40			06.23	07.05	06.53	07.31
	16.20	17.08	17.51	19.37			20.19	7	19.52 (VT9)	20.50	20.47			20.06			19.05	18.04	16.13	15.54
15	07.35	06.57	06.04	06.01			05.10		19.45 (VT9)	04.47	05.03			05.41			06.24	07.07	06.55	07.32
	16.21	17.09	17.53	19.38			20.21	8	19.53 (VT9)	20.51	20.46			20.04			19.03	18.02	16.11	15.55
16	07.35	06.56	06.02	05.59		19.12 (VT5)	05.09		19.45 (VT9)	04.47	05.04			05.43			06.26	07.08	06.56	07.33
	16.22	17.11	17.54	19.40	3	19.15 (VT5)	20.22	10	19.55 (VT9)	20.51	20.45			20.03			19.01	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06.54	06.00	05.57		19.10 (VT5)	05.08		19.45 (VT9)	04.47	05.05			05.44			06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.12	17.56	19.41	6	19.16 (VT5)	20.23	11	19.56 (VT9)	20.52	20.44			20.01			18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.33	06.52	05.58	05.55		19.09 (VT5)	05.07		19.44 (VT9)	04.47	05.06			05.46		19.17 (VT5)	06.28	07.11	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.43	8	19.17 (VT5)	20.25	12	19.56 (VT9)	20.52	20.43			19.59	7	19.24 (VT5)	18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.33	06.51	05.56	05.53		19.09 (VT5)	05.05		19.44 (VT9)	04.47	05.07		19.59 (VT9)	05.47		19.16 (VT5)	06.30	07.13	07.01	07.35
	16.27	17.16	17.59	19.44	10	19.19 (VT5)	20.26	13	19.57 (VT9)	20.53	20.42	6	20.05 (VT9)	19.57	10	19.26 (VT5)	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51		19.09 (VT5)	05.04		19.45 (VT9)	04.47	05.08		19.58 (VT9)	05.48		19.14 (VT5)	06.31	07.14	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.45	12	19.21 (VT5)	20.27	13	19.58 (VT9)	20.53	20.41	9	20.07 (VT9)	19.55	13	19.27 (VT5)	18.53	17.52	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.49		19.09 (VT5)	05.03		19.45 (VT9)	04.48	05.09		19.57 (VT9)	05.50		19.13 (VT5)	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	13	19.22 (VT5)	20.28	13	19.58 (VT9)	20.53	20.40	11	20.08 (VT9)	19.54	14	19.27 (VT5)	18.51	17.50	16.05	15.56
22	07.30	06.45	05.50	05.48		19.09 (VT5)	05.02		19.46 (VT9)	04.48	05.10		19.56 (VT9)	05.51		19.13 (VT5)	06.34	07.17	07.05	07.37
	16.31	17.20	18.03	19.48	13	19.22 (VT5)	20.29	11	19.57 (VT9)	20.53	20.39	12	20.08 (VT9)	19.52	13	19.26 (VT5)	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.43	05.48	05.46		19.09 (VT5)	05.01		19.47 (VT9)	04.48	05.11		19.56 (VT9)	05.52		19.13 (VT5)	06.35	07.19	07.06	07.38
	16.33	17.22	18.05	19.50	12	19.21 (VT5)	20.31	10	19.57 (VT9)	20.53	20.38	13	20.09 (VT9)	19.50	11	19.24 (VT5)	18.47	17.47	16.03	15.57
24	07.28	06.41	05.46	05.44		19.11 (VT5)	05.00		19.48 (VT9)	04.48	05.13		19.55 (VT9)	05.54		19.12 (VT5)	06.37	07.20	07.08	07.38
	16.34	17.24	18.06	19.51	10	19.21 (VT5)	20.32	7	19.55 (VT9)	20.54	20.37	14	20.09 (VT9)	19.48	10	19.22 (VT5)	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.43	05.42		19.12 (VT5)	04.59		19.51 (VT9)	04.49	05.14		19.55 (VT9)	05.55		19.13 (VT5)	06.38	06.22	07.09	07.38
	16.36	17.25	18.08	19.53	6	19.18 (VT5)	20.33	3	19.54 (VT9)	20.54	20.36	12	20.07 (VT9)	19.46	8	19.21 (VT5)	18.42	16.43	16.01	15.59
26	07.26	06.38	05.41	05.40			04.58			04.49	05.15		19.54 (VT9)	05.57		19.13 (VT5)	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.37	17.27	18.09	19.54			20.34			20.54	20.35	12	20.06 (VT9)	19.44	6	19.19 (VT5)	18.40	16.41	16.01	15.59
27	07.25	06.36	05.39	05.38			04.57			04.49	05.16		19.55 (VT9)	05.58		19.14 (VT5)	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17.28	18.10	19.56			20.35			20.54	20.33	11	20.06 (VT9)	19.42	2	19.16 (VT5)	18.38	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06.34	05.37	05.37			04.56			04.50	05.18		19.55 (VT9)	05.59			06.42	06.27	07.13	07.39
	16.40	17.30	18.12	19.57			20.36			20.54	20.32	10	20.05 (VT9)	19.40			18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.22		06.35	05.35			04.55			04.50	05.19		19.55 (VT9)	06.01			06.44	06.28	07.15	07.40
	16.42		19.13	19.58			20.37			20.54	20.31	8	20.03 (VT9)	19.38			18.34	16.36	15.58	16.01
30	07.21		06.33	05.33			04.54			04.51	05.20		19.55 (VT9)	06.02			06.45	06.30	07.16	07.40
	16.43		19.15	20.00			20.38			20.53	20.29	7	20.02 (VT9)	19.36			18.32	16.35	15.58	16.02
31	07.20		06.31				04.54				05.21		19.56 (VT9)	06.04				06.31		07.40
	16.45		19.16				20.39				20.28	4	20.00 (VT9)	19.34				16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409			471			480	485			444			379	337	279	261
Total, worst case					93			128				129			97					
Sun reduction					0.45			0.52				0.53			0.54					
Oper. time red.					0.95			0.95				0.95			0.95					
Wind dir. red.					0.69			0.73				0.73			0.69					
Total reduction					0.30			0.36				0.37			0.36					
Total, real					28			46				48			35					

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS19 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (143)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April			May			June
1	07.40	07.19	06.32	06.29			05.32			04.53
	16.04	16.47	17.31	19.18			20.01			20.40
2	07.40	07.17	06.30	06.27			05.30			04.52
	16.05	16.48	17.33	19.19			20.03			20.41
3	07.40	07.16	06.28	06.25			05.28			04.52
	16.06	16 50	17.34	19.21			20.04			20.42
4	07.40	07.14	06.26	06.23		18.57 (VT5)	05.27			04.51
	16.07	16 51	17.36	19.22	1	18.58 (VT5)	20.06			20.43
5	07.40	07.13	06.24	06.21		18.57 (VT5)	05.25			04.50
	16.08	16 53	17.38	19.24	3	19.00 (VT5)	20.07			20.44
6	07.39	07.12	06.22	06.19		18.57 (VT5)	05.23			04.50
	16.09	16 55	17.39	19.25	4	19.01 (VT5)	20.08			20.45
7	07.39	07.10	06.20	06.17		18.57 (VT5)	05.22			04.49
	16.11	16 56	17.41	19.26	6	19.03 (VT5)	20.10			20.46
8	07.39	07 09	06.18	06.15		18.58 (VT5)	05.20			04.49
	16.12	16 58	17.42	19.28	6	19.04 (VT5)	20.11			20.47
9	07.38	07 07	06.16	06.13			05.19			04.49
	16.13	17 00	17.44	19.29			20.13			20.47
10	07.38	07 06	06.14	06.11			05.17			04.48
	16.14	17 01	17.45	19.31			20.14			20.48
11	07.38	07 04	06.12	06.09			05.16			04.48
	16.16	17 03	17.47	19.32			20.15			20.49
12	07.37	07 02	06.10	06.07			05.14			04.48
	16.17	17 04	17.48	19.34			20.17			20.49
13	07.37	07 01	06.08	06.05			05.13			04.48
	16.18	17 06	17.50	19.35			20.18			20.50
14	07.36	06 59	06.06	06.03			05.12			04.47
	16.19	17 08	17.51	19.37			20.19			20.50
15	07.35	06 57	06.04	06.01			05.10			04.47
	16.21	17 09	17.53	19.38			20.21			20.51
16	07.35	06 56	06.02	05.59			05.09			04.47
	16.22	17.11	17.54	19.40			20.22			20.51
17	07.34	06 54	06.00	05.57			05.08		19.55 (VT4)	04.47
	16.24	17.12	17.56	19.41			20.23	1	19.56 (VT4)	20.52
18	07.33	06 52	05.58	05.55			05.06		19.54 (VT4)	04.47
	16.25	17.14	17.57	19.42			20.24	2	19.56 (VT4)	20.52
19	07.33	06 50	05.56	05.53			05.05		19.55 (VT4)	04.47
	16.27	17.16	17.59	19.44			20.26	2	19.57 (VT4)	20.52
20	07.32	06.49	05.54	05.51			05.04		19.55 (VT4)	04.47
	16.28	17.17	18.00	19.45			20.27	4	19.59 (VT4)	20.53
21	07.31	06.47	05.52	05.49		19.21 (VT9)	05.03		19.56 (VT4)	04.48
	16.29	17.19	18.02	19.47	1	19.22 (VT9)	20.28	4	20.00 (VT4)	20.53
22	07.30	06.45	05.50	05.47		19.21 (VT9)	05.02		19.57 (VT4)	04.48
	16.31	17 20	18.03	19.48	2	19.23 (VT9)	20.29	4	20.01 (VT4)	20.53
23	07.29	06.43	05.48	05.46		19.20 (VT9)	05.01			04.48
	16.32	17 22	18.05	19.50	4	19.24 (VT9)	20.31			20.53
24	07.28	06.41	05.45	05.44		19.20 (VT9)	05.00			04.48
	16.34	17 24	18.06	19.51	5	19.25 (VT9)	20.32			20.54
25	07.27	06.40	05.43	05.42		19.22 (VT9)	04.59			04.49
	16.36	17 25	18.07	19.53	5	19.27 (VT9)	20.33			20.54
26	07.26	06 38	05.41	05.40		19.23 (VT9)	04.58			04.49
	16.37	17 27	18.09	19.54	5	19.28 (VT9)	20.34			20.54
27	07.25	06 36	05.39	05.38			04.57			04.49
	16.39	17 28	18.10	19.56			20.35			20.54
28	07.23	06 34	05.37	05.37			04.56			04.50
	16.40	17 30	18.12	19.57			20.36			20.54
29	07.22		06.35	05.35			04.55			04.50
	16.42		19.13	19.58			20.37			20.54
30	07.21		06.33	05.33			04.54			04.51
	16.43		19.15	20.00			20.38			20.53
31	07.20		06.31				04.54			
	16.45		19.16				20.39			
Potential sun hours	274	285	368	409			471			480
Total, worst case				42			17			
Sun reduction				0.45			0.52			
Oper. time red.				0.95			0.95			
Wind dir. red.				0.69			0.74			
Total reduction				0.29			0.36			
Total, real				12			6			

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS19 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (143)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July			August			September			October	November	December
1	04.51			05.23			06.05			06.47	06.33	07.17
	20.53			20.27			19.32			18 30	16.31	15.57
2	04.52			05.24			06.06			06.48	06.34	07.19
	20.53			20.25			19.30			18 28	16.30	15.57
3	04.53			05.25			06.08			06.49	06.36	07.20
	20.53			20.24			19.28			18 26	16.28	15.56
4	04.53			05.27			06.09		18.55 (VT5)	06 51	06.37	07.21
	20.52			20.22			19.26	6	19.01 (VT5)	18 24	16.27	15.56
5	04.54			05.28			06.10		18.53 (VT5)	06 52	06.39	07.22
	20.52			20.21			19.24	6	18.59 (VT5)	18 22	16.25	15.56
6	04.55			05.29			06.12		18.52 (VT5)	06 54	06.41	07.23
	20.52			20.19			19.22	4	18.56 (VT5)	18 20	16.23	15.55
7	04.55			05.31			06.13		18.52 (VT5)	06 55	06.42	07.25
	20.51			20.18			19.20	3	18.55 (VT5)	18.18	16.22	15.55
8	04.56			05.32			06.15		18.51 (VT5)	06 57	06.44	07.26
	20.51			20.16			19.18	2	18.53 (VT5)	18.16	16.21	15.55
9	04.57			05.33			06.16			06 58	06.45	07.27
	20.50			20.15			19.16			18.14	16.19	15.55
10	04.58			05.35			06.17			07 00	06.47	07.28
	20.49			20.13			19.14			18.12	16.18	15.54
11	04.59			05.36			06.19			07 01	06.48	07.29
	20.49			20.11			19.12			18.10	16.16	15.54
12	05.00			05.37			06.20			07 02	06.50	07.30
	20.48			20.10			19.10			18 08	16.15	15.54
13	05.01			05.39			06.21			07 04	06.51	07.31
	20.47			20.08			19.08			18 06	16.14	15.54
14	05.02			05.40			06.23			07 05	06.53	07.31
	20.47			20.06			19.05			18 04	16.13	15.54
15	05.03			05.41			06.24			07 07	06.54	07.32
	20.46			20.04			19.03			18 02	16.11	15.55
16	05.04			05.43			06.26			07 08	06.56	07.33
	20.45			20.03			19.01			18 00	16.10	15.55
17	05.05			05.44		19 29 (VT9)	06.27			07.10	06.58	07.34
	20.44			20.01	6	19 35 (VT9)	18.59			17 58	16.09	15.55
18	05.06			05.46		19 27 (VT9)	06.28			07.11	06.59	07.35
	20.43			19.59	6	19 33 (VT9)	18.57			17 56	16.08	15.55
19	05.07			05.47		19 27 (VT9)	06.30			07.13	07.01	07.35
	20.42			19.57	5	19 32 (VT9)	18.55			17 54	16.07	15.56
20	05.08			05.48		19 26 (VT9)	06.31			07.14	07.02	07.36
	20.41			19.55	4	19 30 (VT9)	18.53			17 52	16.06	15.56
21	05.09		20.08 (VT4)	05.50		19 26 (VT9)	06.32			07.16	07.03	07.36
	20.40	4	20.12 (VT4)	19.53	1	19 27 (VT9)	18.51			17 50	16.05	15.56
22	05.10		20.07 (VT4)	05.51			06.34			07.17	07.05	07.37
	20.39	4	20.11 (VT4)	19.52			18.49			17.49	16.04	15.57
23	05.11		20.06 (VT4)	05.52			06.35			07.19	07.06	07.37
	20.38	4	20.10 (VT4)	19.50			18.47			17.47	16.03	15.57
24	05.13		20.05 (VT4)	05.54			06.37			07 20	07.08	07.38
	20.37	4	20.09 (VT4)	19.48			18.44			17.45	16.02	15.58
25	05.14		20.05 (VT4)	05.55			06.38			06 22	07.09	07.38
	20.36	2	20.07 (VT4)	19.46			18.42			16.43	16.01	15.58
26	05.15		20.05 (VT4)	05.57			06.39			06 23	07.11	07.39
	20.35	1	20.06 (VT4)	19.44			18.40			16.41	16.01	15.59
27	05.16			05.58			06.41			06 25	07.12	07.39
	20.33			19.42			18.38			16.40	16.00	16.00
28	05.17			05.59			06.42			06 27	07.13	07.39
	20.32			19.40			18.36			16 38	15.59	16.01
29	05.19			06.01			06.44			06 28	07.15	07.39
	20.31			19.38			18.34			16 36	15.58	16.01
30	05.20			06.02			06.45			06 30	07.16	07.40
	20.29			19.36			18.32			16 35	15.58	16.02
31	05.21			06.03						06 31		07.40
	20.28			19.34						16 33		16.03
Potential sun hours	485			444			379			337	279	261
Total, worst case		19			22			21				
Sun reduction		0.53			0.54			0.48				
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95				
Wind dir. red.		0.74			0.70			0 67				
Total reduction		0.37			0.36			0 31				
Total, real		7			8			6				

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS20 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (144)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August			September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 52	05.23			06.05	06.47	06.33	07.18
	16.05	16.47	17.32	19.18	20.01	20.41	20 53	20.27			19.32	18.30	16.31	15.58
2	07.40	07.17	06.30	06.27	05.30	04.52	04 52	05.24			06.06	06.48	06.35	07.19
	16.06	16.48	17.33	19.19	20.03	20.42	20 53	20.25			19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.28	04.52	04 53	05.25			06.08	06.50	06.36	07.20
	16.07	16 50	17.35	19.21	20.04	20.43	20 53	20.24			19.28	18.26	16.28	15.57
4	07.40	07.15	06.26	06.23	05.27	04.51	04 53	05.27		19 55 (VT1)	06.09	06.51	06.38	07.21
	16.08	16 52	17.36	19.22	20.06	20.43	20 53	20.23	1	19 56 (VT1)	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21	05.25	04.51	04 54	05.28			06.11	06.52	06.39	07.22
	16.09	16 53	17.38	19.24	20.07	20.44	20 52	20.21			19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.22	06.19	05.24	04.50	04 55	05.29			06.12	06.54	06.41	07.24
	16.10	16 55	17.39	19.25	20.09	20.45	20 52	20.19			19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.39	07.10	06.20	06.17	05.22	04.50	04 56	05.31			06.13	06.55	06.42	07.25
	16.11	16 57	17.41	19.27	20.10	20.46	20 51	20.18			19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07 09	06.18	06.15	05.21	04.49	04 56	05.32			06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.42	19.28	20.11	20.47	20 51	20.16			19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 07	06.16	06.13	05.19	04.49	04 57	05.33			06.16	06.58	06.45	07.27
	16.13	17 00	17.44	19.30	20.13	20.47	20 50	20.15			19.16	18.14	16.19	15.55
10	07.38	07 06	06.14	06.11	05.18	04.49	04 58	05.35			06.18	07.00	06.47	07.28
	16.14	17 01	17.45	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13			19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07 04	06.12	06.09	05.16	04.48	04 59	05.36			06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.33	20.15	20.49	20.49	20.11			19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.37	07 03	06.10	06.07	05.15	04.48	05 00	05.38			06.20	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 05	17.48	19.34	20.17	20.49	20.48	20.10			19.10	18.08	16.15	15.55
13	07.37	07 01	06.08	06.05	05.13	04.48	05 01	05.39			06.22	07.04	06.52	07.31
	16.18	17 06	17.50	19.35	20.18	20.50	20.48	20.08			19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.36	06 59	06.06	06.03	05.12	04.48	05 02	05.40			06.23	07.06	06.53	07.32
	16.20	17 08	17.51	19.37	20.19	20.51	20.47	20.06			19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.36	06 58	06.04	06.01	05.11	04.48	05 03	05.42			06.24	07.07	06.55	07.33
	16.21	17 09	17.53	19.38	20.21	20.51	20.46	20.05			19.04	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.47	05 04	05.43			06.26	07.09	06.56	07.33
	16.22	17.11	17.54	19.40	20.22	20.52	20.45	20.03			19.01	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06 54	06.00	05.57	05.08	04.47	05 05	05.44			06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.23	20.52	20.44	20.01			18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.34	06 52	05.58	05.55	05.07	04.47	05 06	05.46			06.29	07.12	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.43	20.25	20.52	20.43	19.59			18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.33	06 51	05.56	05.53	05.06	04.48	05 07	05.47			06.30	07.13	07.01	07.35
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.57			18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51	05.04	04.48	05 08	05.48			06.31	07.15	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.46	20.27	20.53	20.42	19.56			18.53	17.52	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03	04.48	05 09	05.50			06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.28	20.53	20.41	19.54			18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02	04.48	05.10	05.51			06.34	07.18	07.05	07.37
	16.31	17 21	18.03	19.48	20.30	20.53	20 39	19.52			18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.43	05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.53			06.36	07.19	07.07	07.38
	16.33	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54	20 38	19.50			18.47	17.47	16.03	15.58
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.48	05.13	05.54			06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.51	20.32	20.54	20 37	19.48			18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.55			06.38	06.22	07.09	07.39
	16.36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46			18.43	16.43	16.02	15.59
26	07.26	06 38	05.42	05.40	04.58	04.49	05.15	05.57			06.40	06.24	07.11	07.39
	16.37	17 27	18.09	19.54	20.34	20.54	20 35	19.44			18.41	16.42	16.01	15.59
27	07.25	06 36	05.39	05.39	04.57	04.50	05.16	05.58			06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 28	18.11	19.56	20.35	20.54	20 34	19.42			18.38	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.37	05.37	04.56	04.50	05.18	06.00			06.43	06.27	07.14	07.39
	16.40	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54	20 32	19.40			18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.23		06.35	05.35	04.55	04.50	05.19	06.01			06.44	06.28	07.15	07.40
	16.42		19.14	19.59	20.38	20.54	20 31	19.38			18.34	16.36	15.59	16.02
30	07.21		06.33	05.33	04.55	04.51	05 20	06.02			06.45	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.39	20.54	20 30	19.36			18.32	16.35	15.58	16.02
31	07.20		06.31		04.54		05 22	06.04				06.31		07.40
	16.45		19.16		20.40		20 28	19.34				16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444			379	337	279	261
Total, worst case									1					
Sun reduction									0.54					
Oper. time red.									0.95					
Wind dir. red.									0.72					
Total reduction									0.37					
Total, real									0					

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS21 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (145)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May			June	July			August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06 32	06.29	05.32			04.53	04.52			05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.05	16.47	17 32	19.18	20.01			20.41	20.53			20.27	19.32	18 30	16.32	15.58
2	07.40	07.17	06 30	06.27	05.30			04.52	04.52			05.24	06.07	06.48	06.35	07.19
	16.06	16.48	17 33	19.19	20.03			20.42	20.53			20.26	19.30	18 28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06 28	06.25	05.28			04.52	04.53			05.25	06.08	06 50	06.36	07.20
	16.07	16.50	17 35	19.21	20.04			20.43	20.53			20.24	19.28	18 26	16.28	15.57
4	07.40	07.15	06 26	06.23	05.27			04.51	04.53			05.27	06.09	06 51	06.38	07.21
	16.08	16.52	17 36	19.22	20.06			20.43	20.53			20.23	19.26	18 24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06 24	06.21	05.25			04.51	04.54			05.28	06.11	06 53	06.39	07.22
	16.09	16.53	17 38	19.24	20.07			20.44	20.52			20.21	19.24	18 22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06 22	06.19	05.24			04.50	04.55			05.29	06.12	06 54	06.41	07.24
	16.10	16.55	17 39	19.25	20.09			20.45	20.52			20.20	19.22	18 20	16.24	15.55
7	07.39	07.10	06 20	06.17	05.22			04.50	04.56			05.31	06.13	06 55	06.42	07.25
	16.11	16.57	17.41	19.27	20.10			20.46	20.51			20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07.09	06.18	06.15	05.21			04.49	04.57			05.32	06.15	06 57	06.44	07.26
	16.12	16.58	17.42	19.28	20.11			20.47	20.51			20.16	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07.07	06.16	06.13	05.19			04.49	04.57			05.33	06.16	06 58	06.45	07.27
	16.13	17.00	17.44	19.30	20.13			20.47	20.50			20.15	19.16	18.14	16.19	15.55
10	07.38	07.06	06.14	06.11	05.18			04.49	04.58			05.35	06.18	07 00	06.47	07.28
	16.15	17.01	17.45	19.31	20.14			20.48	20.50			20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07.04	06.12	06.09	05.16			04.48	04.59			05.36	06.19	07 01	06.49	07.29
	16.16	17.03	17.47	19.33	20.15			20.49	20.49			20.11	19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.37	07.03	06.10	06.07	05.15			04.48	05.00			05.38	06.20	07 03	06.50	07.30
	16.17	17.05	17.48	19.34	20.17			20.49	20.48			20.10	19.10	18 08	16.15	15.55
13	07.37	07.01	06 08	06.05	05.13			04.48	05.01			05.39	06.22	07 04	06.52	07.31
	16.18	17.06	17 50	19.35	20.18			20.50	20.48			20.08	19.08	18 06	16.14	15.55
14	07.36	06.59	06 06	06.03	05.12			04.48	05.02			05.40	06.23	07 06	06.53	07.32
	16.20	17.08	17 51	19.37	20.20			20.51	20.47			20.06	19.06	18 04	16.13	15.55
15	07.36	06.58	06 04	06.01	05.11			04.48	05.03			05.42	06.24	07 07	06.55	07.33
	16.21	17.09	17 53	19.38	20.21			20.51	20.46			20.05	19.04	18 02	16.12	15.55
16	07.35	06.56	06 02	05.59	05.09		19 54 (VT1)	04.48	05.04			05.43	06.26	07 09	06.56	07.33
	16.23	17.11	17 54	19.40	20.22	1	19 55 (VT1)	20.52	20.45			20.03	19.01	18 00	16.10	15.55
17	07.34	06.54	06 00	05.57	05.08		19 55 (VT1)	04.47	05.05			05.44	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17 56	19.41	20.23	1	19 56 (VT1)	20.52	20.44			20.01	18.59	17 58	16.09	15.55
18	07.34	06.53	05 58	05.55	05.07		19 55 (VT1)	04.48	05.06			05.46	06.29	07.12	06.59	07.35
	16.25	17.14	17 57	19.43	20.25	2	19 57 (VT1)	20.52	20.44			19.59	18.57	17 56	16.08	15.55
19	07.33	06.51	05 56	05.53	05.06		19 55 (VT1)	04.48	05.07			05.47	06.30	07.13	07.01	07.35
	16.27	17.16	17 59	19.44	20.26	3	19 58 (VT1)	20.53	20.43			19.57	18.55	17 54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05 54	05.51	05.04		19 56 (VT1)	04.48	05.08			05.49	06.31	07.15	07.02	07.36
	16.28	17.17	18 00	19.46	20.27	4	20 00 (VT1)	20.53	20.42			19.56	18.53	17 53	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05 52	05.50	05.03		19 57 (VT1)	04.48	05.09		20 08 (VT1)	05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18 02	19.47	20.28	4	20 01 (VT1)	20.53	20.41	4	20.12 (VT1)	19.54	18.51	17 51	16.05	15.57
22	07.30	06.45	05 50	05.48	05.02		19 58 (VT1)	04.48	05.11		20 07 (VT1)	05.51	06.34	07.18	07.05	07.37
	16.31	17.21	18 03	19.49	20.30	4	20 02 (VT1)	20.53	20.39	4	20.11 (VT1)	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.44	05.48	05.46	05.01			04.48	05.12		20 06 (VT1)	05.53	06.36	07.19	07.07	07.38
	16.33	17.22	18 05	19.50	20.31			20.54	20.38	4	20.10 (VT1)	19.50	18.47	17.47	16.03	15.58
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00			04.49	05.13		20 05 (VT1)	05.54	06.37	07 21	07.08	07.38
	16.34	17.24	18 06	19.51	20.32			20.54	20.37	4	20 09 (VT1)	19.48	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59			04.49	05.14		20 06 (VT1)	05.55	06.38	06 22	07.09	07.39
	16.36	17.25	18 08	19.53	20.33			20.54	20.36	2	20 08 (VT1)	19.46	18.43	16.43	16.02	15.59
26	07.26	06.38	05.42	05.40	04.58			04.49	05.15		20 05 (VT1)	05.57	06.40	06 24	07.11	07.39
	16.37	17.27	18 09	19.54	20.34			20.54	20.35	2	20 07 (VT1)	19.44	18.41	16.42	16.01	15.59
27	07.25	06.36	05.40	05.39	04.57			04.50	05.17		20 05 (VT1)	05.58	06.41	06 25	07.12	07.39
	16.39	17.29	18.11	19.56	20.35			20.54	20.34	1	20 06 (VT1)	19.42	18.38	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06.34	05 37	05.37	04.56			04.50	05.18			06.00	06.43	06 27	07.14	07.40
	16.40	17.30	18.12	19.57	20.37			20.54	20.32			19.40	18.36	16 38	15.59	16.01
29	07.23		06 35	05.35	04.55			04.51	05.19			06.01	06.44	06 28	07.15	07.40
	16.42		19.14	19.59	20.38			20.54	20.31			19.38	18.34	16 36	15.59	16.02
30	07.21		06 33	05.33	04.55			04.51	05.20			06.02	06.45	06 30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.39			20.54	20.30			19.36	18.32	16 35	15.58	16.03
31	07.20		06 31		04.54				05.22			06.04		06 31		07.40
	16.45		19.17		20.40				20.28			19.34		16 33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409	471			480	485			444	379	337	279	261
Total, worst case						19				21						
Sun reduction						0.52				0.53						
Oper. time red.						0.95				0.95						
Wind dir. red.						0.74				0.74						
Total reduction						0.36				0.37						
Total, real						7				8						

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS22 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (146)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 52	05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.05	16.47	17.32	19.18	20.02	20.41	20 53	20.27	19.32	18.30	16.32	15.58
2	07.40	07.17	06.30	06.27	05.30	04.53	04 52	05.24	06.07	06.48	06.35	07.19
	16.06	16.49	17.33	19.20	20.03	20.42	20 53	20.26	19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.29	04.52	04 53	05.26	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.07	16 50	17.35	19.21	20.04	20.43	20 53	20.24	19.28	18.26	16.28	15.57
4	07.40	07.15	06.26	06.23	05.27	04.51	04 54	05.27	06.09	06.51	06.38	07.21
	16.08	16 52	17.36	19.22	20.06	20.43	20 53	20.23	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21	05.25	04.51	04 54	05.28	06.11	06.53	06.39	07.23
	16.09	16 53	17.38	19.24	20.07	20.44	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.23	06.19	05.24	04.50	04 55	05.30	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.10	16 55	17.39	19.25	20.09	20.45	20 52	20.20	19.22	18.20	16.24	15.56
7	07.39	07.10	06.21	06.17	05.22	04.50	04 56	05.31	06.14	06.55	06.42	07.25
	16.11	16 57	17.41	19.27	20.10	20.46	20 51	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07 09	06.19	06.15	05.21	04.49	04 57	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.43	19.28	20.11	20.47	20 51	20.16	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 07	06.17	06.13	05.19	04.49	04 57	05.34	06.16	06.58	06.46	07.27
	16.13	17 00	17.44	19.30	20.13	20.48	20 50	20.15	19.16	18.14	16.20	15.55
10	07.38	07 06	06.15	06.11	05.18	04.49	04 58	05.35	06.18	07.00	06.47	07.28
	16.15	17 02	17.46	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07 04	06.13	06.09	05.16	04.48	04 59	05.36	06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.33	20.16	20.49	20.49	20.11	19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.37	07 03	06.10	06.07	05.15	04.48	05 00	05.38	06.20	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 05	17.49	19.34	20.17	20.49	20.48	20.10	19.10	18.08	16.16	15.55
13	07.37	07 01	06.08	06.05	05.13	04.48	05 01	05.39	06.22	07.04	06.52	07.31
	16.19	17 06	17.50	19.36	20.18	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.36	06 59	06.06	06.03	05.12	04.48	05 02	05.40	06.23	07.06	06.53	07.32
	16.20	17 08	17.52	19.37	20.20	20.51	20.47	20.06	19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.36	06 58	06.04	06.01	05.11	04.48	05 03	05.42	06.25	07.07	06.55	07.33
	16.21	17.10	17.53	19.38	20.21	20.51	20.46	20.05	19.04	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.48	05 04	05.43	06.26	07.09	06.56	07.33
	16.23	17.11	17.55	19.40	20.22	20.52	20.45	20.03	19.02	18.00	16.11	15.55
17	07.34	06 54	06.00	05.57	05.08	04.48	05 05	05.45	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.23	20.52	20.44	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.34	06 53	05.58	05.55	05.07	04.48	05 06	05.46	06.29	07.12	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.58	19.43	20.25	20.52	20.44	19.59	18.57	17.56	16.08	15.56
19	07.33	06 51	05.56	05.54	05.06	04.48	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.36
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.57	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.52	05.05	04.48	05 08	05.49	06.31	07.15	07.02	07.36
	16.28	17.18	18.00	19.46	20.27	20.53	20.42	19.56	18.53	17.53	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03	04.48	05.10	05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.29	20.53	20.41	19.54	18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02	04.48	05.11	05.51	06.34	07.18	07.05	07.37
	16.31	17 21	18.03	19.49	20.30	20.54	20.40	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.44	05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.53	06.36	07.19	07.07	07.38
	16.33	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54	20 38	19.50	18.47	17.47	16.03	15.58
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.49	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.51	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.03	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.56	06.38	06.22	07.10	07.39
	16.36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.43	16.44	16.02	15.59
26	07.26	06 38	05.42	05.41	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.38	17 27	18.09	19.54	20.34	20.54	20 35	19.44	18.41	16.42	16.01	16.00
27	07.25	06 36	05.40	05.39	04.57	04.50	05.17	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 29	18.11	19.56	20.36	20.54	20 34	19.42	18.39	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.38	05.37	04.56	04.50	05.18	06.00	06.43	06.27	07.14	07.40
	16.41	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54	20 32	19.40	18.36	16.38	16.00	16.01
29	07.23		06.35	05.35	04.56	04.51	05.19	06.01	06.44	06.28	07.15	07.40
	16.42		19.14	19.59	20.38	20.54	20 31	19.38	18.34	16.37	15.59	16.02
30	07.21		06.33	05.34	04.55	04.51	05 20	06.02	06.45	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.39	20.54	20 30	19.36	18.32	16.35	15.58	16.03
31	07.20		06.31		04.54		05 22	06.04		06.32		07.40
	16.45		19.17		20.40		20 28	19.34		16.33		16.04
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	279	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS23 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (147)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 52	05.23	06.05	06.47	06.33	07.17
	16.05	16.47	17.32	19.18	20.01	20.40	20 53	20.27	19.32	18.30	16.31	15.58
2	07.40	07.17	06.30	06.27	05.30	04.52	04 52	05.24	06.06	06.48	06.34	07.19
	16.06	16.48	17.33	19.19	20.03	20.41	20 53	20.25	19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.28	04.52	04 53	05.25	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.07	16 50	17.35	19.21	20.04	20.42	20 53	20.24	19.28	18.26	16.28	15.57
4	07.40	07.15	06.26	06.23	05.27	04.51	04 53	05.27	06.09	06.51	06.38	07.21
	16.08	16 52	17.36	19.22	20.06	20.43	20 52	20.22	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21	05.25	04.51	04 54	05.28	06.11	06.52	06.39	07.22
	16.09	16 53	17.38	19.24	20.07	20.44	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.39	07.12	06.22	06.19	05.24	04.50	04 55	05.29	06.12	06.54	06.41	07.23
	16.10	16 55	17.39	19.25	20.08	20.45	20 52	20.19	19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.39	07.10	06.20	06.17	05.22	04.50	04 56	05.31	06.13	06.55	06.42	07.25
	16.11	16 56	17.41	19.27	20.10	20.46	20 51	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07 09	06.18	06.15	05.21	04.49	04 57	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.42	19.28	20.11	20.47	20 51	20.16	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 07	06.16	06.13	05.19	04.49	04 57	05.33	06.16	06.58	06.45	07.27
	16.13	17 00	17.44	19.30	20.13	20.47	20 50	20.15	19.16	18.14	16.19	15.55
10	07.38	07 06	06.14	06.11	05.18	04.49	04 58	05.35	06.17	07.00	06.47	07.28
	16.15	17 01	17.45	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07 04	06.12	06.09	05.16	04.48	04 59	05.36	06.19	07.01	06.48	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.32	20.15	20.49	20.49	20.11	19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.37	07 02	06.10	06.07	05.15	04.48	05 00	05.38	06.20	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 05	17.48	19.34	20.17	20.49	20.48	20.10	19.10	18.08	16.15	15.55
13	07.37	07 01	06.08	06.05	05.13	04.48	05 01	05.39	06.22	07.04	06.51	07.31
	16.18	17 06	17.50	19.35	20.18	20.50	20.47	20.08	19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.36	06 59	06.06	06.03	05.12	04.48	05 02	05.40	06.23	07.06	06.53	07.31
	16.20	17 08	17.51	19.37	20.19	20.50	20.47	20.06	19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.35	06 57	06.04	06.01	05.11	04.48	05 03	05.42	06.24	07.07	06.55	07.32
	16.21	17 09	17.53	19.38	20.21	20.51	20.46	20.04	19.03	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.48	05 04	05.43	06.26	07.08	06.56	07.33
	16.22	17.11	17.54	19.40	20.22	20.51	20.45	20.03	19.01	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06 54	06.00	05.57	05.08	04.47	05 05	05.44	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.23	20.52	20.44	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.33	06 52	05.58	05.55	05.07	04.48	05 06	05.46	06.28	07.11	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.43	20.25	20.52	20.43	19.59	18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.33	06 51	05.56	05.53	05.06	04.48	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.35
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.52	20.42	19.57	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51	05.04	04.48	05 08	05.48	06.31	07.14	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.45	20.27	20.53	20.41	19.55	18.53	17.52	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03	04.48	05 09	05.50	06.33	07.16	07.04	07.36
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.28	20.53	20.40	19.54	18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02	04.48	05.11	05.51	06.34	07.17	07.05	07.37
	16.31	17 21	18.03	19.48	20.29	20.53	20 39	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.43	05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.53	06.35	07.19	07.06	07.38
	16.33	17 22	18.05	19.50	20.31	20.53	20 38	19.50	18.47	17.47	16.03	15.58
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.49	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.51	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.55	06.38	06.22	07.09	07.38
	16.36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.43	16.43	16.02	15.59
26	07.26	06 38	05.41	05.40	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.37	17 27	18.09	19.54	20.34	20.54	20 35	19.44	18.40	16.42	16.01	15.59
27	07.25	06 36	05.39	05.39	04.57	04.50	05.17	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 28	18.11	19.56	20.35	20.54	20 33	19.42	18.38	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.37	05.37	04.56	04.50	05.18	06.00	06.42	06.27	07.13	07.39
	16.40	17 30	18.12	19.57	20.36	20.54	20 32	19.40	18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.22		06.35	05.35	04.55	04.51	05.19	06.01	06.44	06.28	07.15	07.40
	16.42		19.13	19.58	20.37	20.54	20 31	19.38	18.34	16.36	15.59	16.02
30	07.21		06.33	05.33	04.55	04.51	05 20	06.02	06.45	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.38	20.53	20 29	19.36	18.32	16.35	15.58	16.03
31	07.20		06.31		04.54		05 22	06.04		06.31		07.40
	16.45		19.16		20.39		20 28	19.34		16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	279	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS24 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (148)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 51	05.23	06.05	06.47	06.33	07.17
	16.04	16.47	17.31	19.18	20.01	20.40	20 53	20.27	19.32	18.30	16.31	15.57
2	07.40	07.17	06.30	06.27	05.30	04.52	04 52	05.24	06.06	06.48	06.34	07.19
	16.05	16.48	17.33	19.19	20.03	20.41	20 53	20.25	19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.28	04.52	04 53	05.25	06.08	06.49	06.36	07.20
	16.06	16 50	17.35	19.21	20.04	20.42	20 53	20.24	19.28	18.26	16.28	15.56
4	07.40	07.14	06.26	06.23	05.27	04.51	04 53	05.27	06.09	06.51	06.37	07.21
	16.07	16 52	17.36	19.22	20.05	20.43	20 52	20.22	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21	05.25	04.51	04 54	05.28	06.10	06.52	06.39	07.22
	16.09	16 53	17.38	19.24	20.07	20.44	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.39	07.12	06.22	06.19	05.23	04.50	04 55	05.29	06.12	06.54	06.41	07.23
	16.10	16 55	17.39	19.25	20.08	20.45	20 52	20.19	19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.39	07.10	06.20	06.17	05.22	04.50	04 56	05.31	06.13	06.55	06.42	07.24
	16.11	16 56	17.41	19.27	20.10	20.46	20 51	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07 09	06.18	06.15	05.20	04.49	04 56	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.42	19.28	20.11	20.46	20 51	20.16	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.38	07 07	06.16	06.13	05.19	04.49	04 57	05.33	06.16	06.58	06.45	07.27
	16.13	17 00	17.44	19.29	20.12	20.47	20 50	20.14	19.16	18.14	16.19	15.55
10	07.38	07 06	06.14	06.11	05.17	04.48	04 58	05.35	06.17	07.00	06.47	07.28
	16.14	17 01	17.45	19.31	20.14	20.48	20.49	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07 04	06.12	06.09	05.16	04.48	04 59	05.36	06.19	07.01	06.48	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.32	20.15	20.49	20.49	20.11	19.12	18.10	16.17	15.54
12	07.37	07 02	06.10	06.07	05.15	04.48	05 00	05.37	06.20	07.02	06.50	07.30
	16.17	17 04	17.48	19.34	20.17	20.49	20.48	20.10	19.10	18.08	16.15	15.54
13	07.37	07 01	06.08	06.05	05.13	04.48	05 01	05.39	06.21	07.04	06.51	07.31
	16.18	17 06	17.50	19.35	20.18	20.50	20.47	20.08	19.08	18.06	16.14	15.54
14	07.36	06 59	06.06	06.03	05.12	04.48	05 02	05.40	06.23	07.05	06.53	07.31
	16.20	17 08	17.51	19.37	20.19	20.50	20.47	20.06	19.05	18.04	16.13	15.55
15	07.35	06 57	06.04	06.01	05.10	04.47	05 03	05.41	06.24	07.07	06.54	07.32
	16.21	17 09	17.53	19.38	20.21	20.51	20.46	20.04	19.03	18.02	16.11	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.47	05 04	05.43	06.26	07.08	06.56	07.33
	16.22	17.11	17.54	19.40	20.22	20.51	20.45	20.03	19.01	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06 54	06.00	05.57	05.08	04.47	05 05	05.44	06.27	07.10	06.57	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.23	20.52	20.44	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.33	06 52	05.58	05.55	05.07	04.47	05 06	05.46	06.28	07.11	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.42	20.24	20.52	20.43	19.59	18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.32	06 50	05.56	05.53	05.05	04.47	05 07	05.47	06.30	07.13	07.00	07.35
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.52	20.42	19.57	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51	05.04	04.48	05 08	05.48	06.31	07.14	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.45	20.27	20.53	20.41	19.55	18.53	17.52	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.49	05.03	04.48	05 09	05.50	06.33	07.16	07.03	07.36
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.28	20.53	20.40	19.53	18.51	17.50	16.05	15.56
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02	04.48	05.10	05.51	06.34	07.17	07.05	07.37
	16.31	17 20	18.03	19.48	20.29	20.53	20 39	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.43	05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.52	06.35	07.19	07.06	07.37
	16.33	17 22	18.05	19.50	20.31	20.53	20 38	19.50	18.47	17.47	16.03	15.57
24	07.28	06.41	05.46	05.44	05.00	04.48	05.13	05.54	06.37	07.20	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.51	20.32	20.53	20 37	19.48	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.43	05.42	04.59	04.49	05.14	05.55	06.38	06.22	07.09	07.38
	16.36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.42	16.43	16.01	15.59
26	07.26	06 38	05.41	05.40	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.23	07.11	07.39
	16.37	17 27	18.09	19.54	20.34	20.54	20 35	19.44	18.40	16.41	16.01	15.59
27	07.25	06 36	05.39	05.39	04.57	04.49	05.16	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 28	18.10	19.55	20.35	20.54	20 33	19.42	18.38	16.40	16.00	16.00
28	07.23	06 34	05.37	05.37	04.56	04.50	05.18	05.59	06.42	06.27	07.13	07.39
	16.40	17 30	18.12	19.57	20.36	20.54	20 32	19.40	18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.22		06.35	05.35	04.55	04.50	05.19	06.01	06.44	06.28	07.15	07.39
	16.42		19.13	19.58	20.37	20.53	20 31	19.38	18.34	16.36	15.59	16.02
30	07.21		06.33	05.33	04.55	04.51	05 20	06.02	06.45	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.38	20.53	20 29	19.36	18.32	16.35	15.58	16.02
31	07.20		06.31		04.54		05 21	06.04		06.31		07.40
	16.45		19.16		20.39		20 28	19.34		16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	279	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS25 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (149)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March			April			May			June		
1	07.40	07.19	06.32			06.29			05 32		18.46 (VT1)	04.53		05.19 (VT8)
	16.05	16.47	17.32			19.18			20 02	19	19.05 (VT1)	20.41	19	05.38 (VT8)
2	07.40	07.18	06.30			06.27			05 30		18.48 (VT1)	04.53		05.18 (VT8)
	16.06	16.49	17.33			19.20			20 03	15	19.03 (VT1)	20.42	20	05.38 (VT8)
3	07.40	07.16	06.28			06.25			05 29		18.51 (VT1)	04.52		05.18 (VT8)
	16.07	16 50	17.35			19.21			20 05	8	18.59 (VT1)	20.43	20	05.38 (VT8)
4	07.40	07.15	06.27			06.23			05 27			04.51		05.18 (VT8)
	16.08	16 52	17.36			19.23			20 06			20.44	20	05.38 (VT8)
5	07.40	07.13	06.25			06.21			05 25			04.51		05.19 (VT8)
	16.09	16 53	17.38			19.24			20 07			20.45	19	05.38 (VT8)
6	07.40	07.12	06.23			06.19			05 24			04.50		05.18 (VT8)
	16.10	16 55	17.39			19.25			20 09			20.45	20	05.38 (VT8)
7	07.40	07.11	06.21			06.17			05 22			04.50		05.19 (VT8)
	16.11	16 57	17.41			19.27			20.10			20.46	19	05.38 (VT8)
8	07.39	07 09	06.19			06.15			05 21			04.49		05.20 (VT8)
	16.12	16 58	17.43			19.28			20.12			20.47	19	05.39 (VT8)
9	07.39	07 08	06.17			06.13		18.55 (VT1)	05.19			04.49		05.19 (VT8)
	16.13	17 00	17.44			19.30	10	19.05 (VT1)	20.13			20.48	19	05.38 (VT8)
10	07.39	07 06	06.15			06.11		18.51 (VT1)	05.18			04.49		05.20 (VT8)
	16.15	17 01	17.46			19.31	16	19.07 (VT1)	20.14			20.48	18	05.38 (VT8)
11	07.38	07 04	06.13		06 34 (VT5)	06.09		18.49 (VT1)	05.16			04.48		05.21 (VT8)
	16.16	17 03	17.47	2	06 36 (VT5)	19.33	19	19.08 (VT1)	20.16			20.49	18	05.39 (VT8)
12	07.38	07 03	06.11		06 32 (VT5)	06.07		18.47 (VT1)	05.15			04.48		05.21 (VT8)
	16.17	17 05	17.49	3	06 35 (VT5)	19.34	23	19.10 (VT1)	20.17			20.50	18	05.39 (VT8)
13	07.37	07 01	06.08		06 30 (VT5)	06.05		18.45 (VT1)	05.13			04.48		05.21 (VT8)
	16.18	17 06	17.50	4	06 34 (VT5)	19.36	26	19.11 (VT1)	20.18			20.50	17	05.38 (VT8)
14	07.36	06 59	06.06			06.03		18.44 (VT1)	05.12			04.48		05.21 (VT8)
	16.20	17 08	17.52			19.37	28	19.12 (VT1)	20 20			20.51	17	05.38 (VT8)
15	07.36	06 58	06.04			06.01		18.42 (VT1)	05.11			04.48		05.21 (VT8)
	16.21	17.10	17.53			19.39	31	19.13 (VT1)	20 21			20.51	17	05.38 (VT8)
16	07.35	06 56	06.02			05.59		18.42 (VT1)	05 09			04.48		05.22 (VT8)
	16.23	17.11	17.55			19.40	32	19.14 (VT1)	20 22			20.52	16	05.38 (VT8)
17	07.34	06 54	06.00			05.57		18.42 (VT1)	05 08			04.48		05.22 (VT8)
	16.24	17.13	17.56			19.41	33	19.15 (VT1)	20 24			20.52	16	05.38 (VT8)
18	07.34	06 53	05.58			05.55		06.17 (VT4)	05 07			04.48		05.22 (VT8)
	16.25	17.14	17.58			19.43	36	19.15 (VT1)	20 25			20.53	16	05.38 (VT8)
19	07.33	06 51	05.56			05.53		06.15 (VT4)	05 06			04.48		05.23 (VT8)
	16.27	17.16	17.59			19.44	38	19.15 (VT1)	20 26			20.53	16	05.39 (VT8)
20	07.32	06.49	05.54			05.52		06.13 (VT4)	05 04		05.29 (VT8)	04.48		05.24 (VT8)
	16.28	17.18	18.01			19.46	38	19.14 (VT1)	20 27	3	05.32 (VT8)	20.53	16	05.40 (VT8)
21	07.31	06.47	05.52			05.50		06.11 (VT4)	05 03		05.28 (VT8)	04.48		05.24 (VT8)
	16.30	17.19	18.02			19.47	38	19.14 (VT1)	20 29	5	05.33 (VT8)	20.53	16	05.40 (VT8)
22	07.30	06.45	05.50			05.48		18.39 (VT1)	05 02		05.27 (VT8)	04.48		05.24 (VT8)
	16.31	17 21	18.03			19.49	34	19.13 (VT1)	20 30	7	05.34 (VT8)	20.54	16	05.40 (VT8)
23	07.29	06.44	05.48			05.46		18.40 (VT1)	05 01		05.26 (VT8)	04.48		05.23 (VT8)
	16.33	17 22	18.05			19.50	34	19.14 (VT1)	20 31	9	05.35 (VT8)	20.54	17	05.40 (VT8)
24	07.28	06.42	05.46			05.44		18.40 (VT1)	05 00		05.25 (VT8)	04.49		05.24 (VT8)
	16.34	17 24	18.06			19.52	33	19.13 (VT1)	20 32	10	05.35 (VT8)	20.54	16	05.40 (VT8)
25	07.27	06.40	05.44			05.42		18.40 (VT1)	04 59		05.24 (VT8)	04.49		05.24 (VT8)
	16.36	17 25	18.08			19.53	32	19.12 (VT1)	20 33	12	05.36 (VT8)	20.54	16	05.40 (VT8)
26	07.26	06 38	05.42		06 03 (VT9)	05.41		18.40 (VT1)	04 58		05.23 (VT8)	04.49		05.24 (VT8)
	16.37	17 27	18.09	2	06 05 (VT9)	19.54	31	19.11 (VT1)	20 35	13	05.36 (VT8)	20.54	16	05.40 (VT8)
27	07.25	06 36	05.40		06 01 (VT9)	05.39		18.42 (VT1)	04 57		05.22 (VT8)	04.50		05.25 (VT8)
	16.39	17 29	18.11	3	06 04 (VT9)	19.56	29	19.11 (VT1)	20 36	14	05.36 (VT8)	20.54	16	05.41 (VT8)
28	07.24	06 34	05.38		05 58 (VT9)	05.37		18.42 (VT1)	04 56		05.21 (VT8)	04.50		05.24 (VT8)
	16.41	17 30	18.12	3	06 01 (VT9)	19.57	27	19.09 (VT1)	20 37	15	05.36 (VT8)	20.54	17	05.41 (VT8)
29	07.23		06.35			05.35		18.43 (VT1)	04 56		05.21 (VT8)	04.51		05.25 (VT8)
	16.42		19.14			19.59	25	19.08 (VT1)	20 38	16	05.37 (VT8)	20.54	17	05.42 (VT8)
30	07.21		06.33			05.34		18.45 (VT1)	04 55		05.20 (VT8)	04.51		05.24 (VT8)
	16.44		19.15			20.00	22	19.07 (VT1)	20 39	17	05.37 (VT8)	20.54	18	05.42 (VT8)
31	07.20		06.31						04 54		05.19 (VT8)			
	16.45		19.17						20.40	18	05.37 (VT8)			
Potential sun hours	274	285	368			409			471			480		
Total, worst case				17			635			181			525	
Sun reduction				0.36			0.45			0.52			0.50	
Oper. time red.				0.95			0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.				0.66			0.68			0.58			0.54	
Total reduction				0.23			0.29			0.28			0.26	
Total, real				4			186			51			135	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm) Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	First time (hh:mm) with flicker Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time) (WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS25 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (149)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July			August			September			October			November	December
1	04.52		05.25 (VT8)	05.23			06.05		18.48 (VT1)	06.47		07.10 (VT5)	06.33	07.18
	20.54	18	05.43 (VT8)	20.27			19.33	19	19.07 (VT1)	18 30	4	07.14 (VT5)	16.32	15.58
2	04.52		05.24 (VT8)	05.24			06.07		18.50 (VT1)	06.48		07.12 (VT5)	06.35	07.19
	20.53	18	05.42 (VT8)	20.26			19.31	16	19.06 (VT1)	18 28	3	07.15 (VT5)	16.30	15.57
3	04.53		05.25 (VT8)	05.26			06.08		18.53 (VT1)	06 50		07.13 (VT5)	06.36	07.20
	20.53	18	05.43 (VT8)	20.24			19.28	10	19.03 (VT1)	18 26	1	07.14 (VT5)	16.28	15.57
4	04.54		05.25 (VT8)	05.27			06.09			06 51			06.38	07.21
	20.53	19	05.44 (VT8)	20.23			19.26			18 24			16.27	15.56
5	04.54		05.24 (VT8)	05.28			06.11			06 53			06.39	07.23
	20.52	19	05.43 (VT8)	20.21			19.24			18 22			16.25	15.56
6	04.55		05.25 (VT8)	05.30			06.12			06 54			06.41	07.24
	20.52	19	05.44 (VT8)	20.20			19.22			18 20			16.24	15.56
7	04.56		05.25 (VT8)	05.31			06.14			06 56			06.43	07.25
	20.52	20	05.45 (VT8)	20.18			19.20			18.18			16.22	15.55
8	04.57		05.25 (VT8)	05.32			06.15			06 57			06.44	07.26
	20.51	20	05.45 (VT8)	20.17			19.18			18.16			16.21	15.55
9	04.57		05.26 (VT8)	05.34			06.16			06 58			06.46	07.27
	20.50	20	05.46 (VT8)	20.15			19.16			18.14			16.20	15.55
10	04.58		05.25 (VT8)	05.35		18 59 (VT1)	06.18			07 00			06.47	07.28
	20.50	20	05.45 (VT8)	20.13	10	19 09 (VT1)	19.14			18.12			16.18	15.55
11	04.59		05.26 (VT8)	05.36		18 56 (VT1)	06.19			07 01			06.49	07.29
	20.49	19	05.45 (VT8)	20.12	16	19.12 (VT1)	19.12			18.10			16.17	15.55
12	05.00		05.27 (VT8)	05.38		18 54 (VT1)	06.20			07 03			06.50	07.30
	20.49	19	05.46 (VT8)	20.10	20	19.14 (VT1)	19.10			18 08			16.15	15.55
13	05.01		05.28 (VT8)	05.39		18 52 (VT1)	06.22			07 04			06.52	07.31
	20.48	18	05.46 (VT8)	20.08	23	19.15 (VT1)	19.08			18 06			16.14	15.55
14	05.02		05.29 (VT8)	05.40		18 51 (VT1)	06.23			07 06			06.53	07.32
	20.47	17	05.46 (VT8)	20.06	26	19.17 (VT1)	19.06			18 04			16.13	15.55
15	05.03		05.30 (VT8)	05.42		18 50 (VT1)	06.25		06.48 (VT9)	07 07			06.55	07.33
	20.46	16	05.46 (VT8)	20.05	27	19.17 (VT1)	19.04	3	06.51 (VT9)	18 02			16.12	15.55
16	05.04		05.31 (VT8)	05.43		18.48 (VT1)	06.26		06.49 (VT9)	07 09			06.56	07.34
	20.45	15	05.46 (VT8)	20.03	29	19.17 (VT1)	19.02	3	06.52 (VT9)	18 00			16.11	15.55
17	05.05		05.32 (VT8)	05.44		18.47 (VT1)	06.27		06.51 (VT9)	07.10			06.58	07.34
	20.45	14	05.46 (VT8)	20.01	31	19.18 (VT1)	19.00	2	06.53 (VT9)	17 58			16.09	15.55
18	05.06		05.33 (VT8)	05.46		18.47 (VT1)	06.29			07.12			06.59	07.35
	20.44	13	05.46 (VT8)	19.59	32	19.19 (VT1)	18.57			17 56			16.08	15.56
19	05.07		05.34 (VT8)	05.47		18.46 (VT1)	06.30			07.13			07.01	07.36
	20.43	11	05.45 (VT8)	19.58	33	19.19 (VT1)	18.55			17 54			16.07	15.56
20	05.08		05.35 (VT8)	05.49		18.45 (VT1)	06.31			07.15			07.02	07.36
	20.42	10	05.45 (VT8)	19.56	33	19.18 (VT1)	18.53			17 53			16.06	15.56
21	05.09		05.36 (VT8)	05.50		06.17 (VT4)	06.33			07.16			07.04	07.37
	20.41	8	05.44 (VT8)	19.54	35	19.19 (VT1)	18.51			17 51			16.05	15.57
22	05.11		05.37 (VT8)	05.51		06.16 (VT4)	06.34			07.18			07.05	07.37
	20.40	6	05.43 (VT8)	19.52	39	19.19 (VT1)	18.49			17.49			16.04	15.57
23	05.12		05.38 (VT8)	05.53		06.17 (VT4)	06.36			07.19			07.07	07.38
	20.39	4	05.42 (VT8)	19.50	38	19.18 (VT1)	18.47			17.47			16.03	15.58
24	05.13		05.39 (VT8)	05.54		06.19 (VT4)	06.37			07 21			07.08	07.38
	20.37	2	05.41 (VT8)	19.48	37	19.18 (VT1)	18.45			17.45			16.02	15.58
25	05.14			05.56		06 20 (VT4)	06.38			06 22			07.10	07.39
	20.36			19.46	35	19.18 (VT1)	18.43			16.44			16.02	15.59
26	05.15			05.57		18.44 (VT1)	06.40			06 24			07.11	07.39
	20.35			19.44	33	19.17 (VT1)	18.41			16.42			16.01	16.00
27	05.17			05.58		18.44 (VT1)	06.41			06 25			07.12	07.39
	20.34			19.42	32	19.16 (VT1)	18.39			16.40			16.00	16.00
28	05.18			06.00		18.44 (VT1)	06.43			06 27			07.14	07.40
	20.33			19.40	31	19.15 (VT1)	18.36			16 38			15.59	16.01
29	05.19			06.01		18.45 (VT1)	06.44			06 29			07.15	07.40
	20.31			19.38	28	19.13 (VT1)	18.34			16 37			15.59	16.02
30	05.20			06.02		18.46 (VT1)	06.46		07.09 (VT5)	06 30			07.16	07.40
	20.30			19.37	26	19.12 (VT1)	18.32	4	07.13 (VT5)	16 35			15.58	16.03
31	05.22			06.04		18.47 (VT1)				06 32				07.40
	20.28			19.35	22	19 09 (VT1)				16 33				16.03
Potential sun hours	485			444			379			337			279	261
Total, worst case		363			636			57			8			
Sun reduction		0.53			0.54			0.48			0.42			
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95			0.95			
Wind dir. red.		0.54			0.68			0.68			0.68			
Total reduction		0.27			0.35			0.31			0.27			
Total, real		99			224			18			2			

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS26 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (150)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March			April			May			June
1	07.40			07.19		07.51 (VT5)	06.32		07 57 (VT5)	06.29			05.32		06.27 (VT9)	04.53
	16.04			16.47	30	08.21 (VT5)	17.32	17	08.14 (VT5)	19.18			20.01	45	19.25 (VT2)	20.41
2	07.40			07.17		07.51 (VT5)	06.30		08 03 (VT5)	06.27		18.55 (VT1)	05.30		06.27 (VT9)	04.52
	16.05			16.48	32	08.23 (VT5)	17.33	4	08 07 (VT5)	19.19	1	18.56 (VT1)	20.03	39	07.06 (VT9)	20.42
3	07.40			07.16		07.49 (VT5)	06.28			06.25		18.56 (VT1)	05.28		06.28 (VT9)	04.52
	16.06			16.50	34	08.23 (VT5)	17.35			19.21	1	18.57 (VT1)	20.04	38	07.06 (VT9)	20.43
4	07.40			07.15		07.48 (VT5)	06.26			06.23			05.27		06.29 (VT9)	04.51
	16.08			16.52	37	08.25 (VT5)	17.36			19.22			20.06	35	07.04 (VT9)	20.43
5	07.40			07.13		07.47 (VT5)	06.24			06.21			05.25		06.30 (VT9)	04.51
	16.09			16.53	39	08.26 (VT5)	17.38			19.24			20.07	34	07.04 (VT9)	20.44
6	07.40			07.12		07.47 (VT5)	06.22			06.19			05.24		06.31 (VT9)	04.50
	16.10			16.55	40	08.27 (VT5)	17.39			19.25			20.09	31	07.02 (VT9)	20.45
7	07.39			07.10		07.46 (VT5)	06.20			06.17		06.48 (VT9)	05.22		06.32 (VT9)	04.50
	16.11			16.56	41	08.27 (VT5)	17.41			19.27	11	06.59 (VT9)	20.10	29	07.01 (VT9)	20.46
8	07.39			07.09		07.46 (VT5)	06.18			06.15		06.43 (VT9)	05.20		06.33 (VT9)	04.49
	16.12			16.58	43	08.29 (VT5)	17.42			19.28	20	07.03 (VT9)	20.11	26	06.59 (VT9)	20.47
9	07.39			07.07		07.45 (VT5)	06.16			06.13		06.40 (VT9)	05.19		06.35 (VT9)	04.49
	16.13			17.00	44	08.29 (VT5)	17.44			19.30	25	07.05 (VT9)	20.13	22	06.57 (VT9)	20.48
10	07.38			07.06		07.46 (VT5)	06.14			06.11		06.38 (VT9)	05.18		06.38 (VT9)	04.49
	16.14			17.01	44	08.30 (VT5)	17.45			19.31	29	07.07 (VT9)	20.14	17	06.55 (VT9)	20.48
11	07.38			07.04		07.45 (VT5)	06.12			06.09		06.36 (VT9)	05.16		06.41 (VT9)	04.48
	16.16			17.03	45	08.30 (VT5)	17.47			19.33	32	07.08 (VT9)	20.16	10	06.51 (VT9)	20.49
12	07.37			07.03		07.44 (VT5)	06.10			06.07		06.34 (VT9)	05.15			04.48
	16.17			17.05	46	08.30 (VT5)	17.48			19.34	35	07.09 (VT9)	20.17			20.49
13	07.37			07.01		07.44 (VT5)	06.08			06.05		06.33 (VT9)	05.13			04.48
	16.18			17.06	46	08.30 (VT5)	17.50			19.35	37	07.10 (VT9)	20.18			20.50
14	07.36			06.59		07.44 (VT5)	06.06			06.03		06.31 (VT9)	05.12			04.48
	16.20			17.08	47	08.31 (VT5)	17.51			19.37	40	07.11 (VT9)	20.20			20.51
15	07.36			06.58		07.44 (VT5)	06.04			06.01		06.30 (VT9)	05.11			04.47
	16.21			17.09	46	08.30 (VT5)	17.53			19.38	41	07.11 (VT9)	20.21			20.51
16	07.35			06.56		07.44 (VT5)	06.02			05.59		06.29 (VT9)	05.09			04.47
	16.22			17.11	46	08.30 (VT5)	17.54			19.40	43	07.12 (VT9)	20.22			20.52
17	07.34			06.54		07.44 (VT5)	06.00			05.57		06.28 (VT9)	05.08			04.47
	16.24			17.13	45	08.29 (VT5)	17.56			19.41	44	07.12 (VT9)	20.23			20.52
18	07.34			06.52		07.45 (VT5)	05.58			05.55		06.28 (VT9)	05.07			04.47
	16.25			17.14	45	08.30 (VT5)	17.57			19.43	45	07.13 (VT9)	20.25			20.52
19	07.33			06.51		07.45 (VT5)	05.56			05.53		06.27 (VT9)	05.05			04.47
	16.27			17.16	44	08.29 (VT5)	17.59			19.44	46	07.13 (VT9)	20.26			20.53
20	07.32			06.49		07.45 (VT5)	05.54			05.51		06.27 (VT9)	05.04			04.48
	16.28			17.17	44	08.29 (VT5)	18.00			19.46	47	19.21 (VT2)	20.27			20.53
21	07.31			06.47		07.46 (VT5)	05.52			05.50		06.26 (VT9)	05.03			04.48
	16.30			17.19	42	08.28 (VT5)	18.02			19.47	51	19.22 (VT2)	20.28			20.53
22	07.30			06.45		07.46 (VT5)	05.50			05.48		06.26 (VT9)	05.02			04.48
	16.31			17.21	41	08.27 (VT5)	18.03			19.49	52	19.23 (VT2)	20.30			20.54
23	07.29			06.44		07.47 (VT5)	05.48			05.46		06.25 (VT9)	05.01			04.48
	16.33			17.22	38	08.25 (VT5)	18.05			19.50	55	19.24 (VT2)	20.31			20.54
24	07.28			06.42		07.47 (VT5)	05.46			05.44		06.26 (VT9)	05.00			04.48
	16.34			17.24	37	08.24 (VT5)	18.06			19.51	56	19.26 (VT2)	20.32			20.54
25	07.27			06.40		07.49 (VT5)	05.44			05.42		06.26 (VT9)	04.59			04.49
	16.36			17.25	35	08.24 (VT5)	18.08			19.53	57	19.27 (VT2)	20.33			20.54
26	07.26			06.38		07.51 (VT5)	05.42			05.40		06.25 (VT9)	04.58			04.49
	16.37			17.27	31	08.22 (VT5)	18.09			19.54	59	19.28 (VT2)	20.34			20.54
27	07.25			06.36		07.52 (VT5)	05.39			05.39		06.26 (VT9)	04.57			04.50
	16.39			17.28	28	08.20 (VT5)	18.11			19.56	59	19.30 (VT2)	20.35			20.54
28	07.24		08.00 (VT5)	06.34		07.54 (VT5)	05.37			05.37		06.26 (VT9)	04.56			04.50
	16.40	11	08.11 (VT5)	17.30	23	08.17 (VT5)	18.12			19.57	59	19.31 (VT2)	20.37			20.54
29	07.23		07.56 (VT5)				06.35			05.35		06.26 (VT9)	04.55			04.50
	16.42	18	08.14 (VT5)				19.14			19.59	55	19.29 (VT2)	20.38			20.54
30	07.21		07.55 (VT5)				06.33			05.33		06.27 (VT9)	04.55			04.51
	16.44	22	08.17 (VT5)				19.15			20.00	51	19.28 (VT2)	20.39			20.54
31	07.20		07.53 (VT5)				06.31						04.54			
	16.45	27	08.20 (VT5)				19.17						20.40			
Potential sun hours	274			285			368			409			471			480
Total, worst case		78			1113			21			1051			326		
Sun reduction		0.20			0 30			0.36			0.45			0.52		
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95			0.95			0.95		
Wind dir. red.		0.75			0.75			0.75			0.62			0.61		
Total reduction		0.15			0 22			0.26			0.27			0.30		
Total, real		12			246			6			284			99		

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS26 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (150)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August			September			October			November			December
1	04.52	05 23			06.05		06.35 (VT9)	06.47			06.33		07.14 (VT5)	07.18
	20.53	20 27			19.32	32	07.07 (VT9)	18.30			16.31	45	07.59 (VT5)	15 57
2	04.52	05 24		06.50 (VT9)	06.06		06.36 (VT9)	06.48			06.35		07.15 (VT5)	07.19
	20.53	20 26	13	07.03 (VT9)	19.30	29	07.05 (VT9)	18.28			16.30	43	07.58 (VT5)	15 57
3	04.53	05 25		06.47 (VT9)	06.08		06.38 (VT9)	06.50			06.36		07.16 (VT5)	07 20
	20.53	20 24	18	07.05 (VT9)	19.28	25	07.03 (VT9)	18.26			16.28	42	07.58 (VT5)	15 56
4	04.53	05 27		06.45 (VT9)	06.09		06.40 (VT9)	06.51			06.38		07.16 (VT5)	07 21
	20.53	20 23	23	07.08 (VT9)	19.26	20	07.00 (VT9)	18.24			16.27	41	07.57 (VT5)	15 56
5	04.54	05 28		06.43 (VT9)	06.11		06.44 (VT9)	06.53			06.39		07.17 (VT5)	07 23
	20.52	20 21	27	07.10 (VT9)	19.24	11	06.55 (VT9)	18.22			16.25	40	07.57 (VT5)	15 56
6	04.55	05 29		06.41 (VT9)	06.12			06.54			06.41		07.18 (VT5)	07 24
	20.52	20 20	30	07.11 (VT9)	19.22			18.20			16.24	38	07.56 (VT5)	15 55
7	04.56	05 31		06.40 (VT9)	06.13			06.55			06.42		07.18 (VT5)	07 25
	20.51	20.18	32	07.12 (VT9)	19.20			18.18			16.22	37	07.55 (VT5)	15 55
8	04.56	05 32		06.39 (VT9)	06.15			06.57			06.44		07.20 (VT5)	07 26
	20.51	20.16	35	07.14 (VT9)	19.18			18.16			16.21	34	07.54 (VT5)	15 55
9	04.57	05 33		06.38 (VT9)	06.16			06.58			06.45		07.21 (VT5)	07 27
	20.50	20.15	36	07.14 (VT9)	19.16			18.14			16.19	32	07.53 (VT5)	15 55
10	04.58	05 35		06.37 (VT9)	06.17		18.48 (VT1)	07.00			06.47		07.22 (VT5)	07 28
	20.50	20.13	38	07.15 (VT9)	19.14	1	18.49 (VT1)	18.12			16.18	29	07.51 (VT5)	15 55
11	04.59	05 36		06.36 (VT9)	06.19			07.01			06.49		07.24 (VT5)	07 29
	20.49	20.11	39	07.15 (VT9)	19.12			18.10			16.17	26	07.50 (VT5)	15 55
12	05.00	05 37		06.35 (VT9)	06.20			07.03		08 32 (VT5)	06.50		07.27 (VT5)	07 30
	20.48	20.10	48	19.35 (VT2)	19.10			18.08	12	08.44 (VT5)	16.15	22	07.49 (VT5)	15 54
13	05.01	05 39		06.34 (VT9)	06.22			07.04		08 29 (VT5)	06.52		07.28 (VT5)	07 31
	20.48	20 08	53	19.36 (VT2)	19.08			18.06	20	08.49 (VT5)	16.14	18	07.46 (VT5)	15 55
14	05.02	05.40		06.33 (VT9)	06.23			07.06		08 25 (VT5)	06.53		07.32 (VT5)	07 32
	20.47	20 06	57	19.37 (VT2)	19.06			18.04	26	08 51 (VT5)	16.13	11	07.43 (VT5)	15 55
15	05.03	05.42		06.34 (VT9)	06.24			07.07		08 24 (VT5)	06.55			07 33
	20.46	20 05	59	19.39 (VT2)	19.04			18.02	29	08 53 (VT5)	16.12			15 55
16	05.04	05.43		06.33 (VT9)	06.26			07.09		08 21 (VT5)	06.56			07 33
	20.45	20 03	59	19.37 (VT2)	19.01			18.00	33	08 54 (VT5)	16.10			15 55
17	05.05	05.44		06.32 (VT9)	06.27			07.10		08 20 (VT5)	06.58			07 34
	20.44	20 01	58	19.35 (VT2)	18.59			17.58	36	08 56 (VT5)	16.09			15 55
18	05.06	05.46		06.32 (VT9)	06.29			07.12		08.18 (VT5)	06.59			07 35
	20.44	19 59	58	19.34 (VT2)	18.57			17.56	38	08 56 (VT5)	16.08			15 55
19	05.07	05.47		06.32 (VT9)	06.30			07.13		08.18 (VT5)	07.01			07 36
	20.43	19 57	56	19.32 (VT2)	18.55			17.54	39	08 57 (VT5)	16.07			15 56
20	05.08	05.48		06.31 (VT9)	06.31			07.15		08.17 (VT5)	07.02			07 36
	20.42	19 56	55	19.30 (VT2)	18.53			17.52	41	08 58 (VT5)	16.06			15 56
21	05.09	05 50		06.31 (VT9)	06.33			07.16		08.16 (VT5)	07.04			07 37
	20.41	19 54	53	19.28 (VT2)	18.51			17.51	42	08 58 (VT5)	16.05			15 57
22	05.10	05 51		06.31 (VT9)	06.34			07.18		08.16 (VT5)	07.05			07 37
	20.39	19 52	49	19.26 (VT2)	18.49			17.49	43	08 59 (VT5)	16.04			15 57
23	05.12	05 53		06.31 (VT9)	06.36			07.19		08.14 (VT5)	07.07			07 38
	20.38	19 50	46	07.17 (VT9)	18.47			17.47	45	08 59 (VT5)	16.03			15 58
24	05.13	05 54		06.30 (VT9)	06.37			07.21		08.14 (VT5)	07.08			07 38
	20.37	19.48	46	07.16 (VT9)	18.45			17.45	46	09 00 (VT5)	16.02			15 58
25	05.14	05 55		06.31 (VT9)	06.38			06.22		07.14 (VT5)	07.09			07 39
	20.36	19.46	45	07.16 (VT9)	18.43			16.43	46	08 00 (VT5)	16.01			15 59
26	05.15	05 57		06.31 (VT9)	06.40			06.24		07.14 (VT5)	07.11			07 39
	20.35	19.44	44	07.15 (VT9)	18.41			16.42	46	08 00 (VT5)	16.01			15 59
27	05.16	05 58		06.31 (VT9)	06.41			06.25		07.14 (VT5)	07.12			07 39
	20.34	19.42	43	07.14 (VT9)	18.38			16.40	46	08 00 (VT5)	16.00			16 00
28	05.18	06 00		06.32 (VT9)	06.43			06.27		07.14 (VT5)	07.14			07.40
	20.32	19.40	41	07.13 (VT9)	18.36			16.38	46	08 00 (VT5)	15.59			16 01
29	05.19	06 01		06.32 (VT9)	06.44			06.28		07.14 (VT5)	07.15			07.40
	20.31	19 38	40	07.12 (VT9)	18.34			16.36	45	07 59 (VT5)	15.59			16 02
30	05.20	06 02		06.33 (VT9)	06.45			06.30		07.14 (VT5)	07.16			07.40
	20.30	19 36	37	07.10 (VT9)	18.32			16.35	46	08 00 (VT5)	15.58			16 02
31	05.21	06 04		06.34 (VT9)				06.31		07.15 (VT5)				07.40
	20.28	19 34	35	07.09 (VT9)				16.33	45	08 00 (VT5)				16 03
Potential sun hours	485	444			379			337			279			261
Total, worst case			1273			118			770			458		
Sun reduction			0.54			0.48			0.42			0 24		
Oper. time red.			0.95			0.95			0.95			0.95		
Wind dir. red.			0.61			0.61			0.75			0.75		
Total reduction			0.32			0.28			0.31			0.17		
Total, real			412			34			239			80		

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

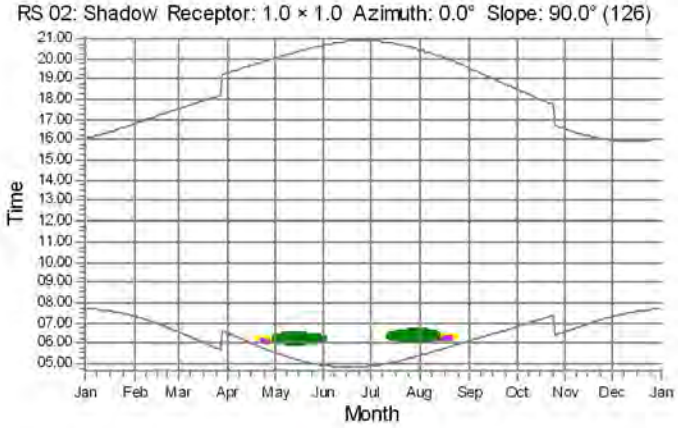
Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

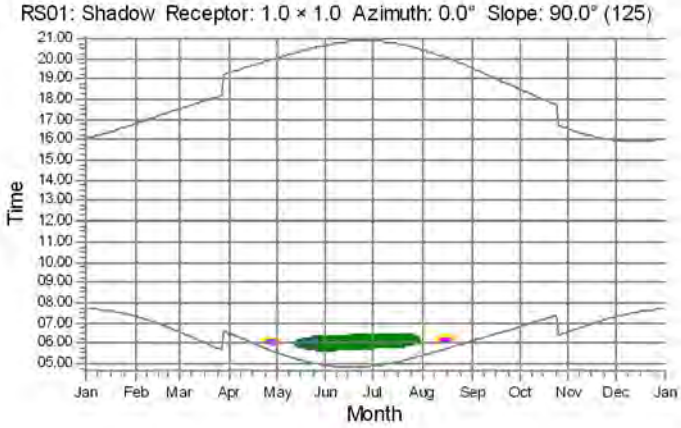
SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24

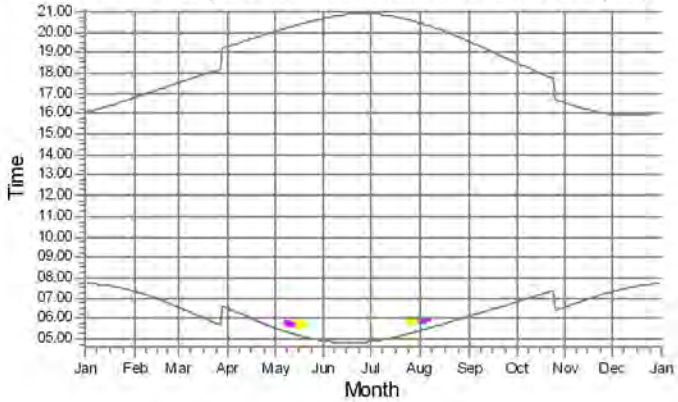
RS 02: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (126)



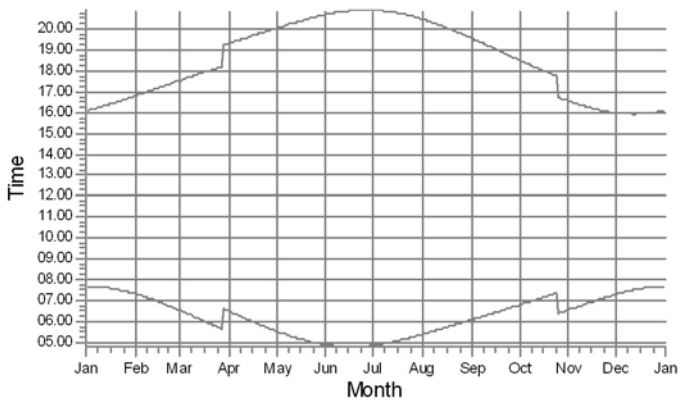
RS01: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (125)



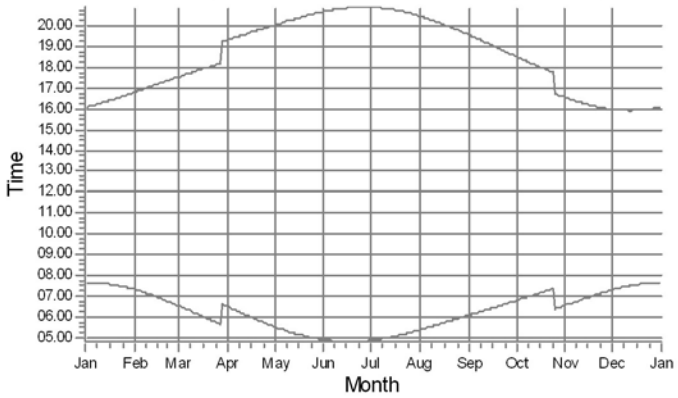
RS03: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (127)



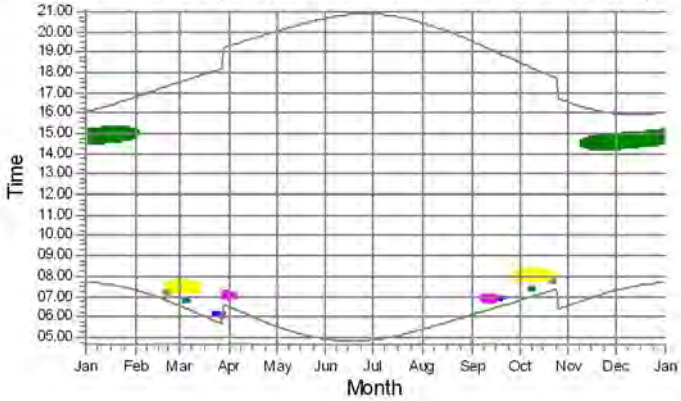
RS04: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (128)



RS05: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (129)



RS06: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (130)



WTGs

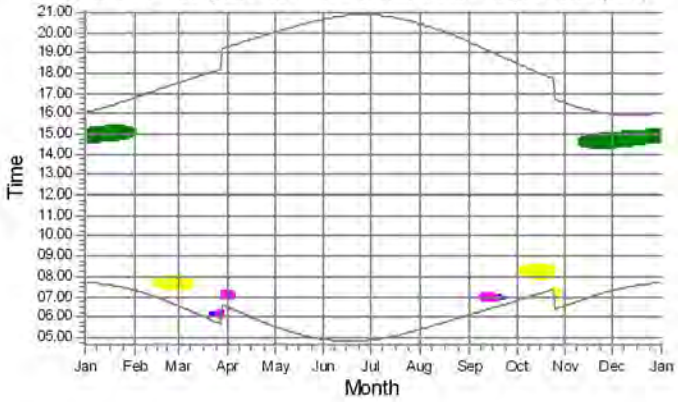
- VT1: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (42)
- VT2: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (43)
- VT4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (44)
- VT5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (45)
- VT8: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (46)
- VT9: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (47)

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

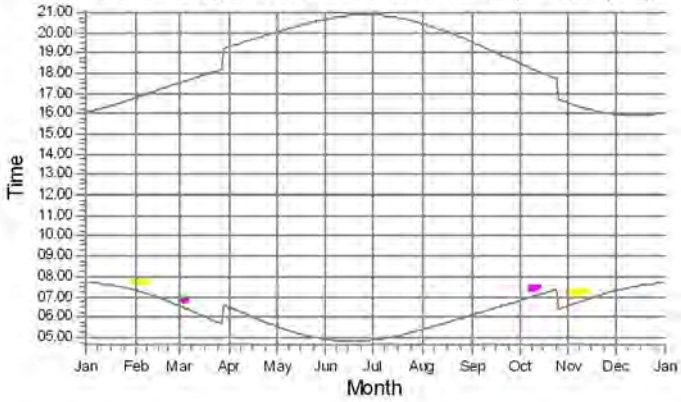
SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24

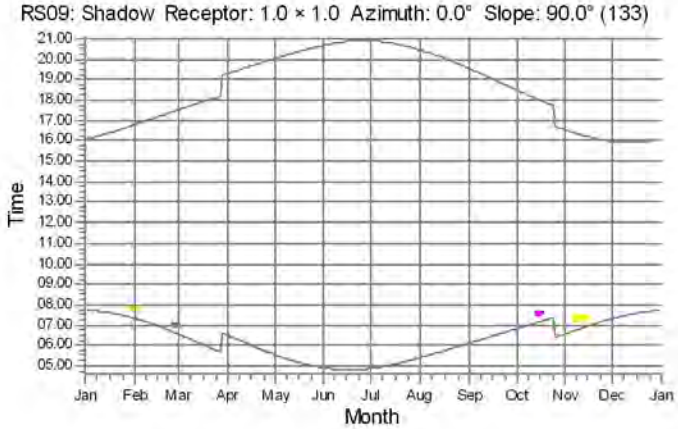
RS07: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (131)



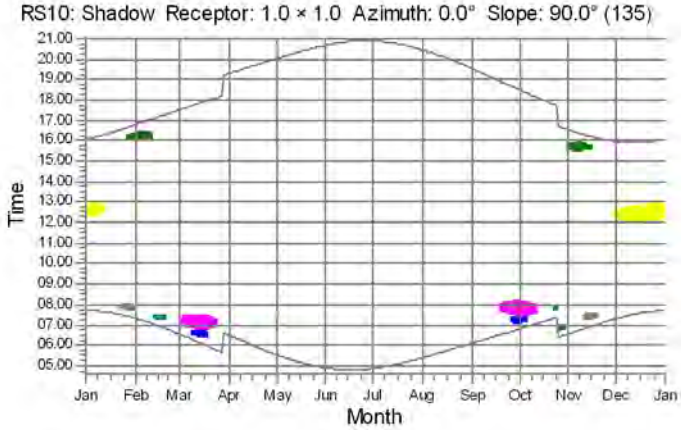
RS08: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (132)



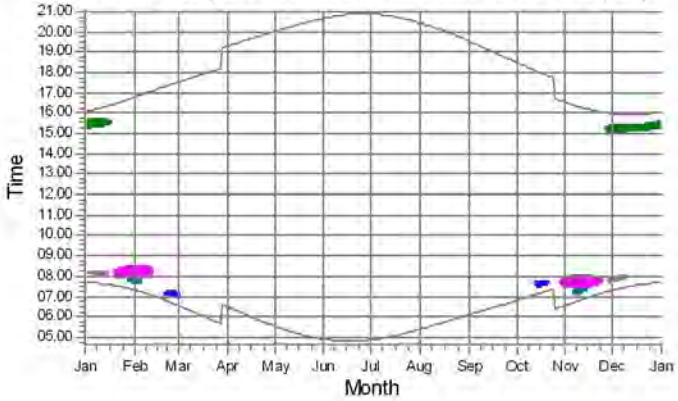
RS09: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (133)



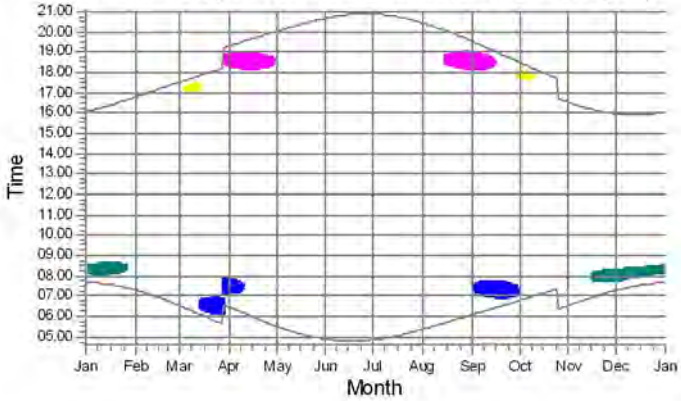
RS10: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (135)



RS11: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (134)



RS12: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (136)



WTGs

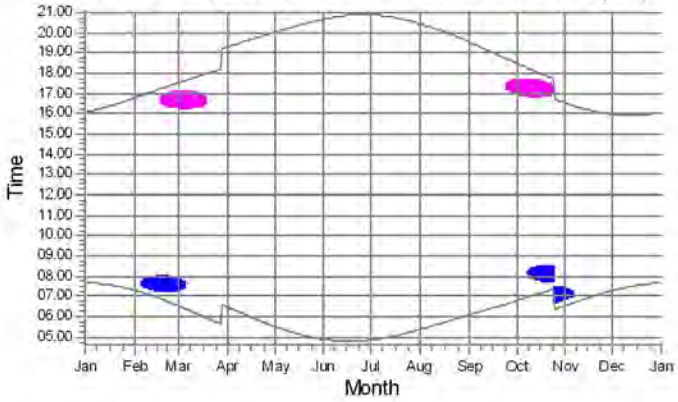
- VT1: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (42)
- VT2: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (43)
- VT4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (44)
- VT5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (45)
- VT8: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (46)
- VT9: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (47)

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

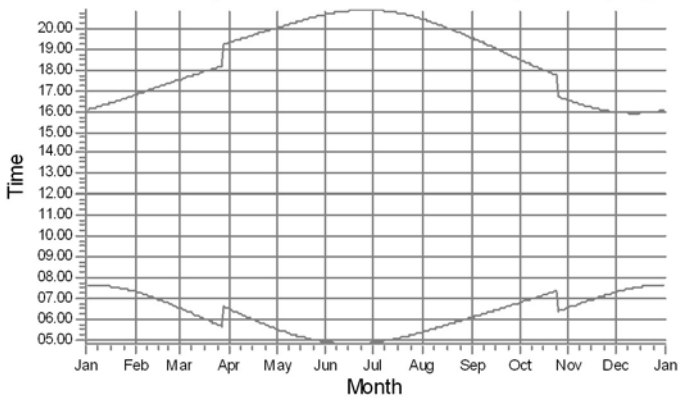
SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24

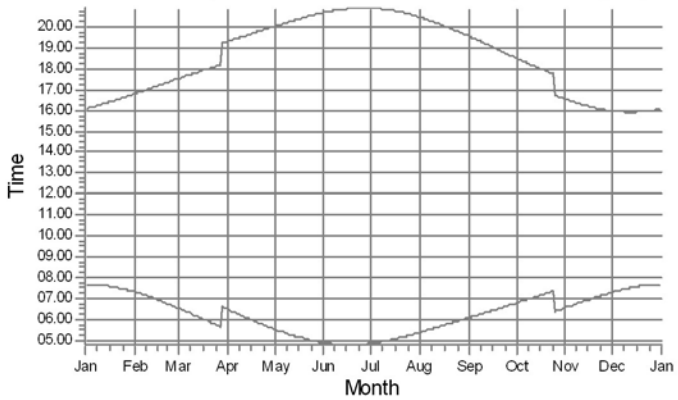
RS13: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (137)



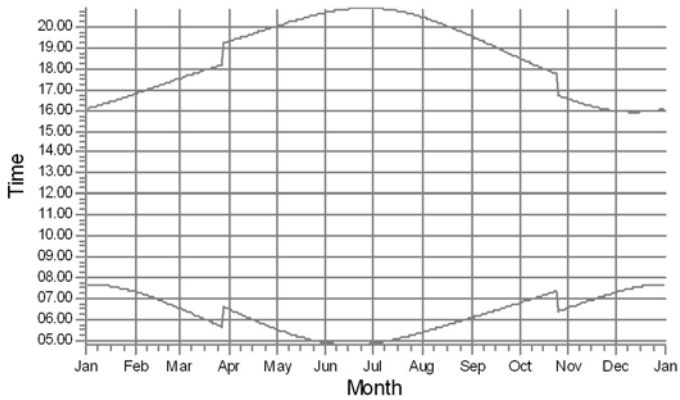
RS14: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (138)



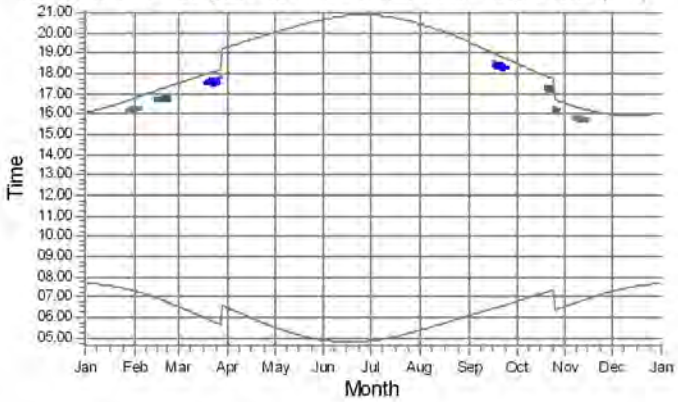
RS15: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (139)



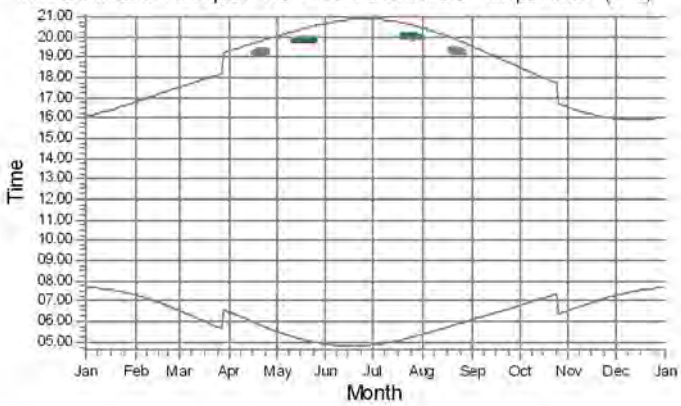
RS16: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (140)



RS17: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (141)



RS18: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (142)



WTGs

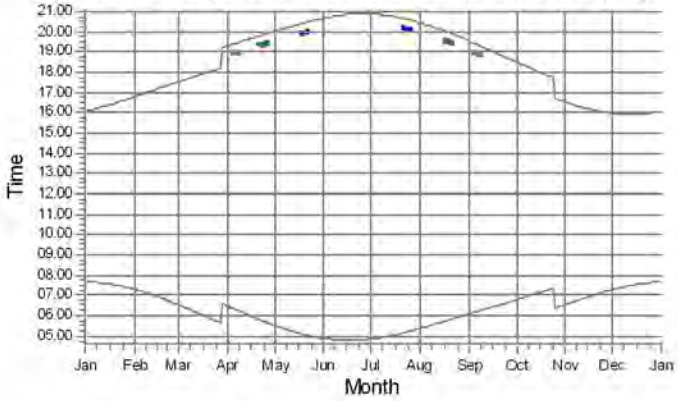
- VT2: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (43)
- VT4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (44)
- VT5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (45)
- VT8: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (46)
- VT9: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (47)

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

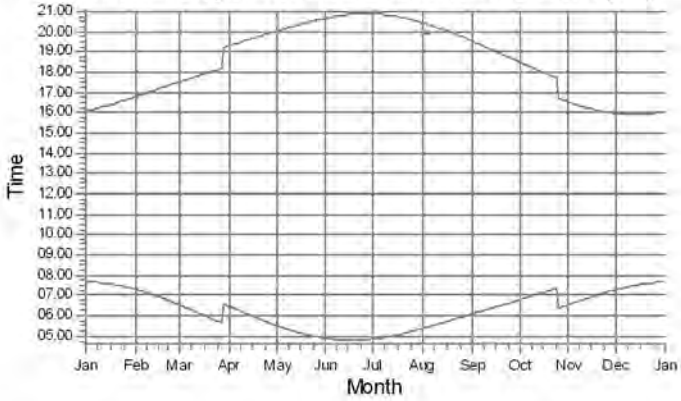
SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24

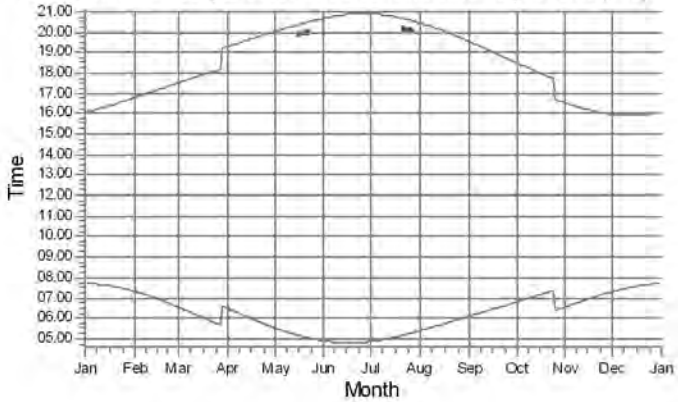
RS19: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (143)



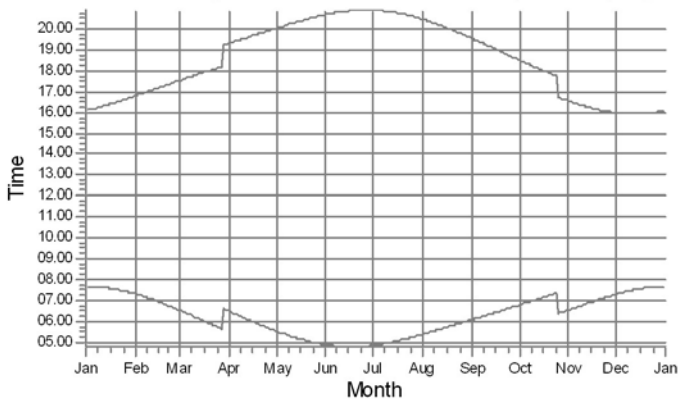
RS20: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (144)



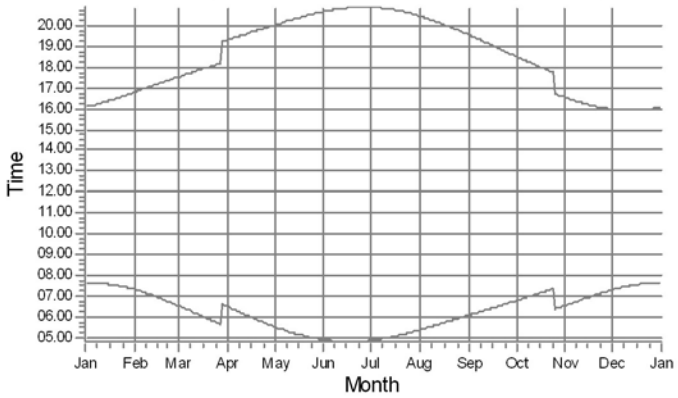
RS21: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (145)



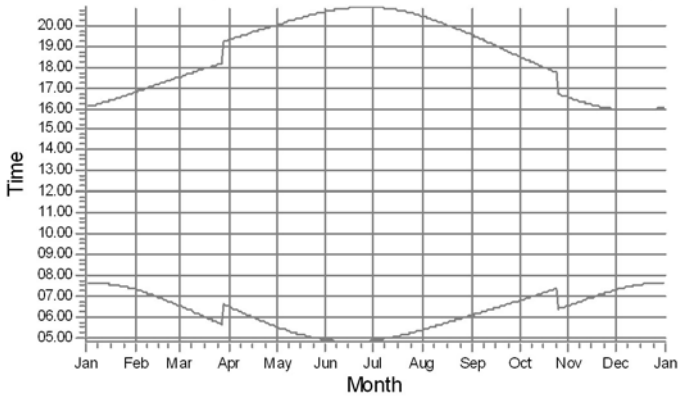
RS22: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (146)



RS23: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (147)



RS24: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (148)



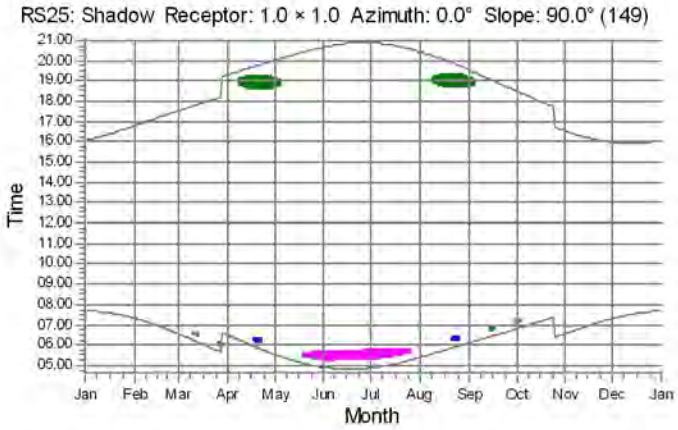
WTGs

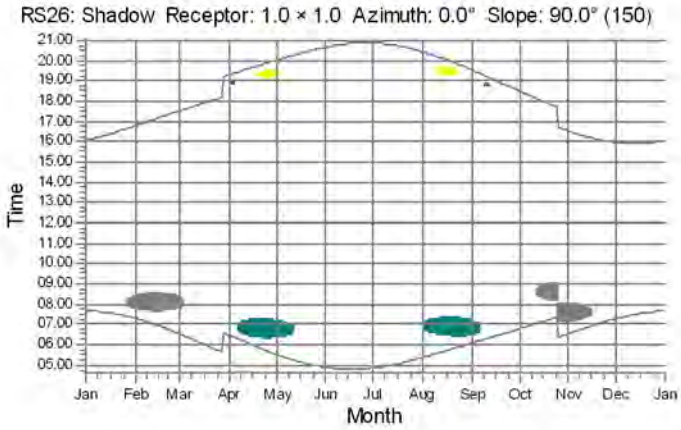
- VT1: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (42)
- VT4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (44)
- VT5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (45)
- VT9: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (47)

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24





WTGs

- VT1: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (42)
- VT2: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (43)
- VT4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (44)
- VT5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (45)
- VT8: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (46)
- VT9: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (47)

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT1 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (42)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January		February		March	April		May		June	
1	07.40	15.19-15.34/15	07.19	16.06-16.20/14	06.32	06.29		05.32	18.46-19.05/19	04.53	05.41-06.18/37
	16.05	14.32-15.13/41	16.47	14.54-15.11/17	17.32	19.18		20.02	06.05-06.21/16	20.41	
2	07.40	15.20-15.35/15	07.18	16.05-16.21/16	06.30	06.27	18.55-18.56/1	05.30	18.48-19.03/15	04.53	05.41-06.17/36
	16.06	14.32-15.14/42	16.49	14.59-15.03/4	17.33	19.20		20.03	06.03-06.23/20	20.42	
3	07.40	15.19-15.35/16	07.16	16.05-16.23/18	06.29	06.25	18.56-18.57/1	05.29	18.51-18.59/8	04.52	05.42-06.18/36
	16.07	14.31-15.14/43	16.50		17.35	19.21		20.05	06.01-06.24/23	20.43	
4	07.40	15.20-15.37/17	07.15	16.05-16.24/19	06.27	06.23		05.27	06.01-06.26/25	04.51	05.41-06.18/37
	16.08	14.32-15.14/42	16.52		17.36	19.23		20.06		20.44	
5	07.40	15.21-15.38/17	07.14	16.06-16.24/18	06.25	06.21		05.25	05.59-06.26/27	04.51	05.42-06.19/37
	16.09	14.33-15.15/42	16.53		17.38	19.24		20.07		20.45	
6	07.40	15.22-15.39/17	07.12	16.05-16.24/19	06.23	06.19		05.24	05.59-06.27/28	04.50	05.41-06.18/37
	16.10	14.33-15.16/43	16.55		17.40	19.25		20.09		20.45	
7	07.40	15.22-15.38/16	07.11	16.07-16.24/17	06.21	06.17		05.22	05.58-06.27/29	04.50	05.42-06.19/37
	16.11	14.33-15.16/43	16.57		17.41	19.27		20.10		20.46	
8	07.39	15.23-15.39/16	07.09	16.07-16.23/16	06.19	06.15		05.21	05.58-06.28/30	04.49	05.42-06.19/37
	16.12	14.34-15.17/43	16.58		17.43	19.28		20.12		20.47	
9	07.39	15.23-15.38/15	07.08	16.08-16.22/14	06.17	06.13	18.55-19.05/10	05.19	05.57-06.27/30	04.49	05.42-06.19/37
	16.13	14.33-15.17/44	17.00		17.44	19.30		20.13		20.48	
10	07.39	15.24-15.39/15	07.06	16.10-16.21/11	06.15	06.11	18.51-19.07/16	05.18	05.57-06.28/31	04.49	05.42-06.19/37
	16.15	14.34-15.18/44	17.02		17.46	19.31		20.14		20.48	
11	07.38	15.24-15.39/15	07.04	16.12-16.18/6	06.13	06.09	18.49-19.08/19	05.16	05.56-06.27/31	04.48	05.43-06.20/37
	16.16	14.34-15.18/44	17.03		17.47	19.33		20.16		20.49	
12	07.38	15.26-15.39/13	07.03		06.11	06.07	18.47-19.10/23	05.15	05.56-06.28/32	04.48	05.43-06.20/37
	16.17	14.35-15.19/44	17.05		17.49	19.34		20.17		20.50	
13	07.37	15.27-15.38/11	07.01		06.09	06.05	18.45-19.11/26	05.13	05.56-06.28/32	04.48	05.43-06.20/37
	16.19	14.35-15.19/44	17.06		17.50	19.36		20.18		20.50	
14	07.37	15.28-15.38/10	07.00		06.07	06.03	18.44-19.12/28	05.12	05.56-06.28/32	04.48	05.43-06.20/37
	16.20	14.35-15.20/45	17.08		17.52	19.37		20.20		20.51	
15	07.36	15.29-15.36/7	06.58		06.04	06.01	18.42-19.13/31	05.11	05.51-06.27/36	04.48	05.43-06.20/37
	16.21	14.37-15.21/44	17.10		17.53	19.39		20.21		20.51	
16	07.35	15.33-15.35/2	06.56		06.02	05.59	18.42-19.14/32	05.09	19.54-19.55/1	04.48	05.43-06.20/37
	16.23	14.37-15.21/44	17.11		17.55	19.40		20.22	05.49-06.27/38	20.52	
17	07.35	14.37-15.21/44	06.54		06.00	05.57	18.42-19.15/33	05.08	19.55-19.56/1	04.48	05.43-06.20/37
	16.24		17.13		17.56	19.41		20.24	05.48-06.27/39	20.52	
18	07.34	14.37-15.21/44	06.53		05.58	05.55	18.41-19.15/34	05.07	19.55-19.57/2	04.48	05.45-06.21/36
	16.25		17.14		17.58	19.43		20.25	05.47-06.27/40	20.53	
19	07.33	14.38-15.21/43	06.51		05.56	05.54	18.40-19.15/35	05.06	19.55-19.58/3	04.48	05.45-06.21/36
	16.27		17.16		17.59	19.44		20.26	05.46-06.27/41	20.53	
20	07.32	14.39-15.21/42	06.49		05.54	05.52	18.40-19.14/34	05.05	19.56-20.00/4	04.48	05.45-06.21/36
	16.28		17.18		18.01	19.46		20.27	05.45-06.27/42	20.53	
21	07.31	14.39-15.21/42	06.47		05.52	05.50	18.40-19.14/34	05.03	19.57-20.01/4	04.48	05.45-06.21/36
	16.30		17.19		18.02	19.47		20.29	05.44-06.26/42	20.54	
22	07.30	14.40-15.21/41	06.46		05.50	05.48	18.39-19.13/34	05.02	19.58-20.02/4	04.48	05.45-06.21/36
	16.31		17.21		18.04	19.49		20.30	05.44-06.26/42	20.54	
23	07.29	14.41-15.21/40	06.44		05.48	05.46	18.40-19.14/34	05.01	05.43-06.25/42	04.48	05.46-06.22/36
	16.33		17.22		18.05	19.50		20.31		20.54	
24	07.28	14.42-15.21/39	06.42		05.46	05.44	18.40-19.13/33	05.00	05.43-06.25/42	04.49	05.46-06.22/36
	16.34		17.24		18.06	19.52		20.32		20.54	
25	07.27	14.43-15.21/38	06.40		05.44	05.42	18.40-19.12/32	04.59	05.42-06.24/42	04.49	05.45-06.22/37
	16.36		17.26		18.08	19.53		20.33		20.54	
26	07.26	14.43-15.19/36	06.38		05.42	05.41	18.40-19.11/31	04.58	05.42-06.23/41	04.49	05.46-06.23/37
	16.38		17.27		18.09	19.55		20.35		20.54	
27	07.25	14.44-15.19/35	06.36		05.40	05.39	18.42-19.11/29	04.57	05.41-06.22/41	04.50	05.46-06.23/37
	16.39		17.29		18.11	19.56		20.36		20.54	
28	07.24	16.10-16.13/3	06.34		05.38	05.37	18.42-19.09/27	04.56	05.42-06.22/40	04.50	05.46-06.23/37
	16.41	14.46-15.18/32	17.30		18.12	19.57		20.37		20.54	
29	07.23	16.08-16.15/7			06.36	05.35	18.43-19.08/25	04.56	05.41-06.21/40	04.51	05.47-06.23/36
	16.42	14.48-15.18/30			19.14	19.59		20.38		20.54	
30	07.22	16.06-16.16/10			06.33	05.34	18.45-19.07/22	04.55	05.41-06.19/38	04.51	05.46-06.23/37
	16.44	14.49-15.16/27			19.15	20.00	06.08-06.19/11	20.39		20.54	
31	07.20	16.06-16.18/12			06.31			04.54	05.41-06.18/37		
	16.45	14.51-15.14/23			19.17			20.40			
Potential sun hours	274		285		368	409		471		480	
Sum of minutes with flicker		1497		189	0		635		1130		1100

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT1 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (42)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July		August		September		October		November		December	
1	04.52	05.47-06.24/37	05.23	06.06-06.38/32	06.05	18.48-19 07/19	06.47		06.33	15 38-15.50/12	07.18	15.06-15.21/15
	20.54		20.27		19.33		18 30		16.32		15.58	14.16-15.00/44
2	04.52	05.47-06.24/37	05.24	06.06-06.38/32	06.07	18.50-19 06/16	06.48		06.35	15.37-15.52/15	07.19	15.07-15.22/15
	20.53		20.26		19.31		18 28		16.30		15.57	14.17-15.01/44
3	04.53	05.47-06.24/37	05.26	06.07-06.38/31	06.08	18.53-19 03/10	06 50		06.36	15.37-15.53/16	07.20	15.07-15.23/16
	20.53		20.24		19.29		18 26		16.28		15.57	14.18-15.01/43
4	04.54	05.48-06.25/37	05.27	19.55-19.56/1	06.09		06 51		06.38	15.35-15.53/18	07.22	15.07-15.23/16
	20.53		20.23	06.07-06.38/31	19.27		18 24		16.27		15.56	14.18-15.01/43
5	04.54	05.48-06.25/37	05.28	06.07-06.37/30	06.11		06 53		06.39	15.35-15.53/18	07.23	15.07-15.23/16
	20.52		20.21		19.24		18 22		16.25		15.56	14.18-15.01/43
6	04.55	05.47-06.24/37	05.30	06.07-06.36/29	06.12		06 54		06.41	15.35-15.54/19	07.24	15.08-15.25/17
	20.52		20.20		19.22		18 20		16.24		15.56	14.19-15.02/43
7	04.56	05.48-06.25/37	05.31	06.09-06.36/27	06.14		06 56		06.43	15.36-15.54/18	07.25	15.08-15.25/17
	20.52		20.18		19.20		18.18		16.22		15.55	14.20-15.02/42
8	04.57	05.48-06.25/37	05.32	06.09-06.35/26	06.15		06 57		06.44	15.35-15.53/18	07.26	15.08-15.25/17
	20.51		20.17		19.18		18.16		16.21		15.55	14.20-15.03/43
9	04.57	05.49-06.26/37	05.34	06.10-06.34/24	06.16		06 59		06.46	15.36-15.52/16	07.27	15.08-15.24/16
	20.51		20.15		19.16		18.14		16.20	14.29-14.35/6	15.55	14.21-15.03/42
10	04.58	05.48-06.25/37	05.35	18.59-19.09/10	06.18	18.48-18.49/1	07 00		06.47	15.37-15.51/14	07.28	15.09-15.24/15
	20.50		20.13	06.10-06.32/22	19.14		18.12		16.18	14.25-14.43/18	15.55	14.21-15.03/42
11	04.59	05.49-06.25/36	05.36	18.56-19.12/16	06.19		07 01		06.49	15.37-15.49/12	07.29	15.09-15.24/15
	20.49		20.12	06.12-06.31/19	19.12		18.10		16.17	14.22-14.45/23	15.55	14.22-15.03/41
12	05.00	05.49-06.25/36	05.38	18.54-19.14/20	06.20		07 03		06.50	15.38-15.47/9	07.30	15.10-15.24/14
	20.49		20.10	06.14-06.29/15	19.10		18 08		16.16	14.21-14.48/27	15.55	14.22-15.04/42
13	05.01	05.49-06.27/38	05.39	18.52-19.15/23	06.22		07 04		06.52	15.40-15.46/6	07.31	15.10-15.24/14
	20.48		20.08	06.16-06.25/9	19.08		18 06		16.14	14.20-14.50/30	15.55	14.23-15.04/41
14	05.02	05 50-06.29/39	05.40	18.51-19.17/26	06.23		07 06		06.53	15.42-15.44/2	07.32	15.11-15.24/13
	20.47		20.07		19.06		18 04		16.13	14.18-14.50/32	15.55	14.24-15.04/40
15	05.03	05 50-06.30/40	05.42	18.50-19.17/27	06.25		07 07		06.55	14.17-14.52/35	07.33	15.11-15.24/13
	20.46		20.05		19.04		18 02		16.12		15.55	14.24-15.05/41
16	05.04	05 51-06.31/40	05.43	18.48-19.17/29	06.26		07 09		06.56	14.17-14.53/36	07.34	15.11-15.24/13
	20.46		20.03		19.02		18 00		16.11		15.55	14.24-15.05/41
17	05.05	05 51-06.32/41	05.45	18.47-19.18/31	06.27		07.10		06.58	14.16-14.54/38	07.34	15.12-15.24/12
	20.45		20.01		19.00		17 58		16.09		15.55	14.25-15.05/40
18	05.06	05 51-06.33/42	05.46	18.47-19.19/32	06.29		07.12		07.00	14.16-14.55/39	07.35	15.13-15.25/12
	20.44		19.59		18.57		17 56		16.08		15.56	14.26-15.06/40
19	05.07	05 52-06.34/42	05.47	18.46-19.19/33	06.30		07.13		07.01	14.15-14.55/40	07.36	15.13-15.24/11
	20.43		19.58		18.55		17 55		16.07		15.56	14.26-15.06/40
20	05.08	05 52-06.34/42	05.49	18.45-19.18/33	06.32		07.15		07.02	14.15-14.56/41	07.36	15.13-15.25/12
	20.42		19.56		18.53		17 53		16.06		15.56	14.27-15.06/39
21	05.10	20 08-20.12/4	05.50	18.45-19.19/34	06.33		07.16		07.04	14.15-14.57/42	07.37	15.13-15.25/12
	20.41	05 53-06.35/42	19.54		18.51		17 51		16.05		15.57	14.26-15.06/40
22	05.11	20 07-20.11/4	05.51	18.44-19.19/35	06.34		07.18		07.05	14.15-14.57/42	07.37	15.14-15.26/12
	20.40	05 53-06.36/43	19.52		18.49		17.49		16.04		15.57	14.27-15.07/40
23	05.12	20 06-20.10/4	05.53	18.44-19.18/34	06.36		07.19		07.07	14.15-14.58/43	07.38	15.14-15.26/12
	20.39	05 54-06.36/42	19.50		18.47		17.47		16.03		15.58	14.27-15.07/40
24	05.13	20 05-20.09/4	05.54	18.44-19.18/34	06.37		07 21		07.08	14.15-14.58/43	07.38	15.16-15.27/11
	20.37	05 56-06.37/41	19.48		18.45		17.45		16.03		15.58	14.29-15.09/40
25	05.14	20 06-20.08/2	05.56	18.44-19.18/34	06.39		06 22		07.10	14.15-14.59/44	07.39	15.16-15.28/12
	20.36	05 57-06.38/41	19.46		18.43		16.44		16.02		15.59	14.29-15.09/40
26	05.15	20 05-20.07/2	05.57	18.44-19.17/33	06.40		06 24		07.11	14.15-14.59/44	07.39	15.16-15.28/12
	20.35	05 58-06.38/40	19.44		18.41		16.42		16.01		16.00	14.29-15.09/40
27	05.17	20 05-20.06/1	05.58	18.44-19.16/32	06.41		06 25		07.12	15.09-15.16/7	07.39	15.16-15.29/13
	20.34	05 59-06.38/39	19.42		18.39		16.40		16.00	14.16-15.00/44	16.00	14.30-15.10/40
28	05.18	06 01-06.38/37	06.00	18.44-19.15/31	06.43		06 27		07.14	15.08-15.18/10	07.40	15.17-15.30/13
	20.33		19.41		18.37		16 38		15.59	14.15-15.00/45	16.01	14.30-15.11/41
29	05.19	06 03-06.38/35	06.01	18.45-19.13/28	06.44		06 29		07.15	15.07-15.18/11	07.40	15.18-15.31/13
	20.31		19.39		18.34		16 37		15.59	14.16-15.00/44	16.02	14.30-15.11/41
30	05.20	06 07-06.39/32	06.03	18.46-19.12/26	06.46		06 30		07.17	15.07-15.20/13	07.40	15.18-15.32/14
	20.30		19.37		18.32		16 35		15.58	14.16-15.00/44	16.03	14.31-15.12/41
31	05.22	06 07-06.39/32	06.04	18.47-19.09/22			06 32	15.41-15.48/7			07.40	15.18-15.33/15
	20.29		19.35				16 33				16.04	14.31-15.12/41
Potential sun hours	485		444		379		337		279		261	
Sum of minutes with flicker		1211		951		46		7		1034		1706

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT2 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (43)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January		February		March		April		May		June
1	07.40	12.18-12.52/34	07.19	07.43-07.53/10	06.32	07.12-07.58/46	06.29		05.32	19.21-19.25/4	04.53
	16.05		16.47		17.32		19.18		20.02	06.02-06.10/8	20.41
2	07.40	12.19-12.52/33	07.18	07.41-07.53/12	06.30	07.11-07.57/46	06.27		05.30	06.04-06.08/4	04.53
	16.06		16.48		17.33		19.20		20.03		20.42
3	07.40	12.19-12.51/32	07.16	07.40-07.53/13	06.28	07.11-07.57/46	06.25		05.29		04.52
	16.07		16.50		17.35		19.21		20.04		20.43
4	07.40	12.20-12.51/31	07.15	07.38-07.52/14	06.26	07.11-07.56/45	06.23		05.27		04.51
	16.08		16.52		17.36		19.22		20.06		20.44
5	07.40	12.22-12.51/29	07.13	07.37-07.52/15	06.25	17.11-17.14/3	06.21		05.25		04.51
	16.09		16.53		17.38	07.11-07.54/43	19.24		20.07		20.45
6	07.40	12.24-12.51/27	07.12	07.37-07.51/14	06.23	17.10-17.16/6	06.19		05.24		04.50
	16.10		16.55		17.39	07.11-07.53/42	19.25		20.09		20.45
7	07.40	12.25-12.50/25	07.11	07.38-07.51/13	06.21	17.09-17.17/8	06.17		05.22		04.50
	16.11		16.57		17.41	07.12-07.51/39	19.27		20.10		20.46
8	07.39	12.27-12.49/22	07.09	07.39-07.50/11	06.19	17.09-17.19/10	06.15		05.21	05.44-05.45/1	04.49
	16.12		16.58		17.42	07.12-07.49/37	19.28		20.12		20.47
9	07.39	12.28-12.48/20	07.07	07.40-07.48/8	06.17	17.08-17.20/12	06.13		05.19	05.42-05.46/4	04.49
	16.13		17.00		17.44	07.13-07.46/33	19.30		20.13		20.48
10	07.38	12.32-12.46/14	07.06		06.15	17.09-17.22/13	06.11		05.18	05.41-05.47/6	04.49
	16.15		17.01		17.46	07.14-07.39/25	19.31		20.14		20.48
11	07.38	12.35-12.43/8	07.04		06.13	17.09-17.24/15	06.09		05.16	05.39-05.47/8	04.48
	16.16		17.03		17.47	07.15-07.38/23	19.33		20.16		20.49
12	07.38		07.03		06.11	17.10-17.25/15	06.07		05.15	05.38-05.48/10	04.48
	16.17		17.05		17.49	07.17-07.35/18	19.34		20.17		20.50
13	07.37		07.01		06.08	17.10-17.22/12	06.05		05.13	05.37-05.48/11	04.48
	16.18		17.06		17.50	07.20-07.32/12	19.36		20.18		20.50
14	07.36		06.59		06.06	17.12-17.19/7	06.03		05.12	05.36-05.48/12	04.48
	16.20		17.08		17.52		19.37		20.20		20.51
15	07.36		06.58	07.35-07.49/14	06.04		06.01		05.11	05.34-05.48/14	04.48
	16.21		17.10		17.53		19.39		20.21		20.51
16	07.35		06.56	07.32-07.51/19	06.02		05.59		05.09	05.34-05.48/14	04.48
	16.23		17.11		17.55		19.40		20.22		20.52
17	07.34		06.54	07.31-07.54/23	06.00		05.57		05.08	05.35-05.47/12	04.47
	16.24		17.13		17.56		19.41		20.24		20.52
18	07.34		06.53	16.47-16.49/2	05.58		05.55		05.07	05.36-05.47/11	04.48
	16.25		17.14	07.29-07.55/26	17.58		19.43		20.25		20.53
19	07.33		06.51	16.46-16.51/5	05.56		05.53	06.15-06.18/3	05.06	05.37-05.46/9	04.48
	16.27		17.16	07.28-07.56/28	17.59		19.44		20.26		20.53
20	07.32		06.49	16.45-16.52/7	05.54		05.52	19.20-19.21/1	05.04	05.38-05.45/7	04.48
	16.28		17.18	07.24-07.57/33	18.00		19.46	06.13-06.19/6	20.27		20.53
21	07.31		06.47	16.45-16.54/9	05.52		05.50	19.18-19.22/4	05.03		04.48
	16.30		17.19	07.21-07.58/37	18.02		19.47	06.11-06.19/8	20.29		20.53
22	07.30		06.45	16.45-16.55/10	05.50		05.48	19.17-19.23/6	05.02		04.48
	16.31		17.21	07.18-07.58/40	18.03		19.49	06.10-06.20/10	20.30		20.54
23	07.29		06.44	16.45-16.57/12	05.48		05.46	19.16-19.24/8	05.01		04.48
	16.33		17.22	07.18-07.59/41	18.05		19.50	06.08-06.20/12	20.31		20.54
24	07.28		06.42	16.47-17.00/13	05.46		05.44	19.16-19.26/10	05.00		04.49
	16.34		17.24	07.16-07.59/43	18.06		19.52	06.06-06.19/13	20.32		20.54
25	07.27		06.40	16.48-17.01/13	05.44		05.42	19.15-19.27/12	04.59		04.49
	16.36		17.25	07.15-07.59/44	18.08		19.53	06.04-06.18/14	20.33		20.54
26	07.26		06.38	16.49-16.59/10	05.42		05.41	19.15-19.28/13	04.58		04.49
	16.37		17.27	07.14-07.59/45	18.09		19.54	06.03-06.17/14	20.35		20.54
27	07.25	07.49-07.50/1	06.36	07.13-07.59/46	05.40		05.39	19.16-19.30/14	04.57		04.50
	16.39		17.29		18.11		19.56	06.01-06.14/13	20.36		20.54
28	07.24	07.48-07.51/3	06.34	07.12-07.59/47	05.38		05.37	19.16-19.31/15	04.56		04.50
	16.41		17.30		18.12		19.57	06.00-06.13/13	20.37		20.54
29	07.23	07.47-07.52/5			06.35		05.35	19.17-19.29/12	04.55		04.51
	16.42				19.14		19.59	06.00-06.12/12	20.38		20.54
30	07.21	07.45-07.52/7			06.33		05.34	19.19-19.28/9	04.55		04.51
	16.44				19.15		20.00	06.01-06.12/11	20.39		20.54
31	07.20	07.44-07.53/9			06.31				04.54		
	16.45				19.17				20.40		
Potential sun hours	274		285		368		409		471		480
Sum of minutes with flicker		300		677		556		233		135	0

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT2 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (43)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July		August		September		October		November		December	
1	04.52		05.23	05.49-05.58/9	06.05		06.47	17.49-18.03/14	06.33	07.13-07.15/2	07.18	12.18-12.24/6
	20.54		20.27		19.32		18 30	07.57-08.13/16	16.32		15.58	
2	04.52		05.24	05.50-05.57/7	06.07		06.48	17.47-18.02/15	06.35	07.09-07.18/9	07.19	12.15-12.29/14
	20.53		20.26		19.30		18 28	07.55-08.16/21	16.30		15.57	
3	04.53		05.26	05.52-05.57/5	06.08		06 50	17.47-18.01/14	06.36	07.08-07.20/12	07.20	12.13-12.32/19
	20.53		20.24		19.28		18 26	07.52-08.17/25	16.28		15.57	
4	04.53		05.27	05.53-05.56/3	06.09		06 51	17.45-17.58/13	06.38	07.08-07.21/13	07.21	12.11-12.33/22
	20.53		20.23		19.26		18 24	07.50-08.20/30	16.27		15.56	
5	04.54		05.28		06.11		06 53	17.45-17.56/11	06.39	07.06-07.21/15	07.23	12.10-12.35/25
	20.52		20.21		19.24		18 22	07.49-08.24/35	16.25		15.56	
6	04.55		05.29		06.12		06 54	17.45-17.54/9	06.41	07.07-07.21/14	07.24	12.10-12.37/27
	20.52		20.20		19.22		18 20	07.48-08.26/38	16.24		15.55	
7	04.56		05.31		06.13		06 56	17.45-17.52/7	06.43	07.09-07.22/13	07.25	12.09-12.38/29
	20.52		20.18		19.20		18.18	07.47-08.28/41	16.22		15.55	
8	04.57		05.32		06.15		06 57	17.45-17.50/5	06.44	07.10-07.23/13	07.26	12.09-12.39/30
	20.51		20.17		19.18		18.16	07.46-08.29/43	16.21		15.55	
9	04.57		05.34		06.16		06 58	17.47-17.48/1	06.46	07.12-07.24/12	07.27	12.08-12.40/32
	20.50		20.15		19.16		18.14	07.46-08.30/44	16.19		15.55	
10	04.58		05.35		06.18		07 00	07.45-08.30/45	06.47	07.14-07.24/10	07.28	12.08-12.41/33
	20.50		20.13		19.14		18.12		16.18		15.55	
11	04.59		05.36	06.12-06.18/6	06.19		07 01	07.45-08.31/46	06.49	07.15-07.24/9	07.29	12.08-12.42/34
	20.49		20.12		19.12		18.10		16.17		15.55	
12	05.00		05.38	19.28-19.35/7	06.20		07 03	07.45-08.31/46	06.50	07.17-07.24/7	07.30	12.08-12.43/35
	20.49		20.10	06.10-06.19/9	19.10		18 08		16.15		15.55	
13	05.01		05.39	19.26-19.36/10	06.22		07 04	07.45-08.32/47	06.52	07.19-07.24/5	07.31	12.08-12.44/36
	20.48		20.08	06.08-06.20/12	19.08		18 06		16.14		15.55	
14	05.02		05.40	19.24-19.37/13	06.23		07 06	07.45-08.31/46	06.53	07.20-07.23/3	07.32	12.08-12.45/37
	20.47		20.06	06.08-06.21/13	19.06		18 04		16.13		15.55	
15	05.03		05.42	19.24-19.39/15	06.25		07 07	17.24-17.29/5	06.55		07.33	12.07-12.45/38
	20.46		20.05	06.07-06.21/14	19.04		18 02	07.45-08.31/46	16.12		15.55	
16	05.04		05.43	19.23-19.37/14	06.26		07 09	17.20-17.31/11	06.56		07.34	12.08-12.46/38
	20.45		20.03	06.08-06.21/13	19.02		18 00	07.46-08.32/46	16.10		15.55	
17	05.05		05.44	19.22-19.35/13	06.27		07.10	17.19-17.32/13	06.58		07.34	12.08-12.47/39
	20.45		20.01	06.10-06.24/14	18.59		17 58	07.47-08.31/44	16.09		15.55	
18	05.06		05.46	19.22-19.34/12	06.29		07.12	17.18-17.30/12	06.59		07.35	12.09-12.48/39
	20.44		19.59	06.11-06.24/13	18.57		17 56	07.48-08.31/43	16.08		15.55	
19	05.07		05.47	19.22-19.32/10	06.30		07.13	17.16-17.28/12	07.01		07.36	12.09-12.48/39
	20.43		19.58	06.12-06.25/13	18.55		17 54	07.48-08.30/42	16.07		15.56	
20	05.08		05.49	19.21-19.30/9	06.31		07.15	17.16-17.26/10	07.02		07.36	12.09-12.49/40
	20.42		19.56	06.14-06.25/11	18.53		17 53	07.50-08.29/39	16.06		15.56	
21	05.09		05.50	19.22-19.28/6	06.33		07.16	17.15-17.24/9	07.04		07.37	12.09-12.49/40
	20.41		19.54	06.15-06.25/10	18.51		17 51	07.52-08.28/36	16.05		15.57	
22	05.11		05.51	19.23-19.26/3	06.34		07.18	17.16-17.22/6	07.05		07.37	12.10-12.50/40
	20.40		19.52	06.16-06.24/8	18.49		17.49	07.56-08.27/31	16.04		15.57	
23	05.12	05.49-05.53/4	05.53	06.17-06.23/6	06.36		07.19	17.16-17.21/5	07.07		07.38	12.10-12.50/40
	20.39		19.50		18.47		17.47	07.59-08.26/27	16.03		15.58	
24	05.13	05.48-05.56/8	05.54	06.19-06.22/3	06.37		07 21	17.16-17.18/2	07.08		07.38	12.12-12.51/39
	20.37		19.48		18.45		17.45	07.59-08.24/25	16.02		15.58	
25	05.14	05.47-05.57/10	05.55		06.38		06 22	07.01-07.23/22	07.10		07.39	12.12-12.51/39
	20.36		19.46		18.43		16.43		16.02		15.59	
26	05.15	05.46-05.58/12	05.57		06.40		06 24	07.03-07.21/18	07.11		07.39	12.12-12.51/39
	20.35		19.44		18.41		16.42		16.01		15.59	
27	05.17	05.45-05.58/13	05.58		06.41		06 25	07.06-07.17/11	07.12		07.39	12.13-12.51/38
	20.34		19.42		18.39		16.40		16.00		16.00	
28	05.18	05.45-05.58/13	06.00		06.43		06 27		07.14		07.40	12.14-12.52/38
	20.32		19.40		18.36		16 38		15.59		16.01	
29	05.19	05.45-05.58/13	06.01		06.44	17.55-17 58/3	06 29		07.15		07.40	12.15-12.52/37
	20.31		19.38		18.34		16 37		15.59		16.02	
30	05.20	05.47-05.59/12	06.02		06.45	17.50-18 01/11	06 30		07.16		07.40	12.16-12.52/36
	20.30		19.36		18.32	08.02-08 09/7	16 35		15.58		16.03	
31	05.22	05.48-05.59/11	06.04				06 32				07.40	12.16-12.52/36
	20.28		19.34				16 33				16.03	
Potential sun hours	485		444		379		337		279		261	
Sum of minutes with flicker		96		281		21		1127		137		1034

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT4 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (44)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February		March		April		May		June
1	07.40	07.19		06.32	07.22-07.49/27	06.29	07.11-07.50/39	05.32		04.53
	16.04	16.47		17.32		19.18		20.01		20.41
2	07.40	07.17		06.30	07.23-07.47/24	06.27	07.11-07.49/38	05.30		04.52
	16.05	16.48		17.33		19.19		20.03		20.42
3	07.40	07.16		06.28	07.25-07.44/19	06.25	07.12-07.48/36	05.28		04.52
	16.06	16.50		17.35		19.21		20.04		20.43
4	07.40	07.15		06.26	07.29-07.40/11	06.23	07.12-07.46/34	05.27		04.51
	16.07	16.52		17.36		19.22		20.06		20.43
5	07.40	07.13		06.24		06.21	07.13-07.45/32	05.25		04.51
	16.09	16.53		17.38		19.24		20.07		20.44
6	07.40	07.12	07.35-07.43/8	06.22		06.19	07.15-07.43/28	05.24		04.50
	16.10	16.55		17.39		19.25		20.09		20.45
7	07.39	07.10	07.33-07.46/13	06.20		06.17	07.16-07.40/24	05.22		04.50
	16.11	16.56		17.41		19.27		20.10		20.46
8	07.39	07.09	07.32-07.48/16	06.18		06.15	07.18-07.38/20	05.20		04.49
	16.12	16.58		17.42		19.28		20.11		20.47
9	07.39	07.07	07.30-07.50/20	06.16	06.38-06.39/1	06.13	07.22-07.33/11	05.19		04.49
	16.13	17.00		17.44		19.30		20.13		20.48
10	07.38	07.06	07.29-07.52/23	06.14	06.36-06.41/5	06.11		05.17		04.48
	16.14	17.01		17.45		19.31		20.14		20.48
11	07.38	07.04	07.27-07.53/26	06.12	06.34-06.41/7	06.09		05.16		04.48
	16.16	17.03		17.47		19.33		20.15		20.49
12	07.37	07.03	07.25-07.53/28	06.10	06.32-06.42/10	06.07		05.15		04.48
	16.17	17.05		17.48		19.34		20.17		20.49
13	07.37	07.01	07.24-07.55/31	06.08	06.30-06.42/12	06.05		05.13		04.48
	16.18	17.06		17.50		19.35		20.18		20.50
14	07.36	06.59	07.22-07.55/33	06.06	06.28-06.44/16	06.03		05.12		04.48
	16.20	17.08		17.51		19.37		20.20		20.51
15	07.36	06.58	07.20-07.55/35	06.04	06.25-06.47/22	06.01		05.10		04.47
	16.21	17.09		17.53		19.38		20.21		20.51
16	07.35	06.56	07.18-07.56/38	06.02	06.23-06.49/26	05.59		05.09		04.47
	16.22	17.11		17.54		19.40		20.22		20.52
17	07.34	06.54	07.18-07.57/39	06.00	06.21-06.50/29	05.57		05.08	19.55-19.56/1	04.47
	16.24	17.13		17.56		19.41		20.23		20.52
18	07.34	06.52	07.17-07.57/40	05.58	17.32-17.34/2	05.55	06.17-06.19/2	05.07	19.54-19.56/2	04.47
	16.25	17.14		17.57	06.19-06.51/32	19.43		20.25		20.52
19	07.33	06.51	07.17-07.56/39	05.56	17.30-17.35/5	05.53	06.15-06.18/3	05.05	19.55-19.57/2	04.47
	16.27	17.16		17.59	06.17-06.52/35	19.44		20.26		20.53
20	07.32	06.49	07.17-07.56/39	05.54	17.29-17.37/8	05.51	06.13-06.17/4	05.04	19.55-19.59/4	04.48
	16.28	17.17		18.00	06.16-06.53/37	19.46		20.27		20.53
21	07.31	06.47	07.17-07.56/39	05.52	17.29-17.38/9 06.13-06.14/1	05.50	06.11-06.15/4	05.03	19.56-20.00/4	04.48
	16.30	17.19	07.09-07.10/1	18.02	06.15-06.54/39	19.47		20.28		20.53
22	07.30	06.45	07.17-07.55/38	05.50	17.29-17.40/11	05.48		05.02	19.57-20.01/4	04.48
	16.31	17.21	07.07-07.11/4	18.03	06.11-06.54/43	19.49		20.30		20.54
23	07.29	06.43	07.17-07.55/38	05.48	17.28-17.41/13	05.46		05.01		04.48
	16.33	17.22	07.06-07.13/7	18.05	06.09-06.54/45	19.50		20.31		20.54
24	07.28	06.42	07.18-07.55/37	05.46	17.28-17.41/13	05.44		05.00		04.48
	16.34	17.24	07.04-07.13/9	18.06	06.07-06.55/48	19.51		20.32		20.54
25	07.27	06.40	07.18-07.54/36	05.44	17.29-17.39/10 06.05-06.11/6	05.42		04.59		04.49
	16.36	17.25	07.02-07.12/10	18.08	06.12-06.55/43	19.53		20.33		20.54
26	07.26	06.38	07.19-07.53/34	05.42	17.32-17.37/5 06.04-06.08/4	05.40		04.58		04.49
	16.37	17.27	07.00-07.11/11	18.09	06.11-06.53/42	19.54		20.34		20.54
27	07.25	06.36	07.20-07.52/32	05.39	06.10-06.53/43	05.39		04.57		04.49
	16.39	17.28	07.01-07.10/9	18.11		19.56		20.35		20.54
28	07.24	06.34	07.21-07.51/30	05.37	06.10-06.53/43	05.37		04.56		04.50
	16.40	17.30	07.03-07.08/5	18.12		19.57		20.37		20.54
29	07.23			06.35	07.10-07.52/42	05.35		04.55		04.50
	16.42			19.14		19.59		20.38		20.54
30	07.21			06.33	07.10-07.52/42	05.33		04.54		04.51
	16.44			19.15		20.00		20.39		20.54
31	07.20			06.31	07.10-07.51/41			04.54		
	16.45			19.16				20.40		
Potential sun hours	274	285		368		409		471		480
Sum of minutes with flicker	0		768		871		275		17	0

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT4 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (44)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July		August		September		October		November		December
1	04.51		05.23		06.05		06.47	07.10-07.20/10	06.33	06.58-07 20/22	07.18
	20.53		20.27		19.32		18.30		16.31		15 57
2	04.52		05.24		06.06		06.48	07.11-07.19/8	06.35	07.00-07.19/19	07.19
	20.53		20.26		19.30		18.28		16.30		15 57
3	04.53		05.25		06.08	07.20-07.31/11	06.50	07.13-07.19/6	06.36	07.02-07.18/16	07 20
	20.53		20.24		19.28		18.26		16.28		15 56
4	04.53		05.27		06.09	07.15-07.34/19	06.51	07.14-07.17/3	06.38	07.03-07.15/12	07 21
	20.53		20.23		19.26		18.24		16.27		15 56
5	04.54		05.28		06.11	07.12-07.36/24	06.52		06.39	07.05-07.12/7	07 23
	20.52		20.21		19.24		18.22		16.25		15 56
6	04.55		05.29		06.12	07.11-07.39/28	06.54		06.41		07 24
	20.52		20.20		19.22		18.20		16.24		15 55
7	04.56		05.31		06.13	07.09-07.40/31	06.55		06.42		07 25
	20.51		20.18		19.20		18.18		16.22		15 55
8	04.56		05.32		06.15	07.07-07.40/33	06.57		06.44		07 26
	20.51		20.16		19.18		18.16		16.21		15 55
9	04.57		05.33		06.16	07.06-07.42/36	06.58	08.08-08.11/3	06.45		07 27
	20.50		20.15		19.16		18.14		16.19		15 55
10	04.58		05.35		06.17	07.04-07.42/38	07.00	08.01-08.16/15	06.47		07 28
	20.50		20.13		19.14		18.12		16.18		15 55
11	04.59		05.36		06.19	07.03-07.42/39	07.01	07.58-08.20/22	06.49		07 29
	20.49		20.11		19.12		18.10		16.17		15 54
12	05.00		05.37		06.20	07.03-07.43/40	07.03	07.56-08.21/25	06.50		07 30
	20.48		20.10		19.10		18.08		16.15		15 54
13	05.01		05.39		06.22	07.01-07.43/42	07.04	07.54-08.23/29	06.52		07 31
	20.48		20.08		19.08		18.06		16.14		15 54
14	05.02		05.40		06.23	07.00-07.42/42	07.06	07.52-08.23/31	06.53		07 32
	20.47		20.06		19.06		18.04	07.34-07.41/7	16.13		15 55
15	05.03		05.42		06.24	07.00-07.43/43	07.07	07.51-08.25/34	06.55		07 33
	20.46		20.05		19.04		18.02	07.32-07.43/11	16.12		15 55
16	05.04		05.43		06.26	07.00-07.42/42	07.09	07.50-08.25/35	06.56		07 33
	20.45		20.03		19.01		18.00	07.32-07.43/11	16.10		15 55
17	05.05		05.44		06.27	18.21-18.24/3 06.54-06.55/1	07.10	07.49-08.26/37	06.58		07 34
	20.44		20.01		18.59	06.59-07.42/43	17.58	07.34-07.44/10	16.09		15 55
18	05.06		05.46		06.29	18.18-18.27/9 06.52-06.57/5	07.12	07.49-08.27/38	06.59		07 35
	20.44		19.59		18.57	06.59-07.42/43	17.56	07.36-07.44/8	16.08		15 55
19	05.07		05.47		06.30	18.16-18.28/12	07.13	07.48-08.26/38	07.01		07 36
	20.43		19.57		18.55	06.53-07.41/48	17.54	07.37-07.43/6	16.07		15 56
20	05.08		05.48		06.31	18.14-18.27/13	07.15	07.48-08.27/39	07.02		07 36
	20.42		19.56		18.53	06.55-07.41/46	17.52	07.39-07.42/3	16.06		15 56
21	05.09	20 08-20.12/4	05.50	06.17-06.18/1	06.33	18.14-18.26/12	07.16	07.47-08.26/39	07.04		07 37
	20.41		19.54		18.51	06.56-07.40/44	17.51		16.05		15 56
22	05.10	20 07-20.11/4	05.51	06.16-06 20/4	06.34	18.13-18.23/10 06.57-06.58/1	07.18	07.47-08.27/40	07.05		07 37
	20.39		19.52		18.49	06.59-07.38/39	17.49		16.04		15 57
23	05.12	20 06-20.10/4	05.53	06.17-06 21/4	06.35	18.13-18.21/8	07.19	07.47-08.27/40	07.07		07 38
	20.38		19.50		18.47	07.00-07.38/38	17.47		16.03		15 57
24	05.13	20 05-20.09/4	05.54	06.19-06 22/3	06.37	18.14-18.19/5	07.21	07.47-08.26/39	07.08		07 38
	20.37		19.48		18.45	07.00-07.36/36	17.45		16.02		15 58
25	05.14	20 05-20.07/2	05.55	06.20-06 21/1	06.38	18.14-18.17/3	06.22	06.47-07.26/39	07.09		07 39
	20.36		19.46		18.43	07.01-07.34/33	16.43		16.01		15 59
26	05.15	20 05-20.06/1	05.57		06.40	07.03-07.33/30	06.24	06.48-07.25/37	07.11		07 39
	20.35		19.44		18.40		16.42		16.01		15 59
27	05.16		05.58		06.41	07.04-07.31/27	06.25	06.50-07.25/35	07.12		07 39
	20.34		19.42		18.38		16.40		16.00		16 00
28	05.18		05.59		06.42	07.06-07.29/23	06.27	06.52-07.25/33	07.14		07.40
	20.32		19.40		18.36		16.38		15.59		16 01
29	05.19		06.01		06.44	07.07-07.26/19	06.28	06.53-07.23/30	07.15		07.40
	20.31		19.38		18.34		16.36		15.59		16 02
30	05.20		06.02		06.45	07.09-07.21/12	06.30	06.55-07.23/28	07.16		07.40
	20.30		19.36		18.32		16.35		15.58		16 02
31	05.21		06.04				06.31	06.57-07.22/25			07.40
	20.28		19.34				16.33				16 03
Potential sun hours	485		444		379		337		279		261
Sum of minutes with flicker		19		13		1031		814		76	0

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT5 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (45)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January		February		March		April		May	June
1	07.40		07.19	07.51-08.21/30	06.32	07.57-08.14/17	06.29		05.32	04.53
	16.04		16.47	16.09-16.19/10	17.32		19.18		20.01	20.41
2	07.40		07.17	07.51-08.23/32	06.30	08.03-08.07/4	06.27		05.30	04.52
	16.05		16.48	16.11-16.21/10	17.33		19.19		20.03	20.42
3	07.40	08.07-08.08/1	07.16	07.49-08.23/34	06.28		06.25		05.28	04.52
	16.06		16.50	16.11-16.21/10	17.35		19.21		20.04	20.43
4	07.40	08.07-08.09/2	07.15	07.48-08.25/37	06.26		06.23	18.57-18.58/1	05.27	04.51
	16.07		16.52	16.13-16.20/7	17.36		19.22		20.06	20.43
5	07.40	08.07-08.09/2	07.13	07.47-08.26/39	06.24		06.21	18.57-19.00/3	05.25	04.51
	16.09		16.53		17.38		19.24		20.07	20.44
6	07.40	08.07-08.10/3	07.12	07.47-08.27/40	06.22		06.19	18.57-19.01/4	05.24	04.50
	16.10		16.55		17.39		19.25		20.09	20.45
7	07.39	08.06-08.10/4	07.10	07.46-08.27/41	06.20		06.17	18.57-19.03/6	05.22	04.50
	16.11		16.56		17.41		19.27		20.10	20.46
8	07.39	08.06-08.11/5	07.09	07.46-08.29/43	06.18		06.15	18.58-19.04/6	05.20	04.49
	16.12		16.58		17.42		19.28		20.11	20.47
9	07.39	08.05-08.10/5	07.07	07.45-08.29/44	06.16		06.13		05.19	04.49
	16.13		17.00		17.44		19.30		20.13	20.47
10	07.38	08.05-08.11/6	07.06	07.46-08.30/44	06.14		06.11		05.17	04.48
	16.14		17.01		17.45		19.31		20.14	20.48
11	07.38	08.04-08.11/7	07.04	07.45-08.30/45	06.12	06.34-06.36/2	06.09		05.16	04.48
	16.16		17.03		17.47		19.33		20.15	20.49
12	07.37	08.04-08.11/7	07.03	07.44-08.30/46	06.10	06.32-06.35/3	06.07		05.15	04.48
	16.17		17.05		17.48		19.34		20.17	20.49
13	07.37	08.03-08.10/7	07.01	07.44-08.30/46	06.08	06.30-06.34/4	06.05		05.13	04.48
	16.18		17.06		17.50		19.35		20.18	20.50
14	07.36	08.05-08.09/4	06.59	07.44-08.31/47	06.06		06.03		05.12	04.48
	16.20		17.08		17.51		19.37		20.19	20.51
15	07.36		06.58	07.44-08.30/46	06.04		06.01		05.10	04.47
	16.21		17.09		17.53		19.38		20.21	20.51
16	07.35		06.56	07.44-08.30/46	06.02		05.59	19.12-19.15/3	05.09	04.47
	16.22		17.11		17.54		19.40		20.22	20.52
17	07.34		06.54	07.44-08.29/45	06.00		05.57	19.10-19.16/6	05.08	04.47
	16.24		17.13		17.56		19.41		20.23	20.52
18	07.34		06.52	07.45-08.30/45	05.58		05.55	19.09-19.17/8	05.07	04.47
	16.25		17.14		17.57		19.43		20.25	20.52
19	07.33		06.51	07.45-08.29/44	05.56		05.53	19.09-19.19/10	05.05	04.47
	16.27		17.16	07.13-07.15/2	17.59		19.44		20.26	20.53
20	07.32		06.49	07.45-08.29/44	05.54		05.51	19.09-19.21/12	05.04	04.48
	16.28		17.17	07.11-07.14/3	18.00		19.46		20.27	20.53
21	07.31		06.47	07.46-08.28/42	05.52		05.50	19.09-19.22/13	05.03	04.48
	16.30		17.19	07.09-07.12/3	18.02		19.47		20.28	20.53
22	07.30		06.45	07.46-08.27/41	05.50		05.48	19.09-19.22/13	05.02	04.48
	16.31		17.21		18.03		19.48		20.30	20.53
23	07.29		06.43	07.47-08.25/38	05.48		05.46	19.09-19.21/12	05.01	04.48
	16.33		17.22		18.05		19.50		20.31	20.54
24	07.28	07.53-07.55/2	06.42	07.47-08.24/37	05.46		05.44	19.11-19.21/10	05.00	04.48
	16.34		17.24		18.06		19.51		20.32	20.54
25	07.27	07.52-07.56/4	06.40	07.49-08.24/35	05.44		05.42	19.12-19.18/6	04.59	04.49
	16.36		17.25		18.08		19.53		20.33	20.54
26	07.26	07.50-07.56/6	06.38	07.51-08.22/31	05.42		05.40		04.58	04.49
	16.37		17.27		18.09		19.54		20.34	20.54
27	07.25	16.09-16.11/2	06.36	07.52-08.20/28	05.39		05.39		04.57	04.49
	16.39	07.49-07.56/7	17.28		18.11		19.56		20.35	20.54
28	07.24	08.00-08.11/11 07.48-07.57/9	06.34	07.54-08.17/23	05.37		05.37		04.56	04.50
	16.40	16.09-16.13/4	17.30		18.12		19.57		20.37	20.54
29	07.22	07.47-08.14/27			06.35		05.35		04.55	04.50
	16.42	16.09-16.14/5			19.14		19.59		20.38	20.54
30	07.21	07.46-08.17/31			06.33		05.33		04.55	04.51
	16.44	16.09-16.16/7			19.15		20.00		20.39	20.54
31	07.20	07.48-08.20/32			06.31				04.54	
	16.45	16.10-16.18/8			19.16				20.40	
Potential sun hours	274		285		368		409		471	480
Sum of minutes with flicker		208		1158		30		113	0	0

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT5 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (45)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August		September		October		November		December	
1	04.51	05.23		06.05		06.47	07.10-07.14/4	06.33	07.14-07 59/45	07.18	07.46-07.53/7
	20.53	20.27		19.32		18.30		16.31		15.57	
2	04.52	05.24		06.06		06.48	07.12-07.15/3	06.35	07.15-07 58/43	07.19	07.48-07.54/6
	20.53	20.25		19.30		18.28		16.30		15.57	
3	04.53	05.25		06.08		06.50	07.13-07.14/1	06.36	07.16-07 58/42	07.20	07.49-07.54/5
	20.53	20.24		19.28		18.26		16.28		15.56	
4	04.53	05.27		06.09	18.55-19.01/6	06.51		06.38	07.16-07 57/41	07.21	07.50-07.55/5
	20.53	20.23		19.26		18.24		16.27		15.56	
5	04.54	05.28		06.11	18.53-18.59/6	06.52		06.39	07.17-07 57/40	07.22	07.51-07.55/4
	20.52	20.21		19.24		18.22		16.25		15.56	
6	04.55	05.29		06.12	18.52-18.56/4	06.54		06.41	07.18-07 56/38	07.24	07.53-07.56/3
	20.52	20.19		19.22		18.20		16.24		15.55	
7	04.56	05.31		06.13	18.52-18.55/3	06.55		06.42	07.18-07 55/37	07.25	07.54-07.56/2
	20.51	20.18		19.20		18.18		16.22	15.43-15 50/7	15.55	
8	04.56	05.32		06.15	18.51-18.53/2	06.57		06.44	07.20-07 54/34	07.26	07.55-07.57/2
	20.51	20.16		19.18		18.16		16.21	15.42-15 52/10	15.55	
9	04.57	05.33		06.16		06.58		06.45	07.21-07 53/32	07.27	07.56-07.57/1
	20.50	20.15		19.16		18.14		16.19	15.41-15 52/11	15.55	
10	04.58	05.35		06.17		07.00		06.47	07.22-07 51/29	07.28	
	20.50	20.13		19.14		18.12		16.18	15.40-15 50/10	15.55	
11	04.59	05.36		06.19		07.01		06.49	07.19-07 50/31	07.29	
	20.49	20.11		19.12		18.10		16.17	15.40-15.49/9	15.54	
12	05.00	05.37		06.20		07.03	08.32-08.44/12	06.50	07.18-07.49/31	07.30	
	20.48	20.10		19.10		18.08		16.15	15.41-15.47/6	15.54	
13	05.01	05.39		06.22		07.04	08.29-08.49/20	06.52	07.19-07.46/27	07.31	
	20.48	20.08		19.08		18.06		16.14	15.41-15.45/4	15.55	
14	05.02	05.40		06.23		07.06	08.25-08.51/26	06.53	07.32-07.43/11 07.20-07.28/8	07.32	
	20.47	20.06		19.06		18.04		16.13	15.41-15.44/3	15.55	
15	05.03	05.42		06.24		07.07	08.24-08.53/29	06.55	15.42-15.44/2	07.33	
	20.46	20.05		19.04		18.02		16.12	07.22-07 29/7	15.55	
16	05.04	05.43		06.26		07.09	08.21-08.54/33	06.56	07.23-07 29/6	07.33	
	20.45	20.03		19.01		18.00		16.10		15.55	
17	05.05	05.44		06.27		07.10	08.20-08.56/36	06.58	07.25-07 29/4	07.34	
	20.44	20.01		18.59		17.58		16.09		15.55	
18	05.06	05.46	19.17-19.24/7	06.29		07.12	08.18-08.56/38	06.59	07.27-07 29/2	07.35	
	20.43	19.59		18.57		17.56		16.08		15.55	
19	05.07	05.47	19.16-19.26/10	06.30		07.13	08.18-08.57/39	07.01		07.35	
	20.43	19.57		18.55		17.54		16.07		15.56	
20	05.08	05.48	19.14-19.27/13	06.31		07.15	08.17-08.58/41	07.02		07.36	
	20.42	19.56		18.53		17.52		16.06		15.56	
21	05.09	05.50	19.13-19.27/14	06.33		07.16	08.16-08.58/42	07.04		07.37	
	20.41	19.54		18.51		17.51	07.40-07.43/3	16.05		15.57	
22	05.10	05.51	19.13-19.26/13	06.34		07.18	08.16-08.59/43	07.05		07.37	
	20.39	19.52		18.49		17.49	07.42-07.45/3	16.04		15.57	
23	05.12	05.53	19.13-19.24/11	06.35		07.19	08.14-08.59/45	07.07		07.38	
	20.38	19.50		18.47		17.47	07.44-07.45/1	16.03		15.57	
24	05.13	05.54	19.12-19.22/10	06.37		07.21	08.14-09.00/46	07.08		07.38	
	20.37	19.48		18.45		17.45		16.02		15.58	
25	05.14	05.55	19.13-19.21/8	06.38		06.22	07.14-08.00/46	07.09		07.39	
	20.36	19.46		18.43		16.43		16.01		15.59	
26	05.15	05.57	19.13-19.19/6	06.40		06.24	07.14-08.00/46	07.11		07.39	
	20.35	19.44		18.40		16.42		16.01		15.59	
27	05.16	05.58	19.14-19.16/2	06.41		06.25	07.14-08.00/46	07.12		07.39	
	20.34	19.42		18.38		16.40		16.00		16.00	
28	05.18	06.00		06.42		06.27	07.14-08.00/46	07.14	07.45-07.49/4	07.39	
	20.32	19.40		18.36		16.38		15.59		16.01	
29	05.19	06.01		06.44		06.28	07.14-07.59/45	07.15	07.44-07 50/6	07.40	
	20.31	19.38		18.34		16.36		15.59		16.02	
30	05.20	06.02		06.45	07.09-07.13/4	06.30	07.14-08.00/46	07.16	07.45-07 52/7	07.40	
	20.30	19.36		18.32		16.35		15.58		16.02	
31	05.21	06.04				06.31	07.15-08.00/45			07.40	
	20.28	19.34				16.33				16.03	
Potential sun hours	485	444		379		337		279		261	
Sum of minutes with flicker	0	94		25		785		587		35	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT8 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (46)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January		February		March		April		May		June	
1	07.40		07.19	07.58-08 27/29	06.32	16.22-17.05/43	06.29	18.23-18 54/31	05.32		04.53	05.19-05.38/19
	16 05		16.47		17.32	06.54-06.56/2	19.18	06.53-07.14/21	20.02		20.41	
2	07.40		07.18	07.58-08 27/29	06.30	16.21-17.05/44 06.52-06.56/4	06.27	18.21-18 55/34	05.30		04.52	05.18-05.38/20
	16 05		16.48		17.33	07.10-07.15/5	19.19	06.54-07.13/19	20.03		20.42	
3	07.40		07.16	07.58-08 27/29	06.28	16.21-17.05/44 06.50-06.56/6	06.25	18.19-18 56/37	05.28		04.52	05.18-05.38/20
	16 06		16.50		17.35	07.05-07.20/15	19.21	06.54-07.11/17	20.04		20.43	
4	07.40		07.15	07.58-08 27/29	06.26	16.21-17.05/44 06.48-06.55/7	06.23	18.18-18 57/39	05.27		04.51	05.18-05.38/20
	16 08		16.52		17.36	07.02-07.22/20	19.22	06.55-07 08/13	20.06		20.44	
5	07.40		07.13	07.59-08 27/28	06.24	16.21-17.04/43 06.46-06.54/8	06.21	18.17-18 57/40	05.25		04.51	05.19-05.38/19
	16 09		16.53		17.38	07.00-07.24/24	19.24	06.57-07 05/8	20.07		20.44	
6	07.40		07.12	07.59-08 26/27	06.22	16.21-17.04/43	06.19	18.16-18 58/42	05.24		04.50	05.18-05.38/20
	16.10		16.55		17.39	06.58-07.25/27	19.25		20.09		20.45	
7	07 39		07.10	08.00-08 26/26	06.21	16.21-17.03/42	06.17	18.15-18 58/43	05.22	05.45-05.47/2	04.50	05.19-05.38/19
	16.11		16.57		17.41	06.57-07.26/29	19.27		20.10		20.46	
8	07 39		07.09	08.01-08 25/24	06.19	16.21-17.03/42	06.15	18.14-18 58/44	05.21	05.44-05.47/3	04.49	05 20-05.39/19
	16.12		16.58		17.42	06.56-07.26/30	19.28		20.11		20.47	
9	07 39		07.07	08.01-08 24/23	06.17	16.22-17.02/40	06.13	18.14-18 58/44	05.19	05.42-05.47/5	04.49	05.19-05.38/19
	16.13		17.00		17.44	06.55-07.27/32	19.30		20.13		20.48	
10	07 38		07.06	08.03-08 23/20	06.14	16.22-17.01/39	06.11	18.13-18 58/45	05.18	05.41-05.46/5	04.49	05 20-05.38/18
	16.14		17.01		17.45	06.54-07.27/33	19.31		20.14		20.48	
11	07 38		07.04	08.05-08 21/16	06.12	16.23-17.00/37	06.09	18.13-18 58/45	05.16	05.39-05.45/6	04.48	05 21-05.39/18
	16.16		17.03		17.47	06.54-07.27/33	19.33		20.16		20.49	
12	07 38		07.03	08.07-08.18/11	06.10	16.24-16.59/35	06.07	18.12-18 58/46	05.15	05.41-05.43/2	04.48	05 21-05.39/18
	16.17		17.05		17.48	06.53-07.27/34	19.34		20.17		20.50	
13	07 37		07.01		06.08	16.24-16.56/32	06.05	18.12-18 58/46	05.13		04.48	05 21-05.38/17
	16.18		17.06		17.50	06.53-07.27/34	19.36		20.18		20.50	
14	07 36		06.59		06.06	16.25-16.55/30	06.03	18.12-18 57/45	05.12		04.48	05 21-05.38/17
	16 20		17.08		17.51	06.53-07.27/34	19.37		20.20		20.51	
15	07 36		06.58		06.04	16.27-16.53/26	06.01	18.12-18 57/45	05.11		04.48	05 21-05.38/17
	16 21		17.09		17.53	06.52-07.25/33	19.38		20.21		20.51	
16	07 35		06.56		06.02	16.29-16.50/21	05.59	18.12-18 56/44	05.09		04.47	05 22-05.38/16
	16 22		17.11		17.54	06.52-07.25/33	19.40		20.22		20.52	
17	07 34		06.54		06.00	16.33-16.46/13	05.57	18.12-18 55/43	05.08		04.47	05 22-05.38/16
	16 24		17.13		17.56	06.52-07.24/32	19.41		20.24		20.52	
18	07 34		06.53	16.37-16.49/12	05.58	06.53-07.23/30	05.55	18.13-18 55/42	05.07		04.47	05 22-05.38/16
	16 25		17.14		17.57		19.43		20.25		20.53	
19	07 33		06.51	16.34-16 51/17	05.56	06.54-07.21/27	05.53	18.13-18 54/41	05.06		04.47	05 23-05.39/16
	16 27		17.16		17.59		19.44		20.26		20.53	
20	07 32	08.04-08.14/10	06.49	16.31-16 52/21	05.54	06.55-07.20/25	05.51	18.14-18 53/39	05.04	05 29-05.32/3	04.48	05 24-05.40/16
	16 28		17.17		18.00		19.46		20.27		20.53	
21	07 31	08.02-08.17/15	06.47	16.29-16 54/25	05.52	06.56-07.18/22	05.50	18.14-18 52/38	05.03	05 28-05.33/5	04.48	05 24-05.40/16
	16 30		17.19		18.02		19.47		20.29		20.53	
22	07 30	08.01-08.18/17	06.45	16.27-16 55/28	05.50	06.58-07.15/17	05.48	18.15-18 51/36	05.02	05 27-05.34/7	04.48	05 24-05.40/16
	16 31		17.21		18.03		19.49		20.30		20.54	
23	07 29	08.00-08.20/20	06.44	16.26-16 57/31	05.48	07.01-07.12/11	05.46	18.15-18.49/34	05.01	05 26-05.35/9	04.48	05 23-05.40/17
	16 33		17.22		18.05		19.50	06.08-06.10/2	20.31		20.54	
24	07 28	08.00-08.21/21	06.42	16.26-17 00/34	05.46		05.44	18.17-18.48/31	05.00	05 25-05.35/10	04.48	05 24-05.40/16
	16 34		17.24		18.06		19.52	06.06-06 09/3	20.32		20.54	
25	07 27	07.59-08.23/24	06.40	16.25-17 01/36	05.44	17.43-17.44/1	05.42	18.19-18.46/27	04.59	05 24-05.36/12	04.49	05 24-05.40/16
	16 36		17.25	07.02-07 05/3	18.08	06.05-06.13/8	19.53	06.04-06 08/4	20.33		20.54	
26	07 26	07.58-08.23/25	06.38	16.24-17 03/39	05.42	17.44-17.45/1	05.40	18.20-18.44/24	04.58	05 23-05.36/13	04.49	05 24-05.40/16
	16 37		17.27	07.00-07 04/4	18.09	06.03-06.15/12	19.54	06.03-06 08/5	20.34		20.54	
27	07 25	07.58-08.24/26	06.36	16.23-17 04/41	05.40	17.46-17.47/1	05.39	18.23-18.42/19	04.57	05 22-05.36/14	04.50	05 25-05.41/16
	16 39		17.29	06.58-07 04/6	18.11	06.01-06.16/15	19.56	06.01-06 05/4	20.36		20.54	
28	07 24	07.58-08.25/27	06.34	16.22-17 05/43	05.37	05.58-06.15/17	05.37	18.26-18 39/13	04.56	05 21-05.36/15	04.50	05 24-05.41/17
	16.40		17.30	06.57-07 02/5	18.12		19.57	05.59-06 04/5	20.37		20.54	
29	07 23	07.58-08.26/28			06.35	18.31-18.47/16	05.35	05.57-06 03/6	04.55	05 21-05.37/16	04.50	05 25-05.42/17
	16.42				19.14	06.56-07.15/19	19.59		20.38		20.54	
30	07 21	07.57-08.26/29			06.33	18.28-18.50/22	05.33	05.58-06 02/4	04.55	05 20-05.37/17	04.51	05 24-05.42/18
	16.44				19.15	06.54-07.15/21	20.00		20.39		20.54	
31	07 20	07.58-08.26/28			06.31	18.25-18.52/27			04.54	05.19-05.37/18		
	16.45				19.17	06.54-07.15/21			20.40			
Potential sun hours	274		285		368		409		471		480	
Sum of minutes with flicker		270		636		1406		1168		162		525

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT8 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (46)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September	October	November	December
1	04.52 05 25-05.43/18 20.54	05.23 05.50-05.55/5 20.27	06.05 18.11-18 57/46 19.32	06.47 17.03-17.37/34 18 30 07.32-08.06/34	06.33 07 32-07.52/20 16.32	07.18 15.57
2	04.52 05 24-05.42/18 20.53	05.24 05.50-05.56/6 20.26	06.06 18.11-18 56/45 19.30	06.48 17.01-17.37/36 18 28 07.31-08.05/34	06.35 07 31-07.54/23 16.30	07.19 15.57
3	04.53 05 25-05.43/18 20.53	05.25 05.52-05.57/5 20.24	06.08 18.12-18 56/44 19.28	06 50 17.00-17.39/39 18 26 07.32-08.05/33	06.36 07 30-07.55/25 16.28	07.20 15.57
4	04.53 05 25-05.44/19 20.53	05.27 05.53-05.57/4 20.23	06.09 18.11-18 55/44 19.26	06 51 16.59-17.39/40 18 24 07.31-08.04/33	06.38 07 29-07.55/26 16.27	07.21 15.56
5	04.54 05 24-05.43/19 20.52	05.28 05.54-05.57/3 20.21	06.11 18.11-18 54/43 19.24	06 53 16.58-17.39/41 18 22 07.32-08.04/32	06.39 07 29-07.56/27 16.25	07.23 15.56
6	04.55 05 25-05.44/19 20.52	05.29 05.55-05.56/1 20.20	06.12 18.12-18 54/42 19.22	06 54 16.57-17.39/42 18 20 07.32-08.02/30	06.41 07 29-07.57/28 16.24	07.24 15.55
7	04.56 05 25-05.45/20 20.51	05.31 20.18	06.13 18.12-18 53/41 19.20 06.52-07 00/8	06 55 16.57-17.40/43 18.18 07.34-08.01/27	06.42 07 29-07.57/28 16.22	07.25 15.55
8	04.56 05 25-05.45/20 20.51	05.32 20.16	06.15 18.12-18 51/39 19.18 06.50-07 03/13	06 57 16.56-17.39/43 07.22-07 28/6 18.16 07.34-07.59/25	06.44 07 28-07.57/29 16.21	07.26 15.55
9	04.57 05 26-05.46/20 20.50	05.33 20.15	06.16 18.13-18 50/37 19.16 06.48-07 05/17	06 58 16.56-17.39/43 07.22-07 29/7 18.14 07.36-07.58/22	06.46 07 28-07.57/29 16.19	07.27 15.55
10	04.58 05 25-05.45/20 20.50	05.35 20.13	06.18 18.14-18.48/34 19.14 06.47-07 06/19	07 00 16.55-17.39/44 07.23-07 30/7 18.12 07.37-07.55/18	06.47 07 29-07.58/29 16.18	07.28 15.55
11	04.59 05 26-05.45/19 20.49	05.36 20.12	06.19 18.15-18.46/31 19.12 06.47-07 07/20	07 01 16.55-17.39/44 07.25-07 30/5 18.10 07.40-07.52/12	06.49 07 28-07.57/29 16.17	07.29 15.55
12	05.00 05 27-05.46/19 20.49	05.38 20.10	06.20 18.17-18.45/28 19.10 06.46-07 07/21	07 03 16.55-17.38/43 18 08 07.26-07.29/3	06.50 07 29-07.57/28 16.15	07.30 15.55
13	05.01 05 28-05.46/18 20.48	05.39 06.05-06.10/5 20.08	06.22 18.19-18.42/23 19.08 06.45-07 06/21	07 04 16.55-17.38/43 18 06 07.28-07.29/1	06.52 07 30-07.58/28 16.14	07.31 15.55
14	05.02 05 29-05.46/17 20.47	05.40 06.06-06.12/6 20.06	06.23 18.21-18 38/17 19.06 06.47-07 07/20	07 06 16.55-17.37/42 18 04 07.30-07.36/6	06.53 07 30-07.57/27 16.13	07.32 15.55
15	05.03 05 30-05.46/16 20.46	05.42 18.33-18.47/14 20.05 06.07-06.12/5	06.24 18.29-18 30/1 19.04 06.48-07 06/18	07 07 16.55-17.36/41 18 02 07.31-07.36/5	06.55 07 31-07.57/26 16.12	07.33 15.55
16	05.04 05 31-05.46/15 20.45	05.43 18.29-18.50/21 20.03 06.08-06.12/4	06.26 06.49-07 04/15 19.02	07 09 16.55-17.33/38 18 00 07.33-07.37/4	06.56 07 32-07.57/25 16.10	07.33 15.55
17	05.05 05 32-05.46/14 20.45	05.44 18.26-18.51/25 20.01 06.10-06.15/5	06.27 18.32-18 34/2 18.59 06.51-07 04/13	07.10 16.56-17.32/36 17 58 07.34-07.36/2	06.58 07 32-07.56/24 16.09	07.34 15.55
18	05.06 05 33-05.46/13 20.44	05.46 18.25-18.53/28 19.59 06.11-06.15/4	06.29 06.52-07 01/9 18.57	07.12 16.57-17.30/33 17 56	06.59 07 34-07.55/21 16.08	07.35 15.55
19	05.07 05 34-05.45/11 20.43	05.47 18.23-18.54/31 19.57 06.12-06.15/3	06.30 06.53-06 58/5 18.55	07.13 16.58-17.28/30 17 54	07.01 07 34-07.54/20 16.07	07.36 15.56
20	05.08 05 35-05.45/10 20.42	05.49 18.21-18.55/34 19.56 06.14-06.15/1	06.31 07.49-07 57/8 18.53	07.15 16.59-17.26/27 17 52	07.02 07 36-07.53/17 16.06	07.36 15.56
21	05.09 05 36-05.44/8 20.41	05.50 18.20-18.57/37 19.54	06.33 07.44-08 00/16 18.51	07.16 17.00-17.24/24 17 51	07.04 07 38-07.53/15 16.05	07.37 15.57
22	05.10 05 37-05.43/6 20.40	05.51 18.19-18.57/38 19.52	06.34 07.41-08 02/21 18.49	07.18 17.02-17.22/20 17.49	07.05 07.40-07.50/10 16.04	07.37 15.57
23	05.12 05 38-05.42/4 20.38	05.53 18.17-18.57/40 19.50	06.36 07.40-08 04/24 18.47	07.19 17.05-17.21/16 17.47	07.07 07.45-07.46/1 16.03	07.38 15.58
24	05.13 05 39-05.41/2 20.37	05.54 18.16-18.57/41 19.48	06.37 07.38-08 05/27 18.45	07 21 17.08-17.18/10 17.45	07.08 16.02	07.38 15.58
25	05.14 20.36	05.55 18.16-18.58/42 19.46	06.38 07.37-08 06/29 18.43	06 22 16.43	07.10 16.02	07.39 15.59
26	05.15 20.35	05.57 18.14-18.58/44 19.44	06.40 17.17-17 27/10 18.41 07.35-08 06/31	06 24 16.42	07.11 16.01	07.39 15.59
27	05.16 20.34	05.58 18.13-18.58/45 19.42	06.41 17.12-17 31/19 18.38 07.34-08 06/32	06 25 16.40	07.12 16.00	07.39 16.00
28	05.18 20.32	06.00 18.13-18.59/46 19.40	06.43 17.10-17 34/24 18.36 07.34-08 07/33	06 27 16 38	07.14 15.59	07.40 16.01
29	05.19 20.31	06.01 18.13-18.58/45 19.38	06.44 17.07-17 35/28 18.34 07.33-08 06/33	06 28 07.40-07.44/4 16 36	07.15 15.59	07.40 16.02
30	05.20 20.30	06.02 18.12-18.58/46 19.36	06.45 17.04-17 36/32 18.32 07.33-08 07/34	06 30 07.36-07.49/13 16 35	07.16 15.58	07.40 16.02
31	05.22 20.28	06.04 18.12-18.58/46 19.34		06 32 07.34-07.51/17 16 33		07.40 16.03
Potential sun hours	485	444	379	337	279	261
Sum of minutes with flicker	363	680	1117	1232	535	0

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT9 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (47)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January		February		March		April		May		June	
1	07.40	08.08-08.31/23	07.19	07.43-07.49/6	06.32		06.29		05.32	06.27-07.08/41	04.53	
	16.04		16.47		17.32		19.18		20.01		20.41	
2	07.40	08.07-08.30/23	07.17	07.41-07.48/7	06.30		06.27		05.30	06.27-07.06/39	04.52	
	16.05		16.48		17.33		19.19		20.03		20.42	
3	07.40	08.07-08.31/24	07.16	07.40-07.48/8	06.28		06.25		05.28	06.28-07.06/38	04.52	
	16.06		16.50		17.35		19.21		20.04		20.43	
4	07.40	08.07-08.32/25	07.15	07.42-07.45/3	06.26	06.48-06.49/1	06.23		05.27	06.29-07.04/35	04.51	
	16.07		16.52		17.36		19.22		20.06		20.43	
5	07.40	08.07-08.32/25	07.13		06.24	06.46-06.49/3	06.21		05.25	06.30-07.04/34	04.51	
	16.09		16.53		17.38		19.24		20.07		20.44	
6	07.40	08.06-08.32/26	07.12		06.22	06.44-06.47/3	06.19		05.24	06.31-07.02/31	04.50	
	16.10		16.55		17.39		19.25		20.09		20.45	
7	07.39	08.06-08.33/27	07.10		06.20		06.17	06.48-06.59/11	05.22	06.32-07.01/29	04.50	
	16.11		16.56		17.41		19.27		20.10		20.46	
8	07.39	08.06-08.34/28	07.09		06.18		06.15	06.43-07.03/20	05.20	06.33-06.59/26	04.49	
	16.12		16.58		17.42		19.28		20.11		20.47	
9	07.39	08.05-08.34/29	07.07		06.16		06.13	06.40-07.05/25	05.19	06.35-06.57/22	04.49	
	16.13		17.00		17.44		19.30		20.13		20.47	
10	07.38	08.05-08.35/30	07.06		06.14		06.11	06.38-07.07/29	05.17	06.38-06.55/17	04.48	
	16.14		17.01		17.45		19.31		20.14		20.48	
11	07.38	08.05-08.35/30	07.04		06.12		06.09	06.36-07.08/32	05.16	06.41-06.51/10	04.48	
	16.16		17.03		17.47		19.33		20.15	19.47-19.48/1	20.49	
12	07.37	08.05-08.35/30	07.03		06.10		06.07	06.34-07.09/35	05.15	19.46-19.50/4	04.48	
	16.17		17.05		17.48		19.34		20.17		20.49	
13	07.37	08.06-08.36/30	07.01	07.24-07.27/3	06.08		06.05	06.33-07.10/37	05.13	19.45-19.50/5	04.48	
	16.18		17.06		17.50		19.35		20.18		20.50	
14	07.36	08.06-08.36/30	06.59	07.22-07.27/5	06.06		06.03	06.31-07.11/40	05.12	19.45-19.52/7	04.48	
	16.20		17.08		17.51		19.37		20.19		20.51	
15	07.36	08.07-08.36/29	06.58	16.40-16.44/4	06.04		06.01	06.30-07.11/41	05.10	19.45-19.53/8	04.47	
	16.21		17.09	07.20-07.27/7	17.53		19.38		20.21		20.51	
16	07.35	08.08-08.37/29	06.56	16.39-16.45/6	06.02		05.59	06.29-07.12/43	05.09	19.45-19.55/10	04.47	
	16.22		17.11	07.18-07.27/9	17.54		19.40		20.22		20.52	
17	07.34	08.08-08.36/28	06.54	16.39-16.47/8	06.00		05.57	06.28-07.12/44	05.08	19.45-19.56/11	04.47	
	16.24		17.13	07.17-07.27/10	17.56		19.41		20.23		20.52	
18	07.34	08.09-08.36/27	06.52	16.39-16.49/10	05.58		05.55	06.28-07.13/45	05.07	19.44-19.56/12	04.47	
	16.25		17.14	07.17-07.25/8	17.57		19.43		20.25		20.52	
19	07.33	08.10-08.36/26	06.51	16.39-16.51/12	05.56		05.53	06.27-07.13/46	05.05	19.44-19.57/13	04.47	
	16.27		17.16	07.19-07.23/4	17.59		19.44		20.26		20.53	
20	07.32	08.11-08.36/25	06.49	16.40-16.52/12	05.54		05.51	06.27-07.13/46	05.04	19.45-19.58/13	04.48	
	16.28		17.17		18.00		19.46		20.27		20.53	
21	07.31	08.11-08.35/24	06.47	16.40-16.52/12	05.52		05.50	06.26-07.13/47	05.03	19.45-19.58/13	04.48	
	16.30		17.19		18.02		19.47	19.21-19.22/1	20.28		20.53	
22	07.30	08.13-08.35/22	06.45	16.42-16.50/8	05.50		05.48	06.26-07.12/46	05.02	19.46-19.57/11	04.48	
	16.31		17.21		18.03		19.48	19.21-19.23/2	20.30		20.53	
23	07.29	08.14-08.34/20	06.43		05.48		05.46	06.25-07.12/47	05.01	19.47-19.57/10	04.48	
	16.33		17.22		18.05		19.50	19.20-19.24/4	20.31		20.54	
24	07.28	08.15-08.34/19	06.42		05.46		05.44	06.26-07.12/46	05.00	19.48-19.55/7	04.48	
	16.34		17.24		18.06		19.51	19.20-19.25/5	20.32		20.54	
25	07.27	08.16-08.31/15	06.40		05.44		05.42	06.26-07.11/45	04.59	19.51-19.54/3	04.49	
	16.36		17.25		18.08		19.53	19.22-19.27/5	20.33		20.54	
26	07.26	08.19-08.30/11	06.38		05.42	06.03-06.05/2	05.40	06.25-07.11/46	04.58		04.49	
	16.37		17.27		18.09		19.54	19.23-19.28/5	20.34		20.54	
27	07.25		06.36		05.39	06.01-06.04/3	05.39	06.26-07.11/45	04.57		04.49	
	16.39		17.28		18.11		19.56		20.35		20.54	
28	07.24		06.34		05.37	05.58-06.01/3	05.37	06.26-07.10/44	04.56		04.50	
	16.40		17.30		18.12		19.57		20.37		20.54	
29	07.23	07.47-07.49/2			06.35		05.35	06.26-07.09/43	04.55		04.50	
	16.42				19.14		19.59		20.38		20.54	
30	07.21	07.45-07.48/3			06.33		05.33	06.27-07.09/42	04.55		04.51	
	16.44				19.15		20.00		20.39		20.54	
31	07.20	07.44-07.49/5			06.31				04.54			
	16.45				19.16				20.40			
Potential sun hours	274		285		368		409		471		480	
Sum of minutes with flicker		665		142		15		967		450		0

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT9 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (47)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July		August		September		October		November		December	
1	04.51		05.23	19.57-20.00/3	06.05	06.35-07 07/32	06.47		06.33		07.18	07.47-08.17/30
	20.53		20.27		19.32		18 30		16.31		15.57	
2	04.52		05.24	06.50-07.03/13	06.06	06.36-07 05/29	06.48		06.35		07.19	07.47-08.17/30
	20.53		20.25		19.30		18 28		16.30		15.57	
3	04.53		05.25	06.47-07.05/18	06.08	06.38-07 03/25	06 50		06.36		07.20	07.49-08.18/29
	20.53		20.24		19.28		18 26		16.28		15.56	
4	04.53		05.27	06.45-07.08/23	06.09	06.40-07 00/20	06 51		06.38		07.21	07.50-08.18/28
	20.53		20.23		19.26		18 24		16.27		15.56	
5	04.54		05.28	06.43-07.10/27	06.11	06.44-06 55/11	06 52		06.39		07.22	07.51-08.18/27
	20.52		20.21		19.24		18 22		16.25		15.56	
6	04.55		05.29	06.41-07.11/30	06.12		06 54		06.41		07.24	07.52-08.18/26
	20.52		20.19		19.22		18 20		16.24		15.55	
7	04.56		05.31	06.40-07.12/32	06.13		06 55	07.19-07.21/2	06.42	07.12-07.16/4	07.25	07.54-08.20/26
	20.51		20.18		19.20		18.18		16.22		15.55	
8	04.56		05.32	06.39-07.14/35	06.15		06 57	07.20-07.23/3	06.44	07.10-07.18/8	07.26	07.55-08.20/25
	20.51		20.16		19.18		18.16		16.21		15.55	
9	04.57		05.33	06.38-07.14/36	06.16		06 58	07.22-07.24/2	06.45	07.12-07.19/7	07.27	07.56-08.20/24
	20.50		20.15		19.16		18.14		16.19		15.55	
10	04.58		05.35	06.37-07.15/38	06.17		07 00		06.47	07.14-07.20/6	07.28	07.57-08.20/23
	20.50		20.13		19.14		18.12		16.18		15.55	
11	04.59		05.36	06.36-07.15/39	06.19		07 01		06.49	07.15-07.20/5	07.29	07.58-08.21/23
	20.49		20.11		19.12		18.10		16.17		15.54	
12	05.00		05.37	06.35-07.16/41	06.20		07 03		06.50	07.17-07.20/3	07.30	07.59-08.21/22
	20.48		20.10		19.10		18 08		16.15		15.54	
13	05.01		05.39	06.34-07.17/43	06.22		07 04		06.52	07.19-07.20/1	07.31	08.00-08.21/21
	20.48		20.08		19.08		18 06		16.14		15.54	
14	05.02		05.40	06.33-07.17/44	06.23		07 06		06.53		07.32	08.01-08.22/21
	20.47		20.06		19.06		18 04		16.13		15.55	
15	05.03		05.42	06.34-07.18/44	06.24	06.48-06 51/3	07 07		06.55		07.33	08.01-08.21/20
	20.46		20.05		19.04		18 02		16.12		15.55	
16	05.04		05.43	06.33-07.18/45	06.26	06.49-06 52/3	07 09		06.56	07.52-08.03/11	07.33	08.02-08.22/20
	20.45		20.03		19.01		18 00		16.10		15.55	
17	05.05		05.44	06.32-07.17/45	06.27	06.51-06 53/2	07.10		06.58	07.50-08.05/15	07.34	08.03-08.23/20
	20.44		20.01	19.29-19.35/6	18.59		17 58		16.09		15.55	
18	05.06		05.46	06.32-07.18/46	06.29		07.12		06.59	07.49-08.08/19	07.35	08.04-08.23/19
	20.43		19.59	19.27-19.33/6	18.57		17 56		16.08		15.55	
19	05.07	19 59-20.05/6	05.47	06.32-07.18/46	06.30		07.13	17.15-17.19/4	07.01	07.48-08.08/20	07.35	08.04-08.23/19
	20.43		19.57	19.27-19.32/5	18.55		17 54		16.07		15.56	
20	05.08	19 58-20.07/9	05.48	06.31-07.17/46	06.31		07.15	17.12-17.21/9	07.02	07.48-08.10/22	07.36	08.05-08.24/19
	20.42		19.56	19.26-19.30/4	18.53		17 52		16.06		15.56	
21	05.09	19 57-20.08/11	05.50	06.31-07.18/47	06.33		07.16	17.11-17.23/12	07.04	07.47-08.10/23	07.37	08.05-08.24/19
	20.41		19.54	19.26-19.27/1	18.51		17 51		16.05		15.56	
22	05.10	19 56-20.08/12	05.51	06.31-07.17/46	06.34		07.18	17.10-17.22/12	07.05	07.47-08.12/25	07.37	08.06-08.25/19
	20.39		19.52		18.49		17.49		16.04		15.57	
23	05.12	19 56-20.09/13	05.53	06.31-07.17/46	06.35		07.19	17.09-17.20/11	07.07	07.47-08.13/26	07.38	08.06-08.25/19
	20.38		19.50		18.47		17.47	07.48-07.54/6	16.03		15.57	
24	05.13	19 55-20.09/14	05.54	06.30-07.16/46	06.37		07 21	17.09-17.18/9	07.08	07.46-08.13/27	07.38	08.07-08.26/19
	20.37		19.48		18.45		17.45	07.46-07.55/9	16.02		15.58	
25	05.14	19 55-20.07/12	05.55	06.31-07.16/45	06.38		06 22	16.09-16.17/8	07.09	07.47-08.14/27	07.39	08.07-08.26/19
	20.36		19.46		18.43		16.43	06.47-06.57/10	16.01		15.59	
26	05.15	19 54-20.06/12	05.57	06.31-07.15/44	06.40		06 24	16.09-16.14/5	07.11	07.46-08.15/29	07.39	08.07-08.27/20
	20.35		19.44		18.40		16.42	06.49-06.57/8	16.01		15.59	
27	05.16	19 55-20.06/11	05.58	06.31-07.14/43	06.41		06 25	16.10-16.13/3	07.12	07.46-08.15/29	07.39	08.07-08.27/20
	20.34		19.42		18.38		16.40	06.50-06.57/7	16.00		16.00	
28	05.18	19 55-20.05/10	05.59	06.32-07.13/41	06.42		06 27	06.52-06.57/5	07.14	07.46-08.16/30	07.39	08.08-08.28/20
	20.32		19.40		18.36		16 38		15.59		16.01	
29	05.19	19 55-20.03/8	06.01	06.32-07.12/40	06.44		06 28	06.53-06.55/2	07.15	07.46-08.16/30	07.40	08.08-08.29/21
	20.31		19.38		18.34		16 36		15.59		16.02	
30	05.20	19 55-20.02/7	06.02	06.33-07.10/37	06.45		06 30		07.16	07.47-08.17/30	07.40	08.08-08.29/21
	20.30		19.36		18.32		16 35		15.58		16.02	
31	05.21	19 56-20.00/4	06.04	06.34-07.09/35			06 31				07.40	08.08-08.30/22
	20.28		19.34				16 33				16.03	
Potential sun hours	485		444		379		337		279		261	
Sum of minutes with flicker		129		1186		125		127		397		691

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

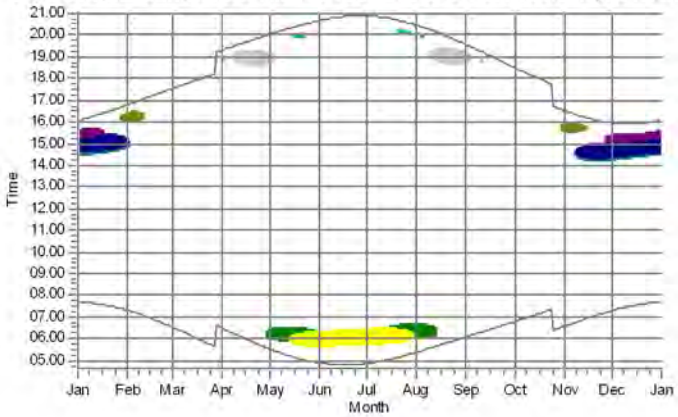
Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

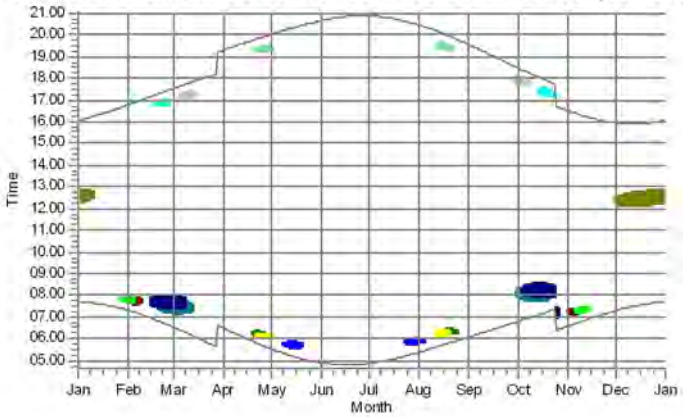
SHADOW - Calendar per WTG, graphical

Calculation: WC V1_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24

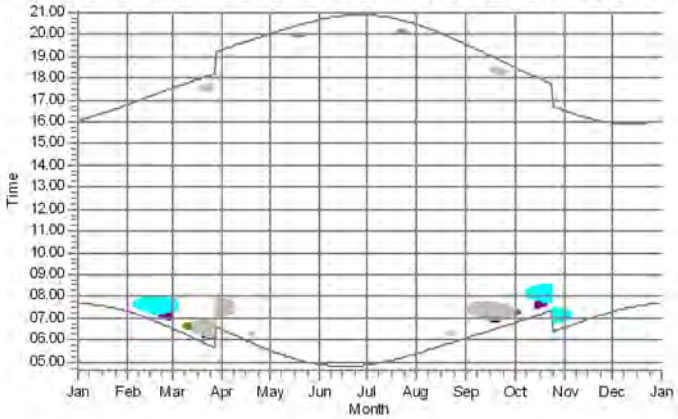
VT1: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 25(



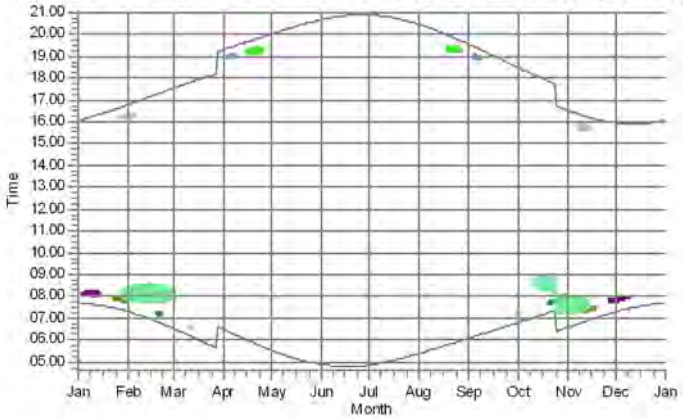
VT2: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 22(



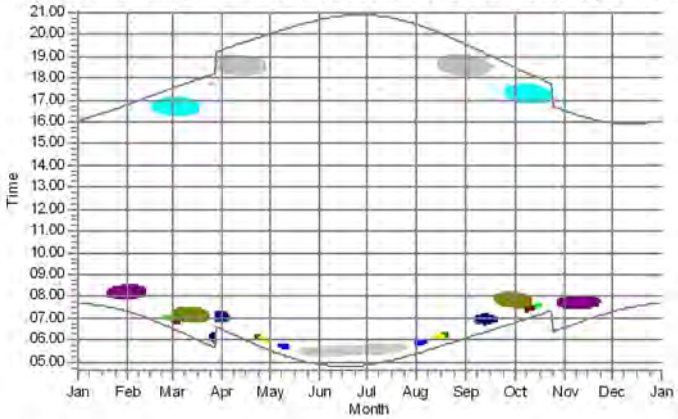
VT4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 22(



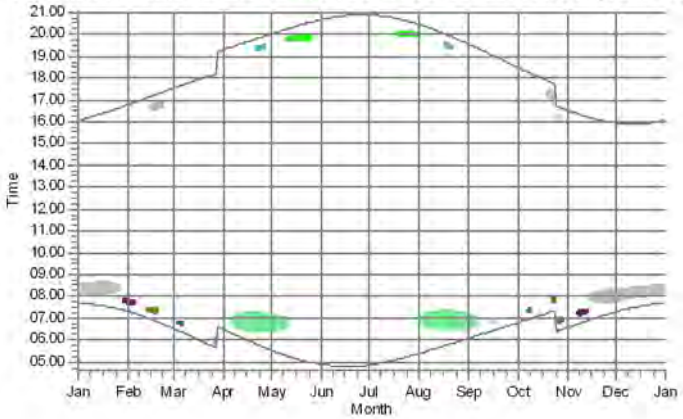
VT5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 22(



VT8: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 22(



VT9: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 22(



Shadow receptors

- RS 02: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (126)
- RS01: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (125)
- RS03: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (127)
- RS06: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (130)
- RS07: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (131)
- RS08: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (132)
- RS09: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Az muth: 0.0° Slope: 90.0° (133)
- RS10: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Az muth: 0.0° Slope: 90.0° (135)
- RS11: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Az muth: 0.0° Slope: 90.0° (134)
- RS12: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Az muth: 0.0° Slope: 90.0° (136)
- RS13: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Az muth: 0.0° Slope: 90.0° (137)
- RS17: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Az muth: 0.0° Slope: 90.0° (141)
- RS18: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (142)
- RS19: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (143)
- RS20: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (144)
- RS21: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (145)
- RS25: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (149)
- RS26: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (150)

Hours per year, worst case

- 0
- 10
- 30

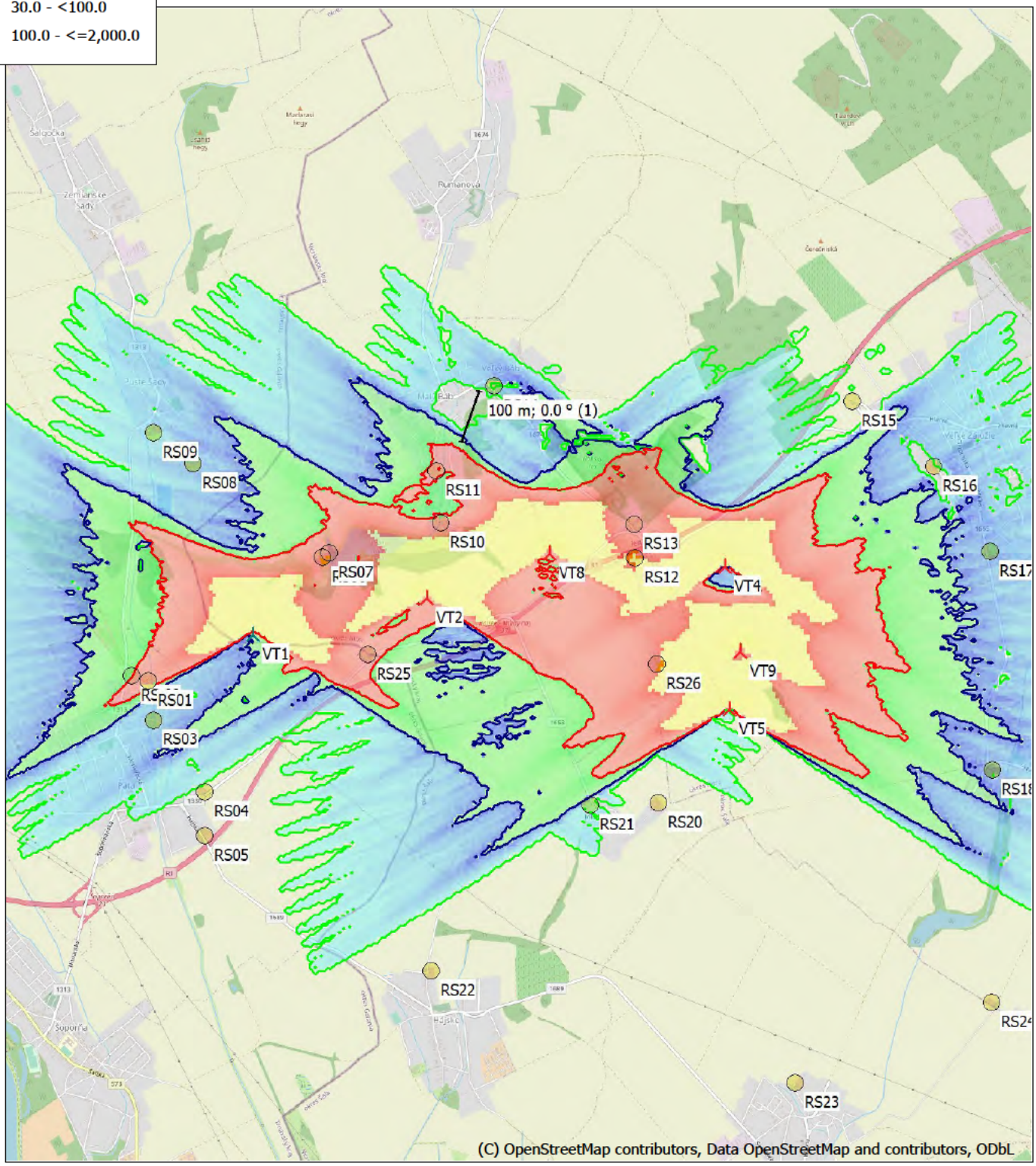
Hours per year, worst case

- 0.1 - <10.0
- 10.0 - <30.0
- 30.0 - <100.0
- 100.0 - <=2,000.0

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.31/3.6.377

ıp

_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24



0 1000 2000 3000 4000 m

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:57,000, Map center Geo WGS84 East: 17.874889° E North: 48.292140° N

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Elevation Grid Data Object: Bab_EMDGrid_0.wpg (1)

Time step: 4 minutes, Day step: 14 days, Map resolution: 30 m, Visibility resolution: 15 m, Eye height: 1.5 m

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Main Result

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence	No limit
Minimum sun height over horizon for influence	3 °
Day step for calculation	1 days
Time step for calculation	1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

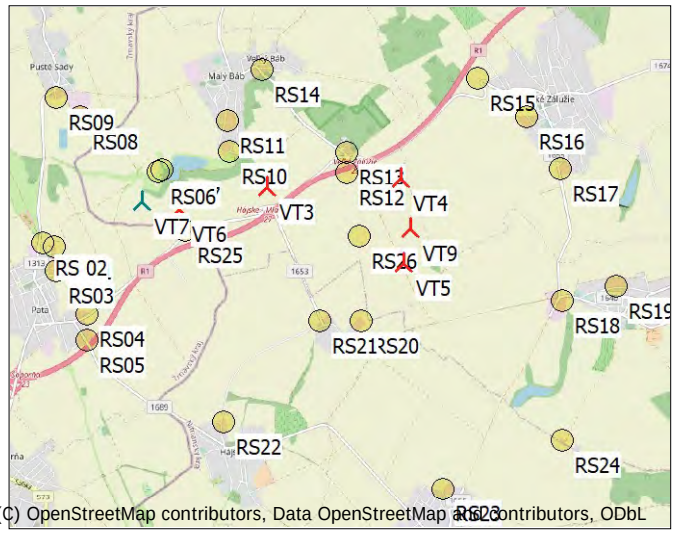
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Elevation Grid Data Object: Bab_EMDGrid_0.wpg (1)
Receptor grid resolution: 1.0 m

All coordinates are in
Geo [deg]-WGS84



Scale 1:125,000

New WTG Shadow receptor

WTGs

	Longitude	Latitude	Z [m]	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data Calculation distance [m]	RPM [RPM]
VT3	17.875907° E	48.293940° N	194.5	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	135.0	100,000	8.8
VT4	17.905823° E	48.295298° N	195.1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	135.0	100,000	8.8
VT5	17.906368° E	48.282597° N	191.9	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	135.0	100,000	8.8
VT6	17.856460° E	48.290782° N	180.0	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	135.0	100,000	8.8
VT7	17.847972° E	48.291846° N	157.1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	165.0	100,000	8.8
VT9	17.907920° E	48.287736° N	186.1	Siemens Gamesa SG ...	Yes	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	135.0	100,000	8.8

Shadow receptor-Input

No.	Longitude	Latitude	Z [m]	Width [m]	Height [m]	Elevation a.g.l. [m]	Slope of window [°]	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l. [m]
RS 02	17.825999° E	48.285677° N	130.1	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS01	17.828359° E	48.285163° N	127.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS03	17.829003° E	48.281636° N	126.2	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS04	17.835763° E	48.275124° N	129.9	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS05	17.835806° E	48.271254° N	137.1	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS06	17.851555° E	48.296171° N	143.4	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS07	17.852479° E	48.296556° N	140.2	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS08	17.834284° E	48.304492° N	144.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS09	17.829006° E	48.307246° N	132.1	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS10	17.867544° E	48.299238° N	142.1	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS11	17.866964° E	48.303849° N	151.6	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS12	17.893702° E	48.296083° N	198.7	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS13	17.893596° E	48.299123° N	208.8	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS14	17.874797° E	48.311399° N	150.9	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS15	17.922801° E	48.310013° N	202.8	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS16	17.933810° E	48.304289° N	170.7	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS17	17.941428° E	48.296709° N	160.7	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS18	17.941665° E	48.277134° N	147.7	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS19	17.953661° E	48.279204° N	159.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS20	17.896884° E	48.274149° N	162.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS21	17.887722° E	48.274020° N	159.6	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS22	17.866243° E	48.259122° N	136.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS23	17.915220° E	48.249121° N	141.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS24	17.941634° E	48.256337° N	158.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS25	17.857649° E	48.287512° N	176.9	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0
RS26	17.896600° E	48.286703° N	175.2	1.0	1.0	1.0	90.0	"Green house mode"	2.0

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Main Result

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Shadow, worst case Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow, expected values Shadow hours per year [h/year]
RS 02	21:47	81	0:24	6:01
RS01	32:26	99	0:26	8:42
RS03	13:39	71	0:19	3:43
RS04	0:00	0	0:00	0:00
RS05	0:00	0	0:00	0:00
RS06	214:41	160	2:08	28:55
RS07	180:05	147	1:57	23:25
RS08	15:20	64	0:19	2:16
RS09	10:50	58	0:16	1:35
RS10	100:01	137	1:08	15:21
RS11	22:42	85	0:26	2:26
RS12	71:55	146	0:59	15:59
RS13	38:31	55	1:07	8:55
RS14	0:00	0	0:00	0:00
RS15	0:00	0	0:00	0:00
RS16	0:00	0	0:00	0:00
RS17	7:01	53	0:13	1:20
RS18	7:27	49	0:14	2:35
RS19	2:01	33	0:06	0:39
RS20	2:57	48	0:06	1:03
RS21	0:00	0	0:00	0:00
RS22	0:00	0	0:00	0:00
RS23	0:00	0	0:00	0:00
RS24	0:00	0	0:00	0:00
RS25	29:11	93	0:28	7:45
RS26	108:04	210	0:47	31:09

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
VT3	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (48)	143:22	35:05
VT4	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (49)	64:44	17:04
VT5	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (50)	50:35	11:39
VT6	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (51)	185:01	28:34
VT7	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (52)	216:44	30:59
VT9	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (53)	81:34	19:27

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

The calculation of the total expected values for a given receptor assumes a weighted average directional reduction for all WTGs contributing to shadow flicker within the same day. In the case where shadow flicker from different WTGs is not concurrent within the day, the total expected time at a given receptor may deviate marginally from the individual flicker time caused by each turbine separately.

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS 02 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (126)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April			May			June		
1	07.40	07.19	06.32	06.29			05.32			04.53		05.47 (VT7)
	16.05	16.47	17.32	19.18			20.02			20.41	11	05 58 (VT7)
2	07.40	07.18	06.31	06.27			05.30			04.53		05.47 (VT7)
	16.06	16.49	17.33	19.20			20.03			20.42	10	05 57 (VT7)
3	07.40	07.16	06.29	06.25			05.29			04.52		05 50 (VT7)
	16.07	16 50	17.35	19.21			20.05			20.43	6	05 56 (VT7)
4	07.40	07.15	06.27	06.23			05.27			04.51		
	16.08	16 52	17.37	19.23			20.06			20.44		
5	07.40	07.14	06.25	06.21			05.25			04.51		
	16.09	16 54	17.38	19.24			20.07			20.45		
6	07.40	07.12	06.23	06.19			05.24			04.50		
	16.10	16 55	17.40	19.26			20.09			20.45		
7	07.40	07.11	06.21	06.17			05.22			04.50		
	16.11	16 57	17.41	19.27			20.10			20.46		
8	07.39	07 09	06.19	06.15			05.21		05.48 (VT7)	04.50		
	16.12	16 58	17.43	19.28			20.12	8	05.56 (VT7)	20.47		
9	07.39	07 08	06.17	06.13			05.19		05.45 (VT7)	04.49		
	16.14	17 00	17.44	19.30			20.13	12	05.57 (VT7)	20.48		
10	07.39	07 06	06.15	06.11			05.18		05.44 (VT7)	04.49		
	16.15	17 02	17.46	19.31			20.14	15	05.59 (VT7)	20.48		
11	07.38	07 04	06.13	06.09			05.16		05.42 (VT7)	04.49		
	16.16	17 03	17.47	19.33			20.16	17	05.59 (VT7)	20.49		
12	07.38	07 03	06.11	06.07			05.15		05.41 (VT7)	04.48		
	16.17	17 05	17.49	19.34			20.17	20	06.01 (VT7)	20.50		
13	07.37	07 01	06.09	06.05			05.14		05.41 (VT7)	04.48		
	16.19	17 06	17.50	19.36			20.18	20	06.01 (VT7)	20.50		
14	07.37	07 00	06.07	06.03			05.12		05.41 (VT7)	04.48		
	16.20	17 08	17.52	19.37			20.20	21	06.02 (VT7)	20.51		
15	07.36	06 58	06.05	06.01			05.11		05.39 (VT7)	04.48		
	16.21	17.10	17.53	19.39			20.21	23	06.02 (VT7)	20.51		
16	07.35	06 56	06.02	05.59			05.10		05.39 (VT7)	04.48		
	16.23	17.11	17.55	19.40			20.22	23	06.02 (VT7)	20.52		
17	07.35	06 55	06.00	05.57			05.08		05.39 (VT7)	04.48		
	16.24	17.13	17.56	19.42			20.24	24	06.03 (VT7)	20.52		
18	07.34	06 53	05.58	05.56		06.17 (VT3)	05.07		05.39 (VT7)	04.48		
	16.26	17.15	17.58	19.43	4	06.21 (VT6)	20.25	24	06.03 (VT7)	20.53		
19	07.33	06 51	05.56	05.54		06.15 (VT3)	05.06		05.40 (VT7)	04.48		
	16.27	17.16	17.59	19.44	8	06.23 (VT6)	20.26	23	06.03 (VT7)	20.53		
20	07.32	06.49	05.54	05.52		06.13 (VT3)	05.05		05.40 (VT7)	04.48		
	16.28	17.18	18.01	19.46	11	06.24 (VT6)	20.28	23	06.03 (VT7)	20.53		
21	07.31	06.47	05.52	05.50		06.11 (VT3)	05.03		05.40 (VT7)	04.48		
	16.30	17.19	18.02	19.47	13	06.24 (VT6)	20.29	23	06.03 (VT7)	20.54		
22	07.30	06.46	05.50	05.48		06.10 (VT3)	05.02		05.40 (VT7)	04.48		
	16.31	17 21	18.04	19.49	15	06.25 (VT6)	20.30	23	06.03 (VT7)	20.54		
23	07.29	06.44	05.48	05.46		06.08 (VT6)	05.01		05.40 (VT7)	04.48		
	16.33	17 22	18.05	19.50	17	06.25 (VT6)	20.31	23	06.03 (VT7)	20.54		
24	07.28	06.42	05.46	05.44		06.07 (VT6)	05.00		05.41 (VT7)	04.49		
	16.34	17 24	18.07	19.52	17	06.24 (VT6)	20.32	21	06.02 (VT7)	20.54		
25	07.27	06.40	05.44	05.42		06.07 (VT6)	04.59		05.41 (VT7)	04.49		
	16.36	17 26	18.08	19.53	17	06.24 (VT6)	20.34	21	06.02 (VT7)	20.54		
26	07.26	06 38	05.42	05.41		06.08 (VT6)	04.58		05.41 (VT7)	04.49		
	16.38	17 27	18.09	19.55	16	06.24 (VT6)	20.35	20	06.01 (VT7)	20.54		
27	07.25	06 36	05.40	05.39		06.08 (VT6)	04.57		05.42 (VT7)	04.50		
	16.39	17 29	18.11	19.56	15	06.23 (VT6)	20.36	19	06.01 (VT7)	20.54		
28	07.24	06 34	05.38	05.37		06.09 (VT6)	04.56		05.43 (VT7)	04.50		
	16.41	17 30	18.12	19.57	12	06.21 (VT6)	20.37	18	06.01 (VT7)	20.54		
29	07.23		06.36	05.35		06.10 (VT6)	04.56		05.44 (VT7)	04.51		
	16.42		19.14	19.59	9	06.19 (VT6)	20.38	16	06.00 (VT7)	20.54		
30	07.22		06.34	05.34		06.13 (VT6)	04.55		05.44 (VT7)	04.51		
	16.44		19.15	20.00	4	06.17 (VT6)	20.39	15	05.59 (VT7)	20.54		
31	07.20		06.32				04.54		05.45 (VT7)			
	16.45		19.17				20.40	13	05.58 (VT7)			
Potential sun hours	274	285	368	409			471			480		
Total, worst case					158			465			27	
Sun reduction					0.45			0.52			0.50	
Oper. time red.					0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.					0.57			0.56			0.56	
Total reduction					0.25			0.27			0.26	
Total, real					39			128			7	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS 02 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (126)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July			August			September	October	November	December
1	04.52			05.23		05 52 (VT7)	06.05	06.47	06 33	07.18
	20.54			20.27	19	06.11 (VT7)	19.33	18.30	16 32	15.58
2	04.52			05.24		05 53 (VT7)	06.07	06.48	06 35	07.19
	20.53			20.26	17	06.10 (VT7)	19.31	18.28	16 30	15.57
3	04.53			05.26		05 55 (VT7)	06.08	06.50	06 36	07.20
	20.53			20.24	14	06 09 (VT7)	19.29	18.26	16 29	15.57
4	04.54			05.27		05 56 (VT7)	06.09	06.51	06 38	07.22
	20.53			20.23	11	06 07 (VT7)	19.27	18.24	16 27	15.56
5	04.54			05.28		05 59 (VT7)	06.11	06.53	06.40	07.23
	20.53			20.21	5	06 04 (VT7)	19.25	18.22	16 25	15.56
6	04.55			05.30			06.12	06.54	06.41	07.24
	20.52			20.20			19.22	18.20	16 24	15.56
7	04.56			05.31			06.14	06.56	06.43	07.25
	20.52			20.18			19.20	18.18	16 23	15.55
8	04.57			05.32			06.15	06.57	06.44	07.26
	20.51			20.17			19.18	18.16	16 21	15.55
9	04.58		05.58 (VT7)	05.34			06.16	06.59	06.46	07.27
	20.51	4	06.02 (VT7)	20.15			19.16	18.14	16 20	15.55
10	04.58		05.55 (VT7)	05.35			06.18	07.00	06.47	07.28
	20.50	9	06.04 (VT7)	20.13			19.14	18.12	16.18	15.55
11	04.59		05.54 (VT7)	05.36			06.19	07.01	06.49	07.29
	20.49	11	06.05 (VT7)	20.12			19.12	18.10	16.17	15.55
12	05.00		05.54 (VT7)	05.38			06.21	07.03	06 50	07.30
	20.49	12	06.06 (VT7)	20.10			19.10	18.08	16.16	15.55
13	05.01		05.53 (VT7)	05.39		06 20 (VT6)	06.22	07.04	06 52	07.31
	20.48	14	06.07 (VT7)	20.08	6	06 26 (VT6)	19.08	18.06	16.14	15.55
14	05.02		05.53 (VT7)	05.41		06.18 (VT6)	06.23	07.06	06 53	07.32
	20.47	15	06.08 (VT7)	20.07	10	06 28 (VT6)	19.06	18.04	16.13	15.55
15	05.03		05.52 (VT7)	05.42		06.16 (VT6)	06.25	07.07	06 55	07.33
	20.46	17	06.09 (VT7)	20.05	13	06 29 (VT6)	19.04	18.02	16.12	15.55
16	05.04		05.52 (VT7)	05.43		06.15 (VT6)	06.26	07.09	06 57	07.34
	20.46	18	06.10 (VT7)	20.03	15	06 30 (VT6)	19.02	18.00	16.11	15.55
17	05.05		05.51 (VT7)	05.45		06.15 (VT6)	06.27	07.10	06 58	07.34
	20.45	20	06.11 (VT7)	20.01	16	06 31 (VT6)	19.00	17.58	16.10	15.55
18	05.06		05.51 (VT7)	05.46		06.14 (VT6)	06.29	07.12	07 00	07.35
	20.44	20	06.11 (VT7)	20.00	17	06 31 (VT6)	18.58	17.56	16 08	15.56
19	05.07		05.50 (VT7)	05.47		06.13 (VT6)	06.30	07.13	07 01	07.36
	20.43	22	06.12 (VT7)	19.58	17	06 30 (VT6)	18.55	17.55	16 07	15.56
20	05.08		05.50 (VT7)	05.49		06.14 (VT6)	06.32	07.15	07 03	07.36
	20.42	22	06.12 (VT7)	19.56	17	06 31 (VT6)	18.53	17.53	16 06	15.56
21	05.10		05.50 (VT7)	05.50		06.15 (VT3)	06.33	07.16	07 04	07.37
	20.41	22	06.12 (VT7)	19.54	15	06 30 (VT6)	18.51	17.51	16 05	15.57
22	05.11		05.50 (VT7)	05.52		06.16 (VT3)	06.34	07.18	07 05	07.38
	20.40	22	06.12 (VT7)	19.52	13	06 29 (VT6)	18.49	17.49	16 04	15.57
23	05.12		05.49 (VT7)	05.53		06.17 (VT3)	06.36	07.19	07 07	07.38
	20.39	24	06.13 (VT7)	19.50	10	06 27 (VT6)	18.47	17.47	16 03	15.58
24	05.13		05.50 (VT7)	05.54		06.19 (VT3)	06.37	07.21	07 08	07.38
	20.38	24	06.14 (VT7)	19.48	7	06 26 (VT6)	18.45	17.45	16 03	15.58
25	05.14		05.50 (VT7)	05.56		06 20 (VT3)	06.39	06.22	07.10	07.39
	20.36	23	06.13 (VT7)	19.46	3	06 23 (VT6)	18.43	16.44	16 02	15.59
26	05.15		05.50 (VT7)	05.57			06.40	06.24	07.11	07.39
	20.35	23	06.13 (VT7)	19.44			18.41	16.42	16 01	16.00
27	05.17		05.50 (VT7)	05.58			06.41	06.26	07.13	07.40
	20.34	23	06.13 (VT7)	19.43			18.39	16.40	16 00	16.00
28	05.18		05.50 (VT7)	06.00			06.43	06.27	07.14	07.40
	20.33	23	06.13 (VT7)	19.41			18.37	16.38	16 00	16.01
29	05.19		05.50 (VT7)	06.01			06.44	06.29	07.15	07.40
	20.31	22	06.12 (VT7)	19.39			18.35	16.37	15 59	16.02
30	05.21		05.51 (VT7)	06.03			06.46	06.30	07.17	07.40
	20.30	22	06.13 (VT7)	19.37			18.32	16.35	15 58	16.03
31	05.22		05.52 (VT7)	06.04				06.32		07.40
	20.29	20	06.12 (VT7)	19.35				16.33		16.04
Potential sun hours	485			444			379	337	279	261
Total, worst case		432			225					
Sun reduction		0.53			0.54					
Oper. time red.		0.95			0.95					
Wind dir. red.		0.56			0.57					
Total reduction		0.28			0.29					
Total, real		121			66					

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS01 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (125)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April			May			June		
1	07.40	07.19	06.32	06.29			05.32		05.58 (VT6)	04.53		05 28 (VT7)
	16.05	16.47	17.32	19.18			20.02	19	06.17 (VT6)	20.41	25	05 53 (VT7)
2	07.40	07.18	06.31	06.27			05.30		05.59 (VT6)	04.53		05 28 (VT7)
	16.06	16.49	17.33	19.20			20.03	18	06.17 (VT6)	20.42	25	05 53 (VT7)
3	07.40	07.16	06.29	06.25			05.29		05.59 (VT6)	04.52		05 28 (VT7)
	16.07	16 50	17.35	19.21			20.05	17	06.16 (VT6)	20.43	26	05 54 (VT7)
4	07.40	07.15	06.27	06.23			05.27		06.00 (VT6)	04.51		05 28 (VT7)
	16.08	16 52	17.37	19.23			20.06	16	06.16 (VT6)	20.44	25	05 53 (VT7)
5	07.40	07.14	06.25	06.21			05.25		06.01 (VT6)	04.51		05 28 (VT7)
	16.09	16 54	17.38	19.24			20.07	13	06.14 (VT6)	20.45	26	05 54 (VT7)
6	07.40	07.12	06.23	06.19			05.24		06.02 (VT6)	04.50		05 28 (VT7)
	16.10	16 55	17.40	19.26			20.09	11	06.13 (VT6)	20.45	26	05 54 (VT7)
7	07.40	07.11	06.21	06.17			05.22		06.04 (VT6)	04.50		05 28 (VT7)
	16.11	16 57	17.41	19.27			20.10	6	06.10 (VT6)	20.46	26	05 54 (VT7)
8	07.39	07 09	06.19	06.15			05.21			04.50		05 29 (VT7)
	16.12	16 58	17.43	19.28			20.12			20.47	26	05 55 (VT7)
9	07.39	07 08	06.17	06.13			05.19			04.49		05 28 (VT7)
	16.13	17 00	17.44	19.30			20.13			20.48	26	05 54 (VT7)
10	07.39	07 06	06.15	06.11			05.18			04.49		05 29 (VT7)
	16.15	17 02	17.46	19.31			20.14			20.48	26	05 55 (VT7)
11	07.38	07 04	06.13	06.09			05.16			04.49		05 29 (VT7)
	16.16	17 03	17.47	19.33			20.16			20.49	26	05 55 (VT7)
12	07.38	07 03	06.11	06.07			05.15			04.48		05 30 (VT7)
	16.17	17 05	17.49	19.34			20.17			20.50	25	05 55 (VT7)
13	07.37	07 01	06.09	06.05			05.14			04.48		05 30 (VT7)
	16.19	17 06	17.50	19.36			20.18			20.50	26	05 56 (VT7)
14	07.37	07 00	06.07	06.03			05.12			04.48		05 29 (VT7)
	16.20	17 08	17.52	19.37			20.20			20.51	26	05 55 (VT7)
15	07.36	06 58	06.05	06.01			05.11			04.48		05 30 (VT7)
	16.21	17.10	17.53	19.39			20.21			20.51	25	05 55 (VT7)
16	07.35	06 56	06.02	05.59			05.09			04.48		05 30 (VT7)
	16.23	17.11	17.55	19.40			20.22			20.52	25	05 55 (VT7)
17	07.35	06 55	06.00	05.57			05.08			04.48		05 30 (VT7)
	16.24	17.13	17.56	19.42			20.24			20.52	26	05 56 (VT7)
18	07.34	06 53	05.58	05.56			05.07			04.48		05 31 (VT7)
	16.26	17.15	17.58	19.43			20.25			20.53	26	05 57 (VT7)
19	07.33	06 51	05.56	05.54			05.06			04.48		05 31 (VT7)
	16.27	17.16	17.59	19.44			20.26			20.53	26	05 57 (VT7)
20	07.32	06.49	05.54	05.52			05.05		05.36 (VT7)	04.48		05 31 (VT7)
	16.28	17.18	18.01	19.46			20.28	7	05.43 (VT7)	20.53	26	05 57 (VT7)
21	07.31	06.47	05.52	05.50		06.11 (VT3)	05.03		05.34 (VT7)	04.48		05 31 (VT7)
	16.30	17.19	18.02	19.47	2	06.13 (VT3)	20.29	11	05.45 (VT7)	20.54	26	05 57 (VT7)
22	07.30	06.46	05.50	05.48		06.10 (VT3)	05.02		05.32 (VT7)	04.48		05 31 (VT7)
	16.31	17 21	18.04	19.49	4	06.14 (VT3)	20.30	15	05.47 (VT7)	20.54	26	05 57 (VT7)
23	07.29	06.44	05.48	05.46		06.08 (VT3)	05.01		05.31 (VT7)	04.48		05 32 (VT7)
	16.33	17 22	18.05	19.50	6	06.14 (VT3)	20.31	17	05.48 (VT7)	20.54	26	05 58 (VT7)
24	07.28	06.42	05.46	05.44		06.06 (VT3)	05.00		05.30 (VT7)	04.49		05 32 (VT7)
	16.34	17 24	18.07	19.52	8	06.14 (VT6)	20.32	19	05.49 (VT7)	20.54	26	05 58 (VT7)
25	07.27	06.40	05.44	05.42		06.04 (VT3)	04.59		05.30 (VT7)	04.49		05 32 (VT7)
	16.36	17 26	18.08	19.53	11	06.15 (VT6)	20.34	19	05.49 (VT7)	20.54	26	05 58 (VT7)
26	07.26	06 38	05.42	05.41		06.03 (VT6)	04.58		05.29 (VT7)	04.49		05 33 (VT7)
	16.38	17 27	18.09	19.55	14	06.17 (VT6)	20.35	21	05.50 (VT7)	20.54	25	05 58 (VT7)
27	07.25	06 36	05.40	05.39		06.01 (VT6)	04.57		05.28 (VT7)	04.50		05 33 (VT7)
	16.39	17 29	18.11	19.56	16	06.17 (VT6)	20.36	22	05.50 (VT7)	20.54	25	05 58 (VT7)
28	07.24	06 34	05.38	05.37		05.59 (VT6)	04.56		05.29 (VT7)	04.50		05 32 (VT7)
	16.41	17 30	18.12	19.57	18	06.17 (VT6)	20.37	23	05.52 (VT7)	20.54	26	05 58 (VT7)
29	07.23		06.36	05.35		05.58 (VT6)	04.56		05.28 (VT7)	04.51		05 33 (VT7)
	16.42		19.14	19.59	19	06.17 (VT6)	20.38	24	05.52 (VT7)	20.54	26	05 59 (VT7)
30	07.22		06.34	05.34		05.59 (VT6)	04.55		05.28 (VT7)	04.51		05 33 (VT7)
	16.44		19.15	20.00	18	06.17 (VT6)	20.39	24	05.52 (VT7)	20.54	26	05 59 (VT7)
31	07.20		06.31				04.54		05.27 (VT7)			
	16.45		19.17				20.40	25	05.52 (VT7)			
Potential sun hours	274	285	368	409			471			480		
Total, worst case					116			327			772	
Sun reduction					0.45			0.52			0.50	
Oper. time red.					0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.					0.57			0.56			0.55	
Total reduction					0.24			0.27			0.26	
Total, real					28			89			200	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS01 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (125)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July			August			September	October	November	December
1	04.52		05.33 (VT7)	05.23			06.05	06.47	06 33	07.18
	20.54	26	05.59 (VT7)	20.27			19.33	18.30	16 32	15.58
2	04.52		05.34 (VT7)	05.24			06.07	06.48	06 35	07.19
	20.53	26	06.00 (VT7)	20.26			19.31	18.28	16 30	15.57
3	04.53		05.34 (VT7)	05.26			06.08	06.50	06 36	07.20
	20.53	25	05.59 (VT7)	20.24			19.29	18.26	16 29	15.57
4	04.54		05.34 (VT7)	05.27			06.09	06.51	06 38	07.22
	20.53	26	06.00 (VT7)	20.23			19.27	18.24	16 27	15.56
5	04.54		05.35 (VT7)	05.28			06.11	06.53	06.40	07.23
	20.53	25	06.00 (VT7)	20.21			19.25	18.22	16 25	15.56
6	04.55		05.34 (VT7)	05.30		06.12 (VT6)	06.12	06.54	06.41	07.24
	20.52	26	06.00 (VT7)	20.20	9	06 21 (VT6)	19.22	18.20	16 24	15.56
7	04.56		05.35 (VT7)	05.31		06.11 (VT6)	06.14	06.56	06.43	07.25
	20.52	25	06.00 (VT7)	20.18	12	06 23 (VT6)	19.20	18.18	16 23	15.55
8	04.57		05.35 (VT7)	05.32		06.10 (VT6)	06.15	06.57	06.44	07.26
	20.51	26	06.01 (VT7)	20.17	14	06 24 (VT6)	19.18	18.16	16 21	15.55
9	04.58		05.35 (VT7)	05.34		06 09 (VT6)	06.16	06.59	06.46	07.27
	20.51	26	06.01 (VT7)	20.15	15	06 24 (VT6)	19.16	18.14	16 20	15.55
10	04.58		05.35 (VT7)	05.35		06 07 (VT6)	06.18	07.00	06.47	07.28
	20.50	25	06.00 (VT7)	20.13	18	06 25 (VT6)	19.14	18.12	16.18	15.55
11	04.59		05.35 (VT7)	05.36		06 08 (VT6)	06.19	07.01	06.49	07.29
	20.49	25	06.00 (VT7)	20.12	18	06 26 (VT6)	19.12	18.10	16.17	15.55
12	05.00		05.36 (VT7)	05.38		06 07 (VT6)	06.21	07.03	06 50	07.30
	20.49	24	06.00 (VT7)	20.10	18	06 25 (VT6)	19.10	18.08	16.16	15.55
13	05.01		05.36 (VT7)	05.39		06 06 (VT6)	06.22	07.04	06 52	07.31
	20.48	24	06.00 (VT7)	20.08	19	06 25 (VT6)	19.08	18.06	16.14	15.55
14	05.02		05.37 (VT7)	05.41		06 07 (VT6)	06.23	07.06	06 53	07.32
	20.47	23	06.00 (VT7)	20.07	18	06 25 (VT6)	19.06	18.04	16.13	15.55
15	05.03		05.37 (VT7)	05.42		06 07 (VT6)	06.25	07.07	06 55	07.33
	20.46	23	06.00 (VT7)	20.05	18	06 25 (VT6)	19.04	18.02	16.12	15.55
16	05.04		05.38 (VT7)	05.43		06 08 (VT6)	06.26	07.09	06 57	07.34
	20.46	22	06.00 (VT7)	20.03	16	06 24 (VT6)	19.02	18.00	16.11	15.55
17	05.05		05.38 (VT7)	05.45		06.10 (VT3)	06.27	07.10	06 58	07.34
	20.45	22	06.00 (VT7)	20.01	13	06 23 (VT6)	19.00	17.58	16.10	15.55
18	05.06		05.39 (VT7)	05.46		06.11 (VT3)	06.29	07.12	07 00	07.35
	20.44	20	05.59 (VT7)	19.59	11	06 22 (VT6)	18.58	17.56	16 08	15.56
19	05.07		05.40 (VT7)	05.47		06.12 (VT3)	06.30	07.13	07 01	07.36
	20.43	19	05.59 (VT7)	19.58	7	06.19 (VT3)	18.55	17.55	16 07	15.56
20	05.08		05.40 (VT7)	05.49		06.14 (VT3)	06.32	07.15	07 03	07.36
	20.42	18	05.58 (VT7)	19.56	6	06 20 (VT3)	18.53	17.53	16 06	15.56
21	05.10		05.41 (VT7)	05.50		06.15 (VT3)	06.33	07.16	07 04	07.37
	20.41	16	05.57 (VT7)	19.54	4	06.19 (VT3)	18.51	17.51	16 05	15.57
22	05.11		05.43 (VT7)	05.52		06.16 (VT3)	06.34	07.18	07 05	07.38
	20.40	12	05.55 (VT7)	19.52	1	06.17 (VT3)	18.49	17.49	16 04	15.57
23	05.12		05.44 (VT7)	05.53			06.36	07.19	07 07	07.38
	20.39	10	05.54 (VT7)	19.50			18.47	17.47	16 03	15.58
24	05.13			05.54			06.37	07.21	07 08	07.38
	20.38			19.48			18.45	17.45	16 03	15.58
25	05.14			05.56			06.39	06.22	07.10	07.39
	20.36			19.46			18.43	16.44	16 02	15.59
26	05.15			05.57			06.40	06.24	07.11	07.39
	20.35			19.44			18.41	16.42	16 01	16.00
27	05.17			05.58			06.41	06.26	07.13	07.40
	20.34			19.43			18.39	16.40	16 00	16.00
28	05.18			06.00			06.43	06.27	07.14	07.40
	20.33			19.41			18.37	16.38	16 00	16.01
29	05.19			06.01			06.44	06.29	07.15	07.40
	20.31			19.39			18.35	16.37	15 59	16.02
30	05.20			06.03			06.46	06.30	07.17	07.40
	20.30			19.37			18.32	16.35	15 58	16.03
31	05.22			06.04				06.32		07.40
	20.29			19.35				16.33		16.04
Potential sun hours	485			444			379	337	279	261
Total, worst case		514			217					
Sun reduction		0.53			0.54					
Oper. time red.		0.95			0.95					
Wind dir. red.		0.55			0.57					
Total reduction		0.28			0.29					
Total, real		142			64					

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS03 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (127)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May			June			July			August			September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32			04.53		05.29 (VT6)	04.52			05.23			06.05	06.47	06.33	07.18
	16.05	16.47	17.32	19.18	20.02			20.41	15	05.44 (VT6)	20.54			20.27			19.33	18.30	16.32	15.58
2	07.40	07.18	06.31	06.27	05.30			04.53		05.29 (VT6)	04.52		05.41 (VT6)	05.24		05.56 (VT3)	06.07	06.48	06.35	07.19
	16.06	16.49	17.33	19.20	20.03			20.42	15	05.44 (VT6)	20.53	4	05.45 (VT6)	20.26	2	05.58 (VT3)	19.31	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.29	06.25	05.29		05.51 (VT3)	04.52		05.30 (VT6)	04.53		05.39 (VT6)	05.26		05.54 (VT3)	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.07	16.50	17.35	19.21	20.05	1	05.52 (VT3)	20.43	14	05.44 (VT6)	20.53	7	05.46 (VT6)	20.24	7	06.01 (VT3)	19.29	18.26	16.29	15.57
4	07.40	07.15	06.27	06.23	05.27		05.50 (VT3)	04.51		05.30 (VT6)	04.54		05.39 (VT6)	05.27		05.53 (VT3)	06.09	06.51	06.38	07.22
	16.08	16.52	17.37	19.23	20.06	3	05.53 (VT3)	20.44	13	05.43 (VT6)	20.53	8	05.47 (VT6)	20.23	9	06.02 (VT3)	19.27	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.14	06.25	06.21	05.25		05.48 (VT3)	04.51		05.31 (VT6)	04.54		05.39 (VT6)	05.28		05.54 (VT3)	06.11	06.53	06.40	07.23
	16.09	16.54	17.38	19.24	20.07	5	05.53 (VT3)	20.45	12	05.43 (VT6)	20.52	9	05.48 (VT6)	20.21	8	06.02 (VT3)	19.25	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.23	06.19	05.24		05.47 (VT3)	04.50		05.31 (VT6)	04.55		05.38 (VT6)	05.30		05.55 (VT3)	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.10	16.55	17.40	19.26	20.09	6	05.53 (VT3)	20.45	11	05.42 (VT6)	20.52	10	05.48 (VT6)	20.20	7	06.02 (VT3)	19.22	18.20	16.24	15.56
7	07.40	07.11	06.21	06.17	05.22		05.45 (VT3)	04.50		05.32 (VT6)	04.56		05.38 (VT6)	05.31		05.57 (VT3)	06.14	06.56	06.43	07.25
	16.11	16.57	17.41	19.27	20.10	8	05.53 (VT3)	20.46	10	05.42 (VT6)	20.52	11	05.49 (VT6)	20.18	6	06.03 (VT3)	19.20	18.18	16.23	15.55
8	07.39	07.09	06.19	06.15	05.21		05.44 (VT3)	04.50		05.34 (VT6)	04.57		05.37 (VT6)	05.32		05.58 (VT3)	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16.58	17.43	19.28	20.12	8	05.52 (VT3)	20.47	8	05.42 (VT6)	20.51	13	05.50 (VT6)	20.17	4	06.02 (VT3)	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07.08	06.17	06.13	05.19		05.43 (VT3)	04.49		05.34 (VT6)	04.58		05.37 (VT6)	05.34		05.59 (VT3)	06.16	06.59	06.46	07.27
	16.14	17.00	17.44	19.30	20.13	8	05.51 (VT3)	20.48	7	05.41 (VT6)	20.51	14	05.51 (VT6)	20.15	2	06.01 (VT3)	19.16	18.14	16.20	15.55
10	07.39	07.06	06.15	06.11	05.18		05.45 (VT3)	04.49		05.35 (VT6)	04.58		05.36 (VT6)	05.35			06.18	07.00	06.47	07.28
	16.15	17.02	17.46	19.31	20.14	5	05.50 (VT3)	20.48	5	05.40 (VT6)	20.50	15	05.51 (VT6)	20.13			19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07.04	06.13	06.09	05.16			04.49		05.37 (VT6)	04.59		05.36 (VT6)	05.36			06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17.03	17.47	19.33	20.16			20.49	2	05.39 (VT6)	20.49	16	05.52 (VT6)	20.12			19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.38	07.03	06.11	06.07	05.15			04.48			05.00		05.36 (VT6)	05.38			06.21	07.03	06.50	07.30
	16.17	17.05	17.49	19.34	20.17			20.50			20.49	16	05.52 (VT6)	20.10			19.10	18.08	16.16	15.55
13	07.37	07.01	06.09	06.05	05.14			04.48			05.01		05.36 (VT6)	05.39			06.22	07.04	06.52	07.31
	16.19	17.06	17.50	19.36	20.18			20.50			20.48	17	05.53 (VT6)	20.08			19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.37	07.00	06.07	06.03	05.12			04.48			05.02		05.36 (VT6)	05.41			06.23	07.06	06.53	07.32
	16.20	17.08	17.52	19.37	20.20			20.51			20.47	17	05.53 (VT6)	20.07			19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.36	06.58	06.05	06.01	05.11		05.34 (VT6)	04.48			05.03		05.36 (VT6)	05.42			06.25	07.07	06.55	07.33
	16.21	17.10	17.53	19.39	20.21	3	05.37 (VT6)	20.51			20.46	18	05.54 (VT6)	20.05			19.04	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06.56	06.02	05.59	05.10		05.33 (VT6)	04.48			05.04		05.36 (VT6)	05.43			06.26	07.09	06.57	07.34
	16.23	17.11	17.55	19.40	20.22	6	05.39 (VT6)	20.52			20.46	18	05.54 (VT6)	20.03			19.02	18.00	16.11	15.55
17	07.35	06.54	06.00	05.57	05.08		05.32 (VT6)	04.48			05.05		05.36 (VT6)	05.45			06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.42	20.24	9	05.41 (VT6)	20.52			20.45	18	05.54 (VT6)	20.01			19.00	17.58	16.10	15.55
18	07.34	06.53	05.58	05.56	05.07		05.31 (VT6)	04.48			05.06		05.36 (VT6)	05.46			06.29	07.12	07.00	07.35
	16.26	17.15	17.58	19.43	20.25	11	05.42 (VT6)	20.53			20.44	18	05.54 (VT6)	19.59			18.58	17.56	16.08	15.56
19	07.33	06.51	05.56	05.54	05.06		05.30 (VT6)	04.48			05.07		05.36 (VT6)	05.47			06.30	07.13	07.01	07.36
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	13	05.43 (VT6)	20.53			20.43	18	05.54 (VT6)	19.58			18.55	17.55	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.52	05.05		05.29 (VT6)	04.48			05.08		05.36 (VT6)	05.49			06.32	07.15	07.03	07.36
	16.28	17.18	18.01	19.46	20.28	15	05.44 (VT6)	20.53			20.42	18	05.54 (VT6)	19.56			18.53	17.53	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03		05.28 (VT6)	04.48			05.10		05.36 (VT6)	05.50			06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.29	16	05.44 (VT6)	20.54			20.41	18	05.54 (VT6)	19.54			18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.46	05.50	05.48	05.02		05.27 (VT6)	04.48			05.11		05.37 (VT6)	05.52			06.34	07.18	07.05	07.38
	16.31	17.21	18.04	19.49	20.30	17	05.44 (VT6)	20.54			20.40	17	05.54 (VT6)	19.52			18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.44	05.48	05.46	05.01		05.26 (VT6)	04.48			05.12		05.38 (VT6)	05.53			06.36	07.19	07.07	07.38
	16.33	17.22	18.05	19.50	20.31	19	05.45 (VT6)	20.54			20.39	15	05.53 (VT6)	19.50			18.47	17.47	16.03	15.58
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00		05.26 (VT6)	04.49			05.13		05.40 (VT6)	05.54			06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17.24	18.07	19.52	20.32	19	05.45 (VT6)	20.54			20.37	14	05.54 (VT6)	19.48			18.45	17.45	16.03	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59		05.26 (VT6)	04.49			05.14		05.41 (VT6)	05.56			06.39	06.22	07.10	07.39
	16.36	17.26	18.08	19.53	20.33	19	05.45 (VT6)	20.54			20.36	12	05.53 (VT6)	19.46			18.43	16.44	16.02	15.59
26	07.26	06.38	05.42	05.41	04.58		05.26 (VT6)	04.49			05.16		05.42 (VT6)	05.57			06.40	06.24	07.11	07.39
	16.38	17.27	18.09	19.55	20.35	19	05.45 (VT6)	20.54			20.35	10	05.52 (VT6)	19.44			18.41	16.42	16.01	16.00
27	07.25	06.36	05.40	05.39	04.57		05.26 (VT6)	04.50			05.17		05.43 (VT6)	05.58			06.41	06.26	07.13	07.40
	16.39	17.29	18.11	19.56	20.36	18	05.44 (VT6)	20.54			20.34	8	05.51 (VT6)	19.43			18.39	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06.34	05.38	05.37	04.56		05.27 (VT6)	04.50			05.18		05.44 (VT6)	06.00			06.43	06.27	07.14	07.40
	16.41	17.30	18.12	19.57	20.37	18	05.45 (VT6)	20.54			20.33	5	05.49 (VT6)	19.41			18.37	16.38	16.00	16.01
29	07.23		06.36	05.35	04.56		05.27 (VT6)	04.51			05.19			06.01			06.44	06.29	07.15	07.40
	16.42		19.14	19.59	20.38	18	05.45 (VT6)	20.54			20.31			19.39			18.35	16.37	15.59	16.02
30	07.22		06.34	05.34	04.55		05.27 (VT6)	04.51			05.21			06.03			06.46	06.30	07.17	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.39	17	05.44 (VT6)	20.54			20.30			19.37			18.32	16.35	15.58	16.03
31	07.20		06.31		04.54		05.27 (VT6)				05.22			06.04				06.32		07.40
	16.45		19.17		20.40	17	05.44 (VT6)				20.29			19.35				16.33		16.04
Potential sun hours	274	285	368	409	471			480			485			444			379	337	279	261
Total, worst case						298			112			364			45					
Sun reduction						0.52			0.50			0.53			0.54					
Oper. time red.						0.95			0.95			0.95			0.95					
Wind dir. red.						0.55			0.55			0.55			0.56					
Total reduction						0.27			0.26			0.28			0.29					
Total, real						81			29			101			13					

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS04 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (128)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 52	05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.05	16.47	17.32	19.18	20.02	20.41	20 54	20.27	19.33	18.30	16.32	15.58
2	07.40	07.18	06.30	06.27	05.30	04.53	04 52	05.24	06.07	06.48	06.35	07.19
	16.06	16.49	17.33	19.20	20.03	20.42	20 53	20.26	19.31	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.29	06.25	05.29	04.52	04 53	05.26	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.07	16 50	17.35	19.21	20.05	20.43	20 53	20.24	19.29	18.26	16.29	15.57
4	07.40	07.15	06.27	06.23	05.27	04.51	04 54	05.27	06.09	06.51	06.38	07.22
	16.08	16 52	17.36	19.23	20.06	20.44	20 53	20.23	19.27	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.14	06.25	06.21	05.25	04.51	04 54	05.28	06.11	06.53	06.39	07.23
	16.09	16 54	17.38	19.24	20.07	20.45	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.23	06.19	05.24	04.50	04 55	05.30	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.10	16 55	17.40	19.25	20.09	20.45	20 52	20.20	19.22	18.20	16.24	15.56
7	07.40	07.11	06.21	06.17	05.22	04.50	04 56	05.31	06.14	06.56	06.43	07.25
	16.11	16 57	17.41	19.27	20.10	20.46	20 52	20.18	19.20	18.18	16.23	15.55
8	07.39	07 09	06.19	06.15	05.21	04.50	04 57	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.43	19.28	20.12	20.47	20 51	20.17	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 08	06.17	06.13	05.19	04.49	04 58	05.34	06.16	06.59	06.46	07.27
	16.14	17 00	17.44	19.30	20.13	20.48	20 51	20.15	19.16	18.14	16.20	15.55
10	07.39	07 06	06.15	06.11	05.18	04.49	04 58	05.35	06.18	07.00	06.47	07.28
	16.15	17 02	17.46	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07 04	06.13	06.09	05.16	04.49	04 59	05.36	06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.33	20.16	20.49	20.49	20.12	19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.38	07 03	06.11	06.07	05.15	04.48	05 00	05.38	06.21	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 05	17.49	19.34	20.17	20.50	20.49	20.10	19.10	18.08	16.16	15.55
13	07.37	07 01	06.09	06.05	05.14	04.48	05 01	05.39	06.22	07.04	06.52	07.31
	16.19	17 06	17.50	19.36	20.18	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.37	07 00	06.07	06.03	05.12	04.48	05 02	05.40	06.23	07.06	06.53	07.32
	16.20	17 08	17.52	19.37	20.20	20.51	20.47	20.07	19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.36	06 58	06.04	06.01	05.11	04.48	05 03	05.42	06.25	07.07	06.55	07.33
	16.21	17.10	17.53	19.39	20.21	20.51	20.46	20.05	19.04	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.48	05 04	05.43	06.26	07.09	06.56	07.34
	16.23	17.11	17.55	19.40	20.22	20.52	20.46	20.03	19.02	18.00	16.11	15.55
17	07.35	06 54	06.00	05.57	05.08	04.48	05 05	05.45	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.24	20.52	20.45	20.01	19.00	17.58	16.10	15.55
18	07.34	06 53	05.58	05.55	05.07	04.48	05 06	05.46	06.29	07.12	06.59	07.35
	16.26	17.14	17.58	19.43	20.25	20.53	20.44	19.59	18.58	17.56	16.08	15.56
19	07.33	06 51	05.56	05.54	05.06	04.48	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.36
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.58	18.55	17.55	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.52	05.05	04.48	05 08	05.49	06.32	07.15	07.02	07.36
	16.28	17.18	18.01	19.46	20.27	20.53	20.42	19.56	18.53	17.53	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03	04.48	05.10	05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.29	20.53	20.41	19.54	18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.46	05.50	05.48	05.02	04.48	05.11	05.52	06.34	07.18	07.05	07.37
	16.31	17 21	18.04	19.49	20.30	20.54	20.40	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.44	05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.53	06.36	07.19	07.07	07.38
	16.33	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54	20 39	19.50	18.47	17.47	16.03	15.58
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.49	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.52	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.03	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.56	06.39	06.22	07.10	07.39
	16.36	17 26	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.43	16.44	16.02	15.59
26	07.26	06 38	05.42	05.41	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.38	17 27	18.09	19.55	20.35	20.54	20 35	19.44	18.41	16.42	16.01	16.00
27	07.25	06 36	05.40	05.39	04.57	04.50	05.17	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 29	18.11	19.56	20.36	20.54	20 34	19.42	18.39	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.38	05.37	04.56	04.50	05.18	06.00	06.43	06.27	07.14	07.40
	16.41	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54	20 33	19.41	18.37	16.38	16.00	16.01
29	07.23		06.36	05.35	04.56	04.51	05.19	06.01	06.44	06.29	07.15	07.40
	16.42		19.14	19.59	20.38	20.54	20 31	19.39	18.35	16.37	15.59	16.02
30	07.22		06.34	05.34	04.55	04.51	05 21	06.03	06.46	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.39	20.54	20 30	19.37	18.32	16.35	15.58	16.03
31	07.20		06.31		04.54		05 22	06.04		06.32		07.40
	16.45		19.17		20.40		20 29	19.35		16.33		16.04
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	279	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS05 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (129)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 52	05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.05	16.47	17.32	19.18	20.02	20.41	20 54	20.27	19.33	18.30	16.32	15.58
2	07.40	07.18	06.30	06.27	05.30	04.53	04 52	05.24	06.07	06.48	06.35	07.19
	16.06	16.49	17.33	19.20	20.03	20.42	20 53	20.26	19.31	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.29	06.25	05.29	04.52	04 53	05.26	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.07	16 50	17.35	19.21	20.05	20.43	20 53	20.24	19.29	18.26	16.29	15.57
4	07.40	07.15	06.27	06.23	05.27	04.51	04 54	05.27	06.09	06.51	06.38	07.22
	16.08	16 52	17.36	19.23	20.06	20.44	20 53	20.23	19.27	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.14	06.25	06.21	05.25	04.51	04 54	05.28	06.11	06.53	06.39	07.23
	16.09	16 54	17.38	19.24	20.07	20.45	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.23	06.19	05.24	04.50	04 55	05.30	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.10	16 55	17.40	19.25	20.09	20.45	20 52	20.20	19.22	18.20	16.24	15.56
7	07.40	07.11	06.21	06.17	05.22	04.50	04 56	05.31	06.14	06.56	06.43	07.25
	16.11	16 57	17.41	19.27	20.10	20.46	20 52	20.18	19.20	18.18	16.23	15.55
8	07.39	07 09	06.19	06.15	05.21	04.50	04 57	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.43	19.28	20.12	20.47	20 51	20.17	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 08	06.17	06.13	05.19	04.49	04 58	05.34	06.16	06.59	06.46	07.27
	16.14	17 00	17.44	19.30	20.13	20.48	20 51	20.15	19.16	18.14	16.20	15.55
10	07.39	07 06	06.15	06.11	05.18	04.49	04 58	05.35	06.18	07.00	06.47	07.28
	16.15	17 02	17.46	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07 04	06.13	06.09	05.16	04.49	04 59	05.36	06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.33	20.16	20.49	20.49	20.12	19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.38	07 03	06.11	06.07	05.15	04.48	05 00	05.38	06.21	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 05	17.49	19.34	20.17	20.50	20.49	20.10	19.10	18.08	16.16	15.55
13	07.37	07 01	06.09	06.05	05.14	04.48	05 01	05.39	06.22	07.04	06.52	07.31
	16.19	17 06	17.50	19.36	20.18	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.37	07 00	06.07	06.03	05.12	04.48	05 02	05.41	06.23	07.06	06.53	07.32
	16.20	17 08	17.52	19.37	20.20	20.51	20.47	20.07	19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.36	06 58	06.04	06.01	05.11	04.48	05 03	05.42	06.25	07.07	06.55	07.33
	16.21	17.10	17.53	19.39	20.21	20.51	20.46	20.05	19.04	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.10	04.48	05 04	05.43	06.26	07.09	06.56	07.34
	16.23	17.11	17.55	19.40	20.22	20.52	20.46	20.03	19.02	18.00	16.11	15.55
17	07.35	06 54	06.00	05.57	05.08	04.48	05 05	05.45	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.24	20.52	20.45	20.01	19.00	17.58	16.10	15.55
18	07.34	06 53	05.58	05.56	05.07	04.48	05 06	05.46	06.29	07.12	06.59	07.35
	16.26	17.15	17.58	19.43	20.25	20.53	20.44	19.59	18.58	17.56	16.08	15.56
19	07.33	06 51	05.56	05.54	05.06	04.48	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.36
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.58	18.55	17.55	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.52	05.05	04.48	05 08	05.49	06.32	07.15	07.02	07.36
	16.28	17.18	18.01	19.46	20.27	20.53	20.42	19.56	18.53	17.53	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03	04.48	05.10	05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.29	20.53	20.41	19.54	18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.46	05.50	05.48	05.02	04.48	05.11	05.52	06.34	07.18	07.05	07.37
	16.31	17 21	18.04	19.49	20.30	20.54	20.40	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.44	05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.53	06.36	07.19	07.07	07.38
	16.33	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54	20 39	19.50	18.47	17.47	16.03	15.58
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.49	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.52	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.03	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.56	06.39	06.22	07.10	07.39
	16.36	17 26	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.43	16.44	16.02	15.59
26	07.26	06 38	05.42	05.41	04.58	04.49	05.16	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.38	17 27	18.09	19.55	20.35	20.54	20 35	19.44	18.41	16.42	16.01	16.00
27	07.25	06 36	05.40	05.39	04.57	04.50	05.17	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 29	18.11	19.56	20.36	20.54	20 34	19.42	18.39	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.38	05.37	04.57	04.50	05.18	06.00	06.43	06.27	07.14	07.40
	16.41	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54	20 33	19.41	18.37	16.38	16.00	16.01
29	07.23		06.36	05.35	04.56	04.51	05.19	06.01	06.44	06.29	07.15	07.40
	16.42		19.14	19.59	20.38	20.54	20 31	19.39	18.35	16.37	15.59	16.02
30	07.22		06.34	05.34	04.55	04.51	05 21	06.03	06.46	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.39	20.54	20 30	19.37	18.32	16.35	15.58	16.03
31	07.20		06.31		04.54		05 22	06.04		06.32		07.40
	16.45		19.17		20.40		20 29	19.35		16.33		16.04
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	279	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS06 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (130)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March			April	May	June
1	07.40		09.10 (VT6)	07.19		09.30 (VT6)	06.32			06.29	05.32	04.53
	16.05	122	14.20 (VT7)	16.47	106	14.33 (VT7)	17.32			19.18	20.02	20.41
2	07.40		09.11 (VT6)	07.18		09.32 (VT6)	06.30			06.27	05.30	04.53
	16.06	122	14.20 (VT7)	16.49	101	14.32 (VT7)	17.33			19.20	20.03	20.42
3	07.40		09.10 (VT6)	07.16		09.34 (VT6)	06.29			06.25	05.29	04.52
	16.07	124	14.20 (VT7)	16.50	97	14.33 (VT7)	17.35			19.21	20.05	20.43
4	07.40		09.11 (VT6)	07.15		09.36 (VT6)	06.27		06.48 (VT9)	06.23	05.27	04.51
	16.08	123	14.21 (VT7)	16.52	91	14.32 (VT7)	17.36	1	06.49 (VT9)	19.23	20.06	20.44
5	07.40		09.11 (VT6)	07.14		09.40 (VT6)	06.25		06.46 (VT9)	06.21	05.25	04.51
	16.09	125	14.22 (VT7)	16.53	82	14.32 (VT7)	17.38	3	06.49 (VT9)	19.24	20.07	20.45
6	07.40		09.12 (VT6)	07.12		13.27 (VT7)	06.23		06.44 (VT9)	06.19	05.24	04.50
	16.10	125	14.23 (VT7)	16.55	64	14.31 (VT7)	17.39	3	06.47 (VT9)	19.25	20.09	20.45
7	07.40		09.12 (VT6)	07.11		13.28 (VT7)	06.21			06.17	05.22	04.50
	16.11	125	14.23 (VT7)	16.57	63	14.31 (VT7)	17.41			19.27	20.10	20.46
8	07.39		09.13 (VT6)	07.09		13.29 (VT7)	06.19			06.15	05.21	04.49
	16.12	125	14.24 (VT7)	16.58	61	14.30 (VT7)	17.43			19.28	20.12	20.47
9	07.39		09.13 (VT6)	07.08		13.30 (VT7)	06.17			06.13	05.19	04.49
	16.13	125	14.24 (VT7)	17.00	59	14.29 (VT7)	17.44			19.30	20.13	20.48
10	07.39		09.14 (VT6)	07.06		13.32 (VT7)	06.15			06.11	05.18	04.49
	16.15	126	14.25 (VT7)	17.01	57	14.29 (VT7)	17.46			19.31	20.14	20.48
11	07.38		09.14 (VT6)	07.04		13.33 (VT7)	06.13			06.09	05.16	04.48
	16.16	126	14.25 (VT7)	17.03	55	14.28 (VT7)	17.47			19.33	20.16	20.49
12	07.38		09.15 (VT6)	07.03		13.34 (VT7)	06.11		06.34 (VT3)	06.07	05.15	04.48
	16.17	127	14.27 (VT7)	17.05	52	14.26 (VT7)	17.49	7	06.41 (VT3)	19.34	20.17	20.50
13	07.37		09.15 (VT6)	07.01		13.36 (VT7)	06.09		06.31 (VT3)	06.05	05.13	04.48
	16.18	127	14.27 (VT7)	17.06	50	14.26 (VT7)	17.50	13	06.44 (VT3)	19.36	20.18	20.50
14	07.37		09.15 (VT6)	07.00		13.38 (VT7)	06.06		06.29 (VT3)	06.03	05.12	04.48
	16.20	127	14.27 (VT7)	17.08	46	14.24 (VT7)	17.52	16	06.45 (VT3)	19.37	20.20	20.51
15	07.36		09.16 (VT6)	06.58		13.40 (VT7)	06.04		06.28 (VT3)	06.01	05.11	04.48
	16.21	128	14.29 (VT7)	17.10	42	14.22 (VT7)	17.53	18	06.46 (VT3)	19.39	20.21	20.51
16	07.35		09.17 (VT6)	06.56		13.42 (VT7)	06.02		06.26 (VT3)	05.59	05.09	04.48
	16.23	127	14.29 (VT7)	17.11	38	14.20 (VT7)	17.55	20	06.46 (VT3)	19.40	20.22	20.52
17	07.35		09.17 (VT6)	06.54		13.46 (VT7)	06.00		06.25 (VT3)	05.57	05.08	04.48
	16.24	127	14.29 (VT7)	17.13	32	14.18 (VT7)	17.56	21	06.46 (VT3)	19.41	20.24	20.52
18	07.34		09.17 (VT6)	06.53		13.49 (VT7)	05.58		06.25 (VT3)	05.55	05.07	04.48
	16.25	128	14.30 (VT7)	17.14	25	14.14 (VT7)	17.58	21	06.46 (VT3)	19.43	20.25	20.53
19	07.33		09.18 (VT6)	06.51		07.13 (VT5)	05.56		06.24 (VT3)	05.53	05.06	04.48
	16.27	127	14.30 (VT7)	17.16	16	14.09 (VT7)	17.59	22	06.46 (VT3)	19.44	20.26	20.53
20	07.32		09.18 (VT6)	06.49		07.11 (VT5)	05.54		06.24 (VT3)	05.52	05.04	04.48
	16.28	127	14.30 (VT7)	17.18	3	07.14 (VT5)	18.01	21	06.45 (VT3)	19.46	20.27	20.53
21	07.31		09.19 (VT6)	06.47		07.09 (VT5)	05.52		06.25 (VT3)	05.50	05.03	04.48
	16.30	127	14.31 (VT7)	17.19	3	07.12 (VT5)	18.02	19	06.44 (VT3)	19.47	20.29	20.54
22	07.30		09.20 (VT6)	06.46			05.50		06.25 (VT3)	05.48	05.02	04.48
	16.31	125	14.31 (VT7)	17.21			18.03	18	06.43 (VT3)	19.49	20.30	20.54
23	07.29		09.21 (VT6)	06.44			05.48		06.09 (VT4)	05.46	05.01	04.48
	16.33	124	14.32 (VT7)	17.22			18.05	18	06.42 (VT3)	19.50	20.31	20.54
24	07.28		09.21 (VT6)	06.42			05.46		06.07 (VT4)	05.44	05.00	04.49
	16.34	124	14.32 (VT7)	17.24			18.06	16	06.40 (VT3)	19.52	20.32	20.54
25	07.27		09.22 (VT6)	06.40			05.44		06.05 (VT4)	05.42	04.59	04.49
	16.36	123	14.33 (VT7)	17.26			18.08	8	06.35 (VT3)	19.53	20.33	20.54
26	07.26		09.22 (VT6)	06.38			05.42		06.04 (VT4)	05.41	04.58	04.49
	16.37	122	14.32 (VT7)	17.27			18.09	4	06.08 (VT4)	19.55	20.35	20.54
27	07.25		09.24 (VT6)	06.36			05.40			05.39	04.57	04.50
	16.39	118	14.32 (VT7)	17.29			18.11			19.56	20.36	20.54
28	07.24		09.25 (VT6)	06.34			05.38			05.37	04.56	04.50
	16.41	117	14.33 (VT7)	17.30			18.12			19.57	20.37	20.54
29	07.23		09.26 (VT6)				06.36			05.35	04.56	04.51
	16.42	115	14.33 (VT7)				19.14			19.59	20.38	20.54
30	07.22		09.27 (VT6)				06.33			05.34	04.55	04.51
	16.44	113	14.33 (VT7)				19.15			20.00	20.39	20.54
31	07.20		09.28 (VT6)				06.31				04.54	
	16.45	110	14.33 (VT7)				19.17				20.40	
Potential sun hours	274			285			368			409	471	480
Total, worst case		3831			1143			249				
Sun reduction		0.20			0.30			0.36				
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95				
Wind dir. red.		0.63			0.56			0.68				
Total reduction		0.12			0.16			0.23				
Total, real		469			184			58				

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS06 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (130)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September			October			November			December		
1	04.52	05 23	06.05			06.47		07.11 (VT3)	06 33		13.00 (VT7)	07.18		08.56 (VT6)
	20.54	20 27	19.33			18.30	11	07.22 (VT3)	16 32	58	13.58 (VT7)	15.58	127	14.08 (VT7)
2	04.52	05 24	06.07			06.48			06 35		12.59 (VT7)	07.19		08.57 (VT6)
	20.53	20 26	19.31			18.28			16 30	60	13.59 (VT7)	15.57	125	14.08 (VT7)
3	04.53	05 26	06.08			06.50			06 36		12.59 (VT7)	07.20		08.57 (VT6)
	20.53	20 24	19.29			18.26			16 28	61	14.00 (VT7)	15.57	125	14.08 (VT7)
4	04.54	05 27	06.09			06.51			06 38		12.58 (VT7)	07.22		08.57 (VT6)
	20.53	20 23	19.26			18.24			16 27	63	14.01 (VT7)	15.56	126	14.08 (VT7)
5	04.54	05 28	06.11			06.53			06 39		09.15 (VT6)	07.23		08.57 (VT6)
	20.52	20 21	19.24			18.22			16 25	70	14.01 (VT7)	15.56	125	14.08 (VT7)
6	04.55	05 30	06.12			06.54			06.41		09.09 (VT6)	07.24		08.58 (VT6)
	20.52	20 20	19.22			18.20			16 24	84	14.02 (VT7)	15.56	125	14.09 (VT7)
7	04.56	05 31	06.14			06.56		07.19 (VT9)	06.43		09.07 (VT6)	07.25		08.59 (VT6)
	20.52	20.18	19.20			18.18	2	07.21 (VT9)	16 22	91	14.03 (VT7)	15.55	124	14.09 (VT7)
8	04.57	05 32	06.15			06.57		07.20 (VT9)	06.44		09.04 (VT6)	07.26		08.59 (VT6)
	20.51	20.17	19.18			18.16	3	07.23 (VT9)	16 21	97	14.03 (VT7)	15.55	123	14.09 (VT7)
9	04.57	05 34	06.16			06.58		07.22 (VT9)	06.46		09.02 (VT6)	07.27		08.59 (VT6)
	20.51	20.15	19.16			18.14	2	07.24 (VT9)	16 20	102	14.03 (VT7)	15.55	123	14.09 (VT7)
10	04.58	05 35	06.18			07.00			06.47		09.01 (VT6)	07.28		09.00 (VT6)
	20.50	20.13	19.14			18.12			16.18	106	14.04 (VT7)	15.55	122	14.09 (VT7)
11	04.59	05 36	06.19			07.01			06.49		08.59 (VT6)	07.29		09.00 (VT6)
	20.49	20.12	19.12			18.10			16.17	110	14.04 (VT7)	15.55	123	14.10 (VT7)
12	05.00	05 38	06.20			07.03			06 50		08.59 (VT6)	07.30		09.01 (VT6)
	20.49	20.10	19.10			18.08			16.15	112	14.04 (VT7)	15.55	122	14.10 (VT7)
13	05.01	05 39	06.22			07.04			06 52		08.58 (VT6)	07.31		09.01 (VT6)
	20.48	20 08	19.08			18.06			16.14	115	14.05 (VT7)	15.55	121	14.10 (VT7)
14	05.02	05.40	06.23			07.06			06 53		08.57 (VT6)	07.32		09.02 (VT6)
	20.47	20 07	19.06			18.04			16.13	117	14.05 (VT7)	15.55	121	14.11 (VT7)
15	05.03	05.42	06.25			07.07			06 55		08.56 (VT6)	07.33		09.02 (VT6)
	20.46	20 05	19.04			18.02			16.12	119	14.05 (VT7)	15.55	121	14.11 (VT7)
16	05.04	05.43	06.26			07.09			06 56		08.56 (VT6)	07.34		09.02 (VT6)
	20.46	20 03	19.02			18.00			16.11	122	14.06 (VT7)	15.55	121	14.11 (VT7)
17	05.05	05.44	06.27		06 54 (VT4)	07.10			06 58		08.55 (VT6)	07.34		09.03 (VT6)
	20.45	20 01	19.00	1	06 55 (VT4)	17.58			16 09	123	14.06 (VT7)	15.55	120	14.11 (VT7)
18	05.06	05.46	06.29		06 52 (VT4)	07.12			06 59		08.55 (VT6)	07.35		09.04 (VT6)
	20.44	19 59	18.57	5	06 57 (VT4)	17.56			16 08	124	14.06 (VT7)	15.56	120	14.12 (VT7)
19	05.07	05.47	06.30		06 53 (VT4)	07.13			07 01		08.55 (VT6)	07.36		09.04 (VT6)
	20.43	19 58	18.55	14	07 25 (VT3)	17.54			16 07	124	14.06 (VT7)	15.56	120	14.12 (VT7)
20	05.08	05.49	06.32		06 55 (VT4)	07.15			07 02		08.55 (VT6)	07.36		09.05 (VT6)
	20.42	19 56	18.53	18	07 28 (VT3)	17.53			16 06	125	14.06 (VT7)	15.56	119	14.13 (VT7)
21	05.09	05 50	06.33		06 56 (VT4)	07.16		07.40 (VT5)	07 04		08.55 (VT6)	07.37		09.04 (VT6)
	20.41	19 54	18.51	18	07 28 (VT3)	17.51	3	07.43 (VT5)	16 05	127	14.07 (VT7)	15.57	120	14.13 (VT7)
22	05.11	05 51	06.34		07 09 (VT3)	07.18		07.42 (VT5)	07 05		08.54 (VT6)	07.37		09.05 (VT6)
	20.40	19 52	18.49	20	07 29 (VT3)	17.49	3	07.45 (VT5)	16 04	127	14.06 (VT7)	15.57	120	14.14 (VT7)
23	05.12	05 53	06.36		07 09 (VT3)	07.19		07.44 (VT5)	07 07		08.55 (VT6)	07.38		09.05 (VT6)
	20.39	19 50	18.47	21	07 30 (VT3)	17.47	19	14.41 (VT7)	16 03	127	14.07 (VT7)	15.58	120	14.14 (VT7)
24	05.13	05 54	06.37		07 08 (VT3)	07.21		14.18 (VT7)	07 08		08.54 (VT6)	07.38		09.07 (VT6)
	20.37	19.48	18.45	21	07 29 (VT3)	17.45	27	14.45 (VT7)	16 02	128	14.07 (VT7)	15.58	119	14.15 (VT7)
25	05.14	05 56	06.38		07 08 (VT3)	06.22		13.14 (VT7)	07.10		08.55 (VT6)	07.39		09.07 (VT6)
	20.36	19.46	18.43	22	07 30 (VT3)	16.44	34	13.48 (VT7)	16 02	127	14.07 (VT7)	15.59	120	14.15 (VT7)
26	05.15	05 57	06.40		07 07 (VT3)	06.24		13.12 (VT7)	07.11		08.55 (VT6)	07.39		09.07 (VT6)
	20.35	19.44	18.41	22	07 29 (VT3)	16.42	39	13.51 (VT7)	16 01	127	14.07 (VT7)	15.59	120	14.15 (VT7)
27	05.17	05 58	06.41		07 07 (VT3)	06.25		13.09 (VT7)	07.12		08.55 (VT6)	07.39		09.08 (VT6)
	20.34	19.42	18.39	21	07 28 (VT3)	16.40	43	13.52 (VT7)	16 00	128	14.08 (VT7)	16.00	121	14.17 (VT7)
28	05.18	06 00	06.43		07 08 (VT3)	06.27		13.07 (VT7)	07.14		08.55 (VT6)	07.40		09.08 (VT6)
	20.33	19.40	18.37	19	07 27 (VT3)	16.38	47	13.54 (VT7)	15 59	127	14.07 (VT7)	16.01	120	14.17 (VT7)
29	05.19	06 01	06.44		07 08 (VT3)	06.29		13.05 (VT7)	07.15		08.56 (VT6)	07.40		09.09 (VT6)
	20.31	19 39	18.34	17	07 25 (VT3)	16.37	51	13.56 (VT7)	15 59	127	14.08 (VT7)	16.02	120	14.17 (VT7)
30	05.20	06 02	06.46		07.10 (VT3)	06.30		13.03 (VT7)	07.17		08.56 (VT6)	07.40		09.09 (VT6)
	20.30	19 37	18.32	14	07 24 (VT3)	16.35	53	13.56 (VT7)	15 58	127	14.08 (VT7)	16.03	121	14.18 (VT7)
31	05.22	06 04				06.32		13.02 (VT7)				07.40		09.09 (VT6)
	20.29	19 35				16.33	56	13.58 (VT7)				16.03	123	14.19 (VT7)
Potential sun hours	485	444	379			337			279			261		
Total, worst case				233			393			3255			3777	
Sun reduction				0.48			0.42			0.24			0.18	
Oper. time red.				0.95			0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.				0.68			0 54			0.61			0.64	
Total reduction				0.31			0 22			0.14			0.11	
Total, real				73			86			453			412	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS07 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (131)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March			April	May	June
1	07.40		09.37 (VT6)	07.19		13.45 (VT7)	06 32			06.29	05.32	04.53
	16.05	113	14.32 (VT7)	16.47	60	14.45 (VT7)	17 32			19.18	20.02	20.41
2	07.40		09.37 (VT6)	07.18		13.45 (VT7)	06 30			06.27	05.30	04.53
	16.06	115	14.33 (VT7)	16.49	59	14.44 (VT7)	17 33			19.20	20.03	20.42
3	07.40		09.37 (VT6)	07.16		13.46 (VT7)	06 29			06.25	05.29	04.52
	16.07	115	14.33 (VT7)	16.50	58	14.44 (VT7)	17 35			19.21	20.05	20.43
4	07.40		09.38 (VT6)	07.15		13.46 (VT7)	06 27			06.23	05.27	04.51
	16.08	115	14.34 (VT7)	16.52	58	14.44 (VT7)	17 36			19.23	20.06	20.44
5	07.40		09.38 (VT6)	07.14		13.48 (VT7)	06 25			06.21	05.25	04.51
	16.09	116	14.35 (VT7)	16.53	56	14.44 (VT7)	17 38			19.24	20.07	20.45
6	07.40		09.39 (VT6)	07.12		13.48 (VT7)	06 23			06.19	05.24	04.50
	16.10	116	14.36 (VT7)	16.55	54	14.42 (VT7)	17 39			19.25	20.09	20.45
7	07.40		09.39 (VT6)	07.11		13.50 (VT7)	06 21			06.17	05.22	04.50
	16.11	117	14.36 (VT7)	16.57	52	14.42 (VT7)	17.41			19.27	20.10	20.46
8	07.39		09.40 (VT6)	07.09		13.51 (VT7)	06.19			06.15	05.21	04.49
	16.12	116	14.37 (VT7)	16.58	50	14.41 (VT7)	17.43			19.28	20.12	20.47
9	07.39		09.40 (VT6)	07.08		13.52 (VT7)	06.17			06.13	05.19	04.49
	16.13	116	14.37 (VT7)	17.00	48	14.40 (VT7)	17.44			19.30	20.13	20.48
10	07.39		09.42 (VT6)	07.06		13.54 (VT7)	06.15		06.38 (VT3)	06.11	05.18	04.49
	16.15	116	14.38 (VT7)	17.01	45	14.39 (VT7)	17.46	11	06.49 (VT3)	19.31	20.14	20.48
11	07.38		09.42 (VT6)	07.04		13.55 (VT7)	06.13		06.36 (VT3)	06.09	05.16	04.48
	16.16	115	14.38 (VT7)	17.03	43	14.38 (VT7)	17.47	15	06.51 (VT3)	19.33	20.16	20.49
12	07.38		09.43 (VT6)	07.03		13.57 (VT7)	06.11		06.34 (VT3)	06.07	05.15	04.48
	16.17	115	14.39 (VT7)	17.05	39	14.36 (VT7)	17.49	18	06.52 (VT3)	19.34	20.17	20.50
13	07.37		09.43 (VT6)	07.01		14.00 (VT7)	06 09		06.33 (VT3)	06.05	05.13	04.48
	16.18	116	14.40 (VT7)	17.06	35	14.35 (VT7)	17 50	20	06.53 (VT3)	19.36	20.18	20.50
14	07.37		09.44 (VT6)	07.00		14.02 (VT7)	06 06		06.32 (VT3)	06.03	05.12	04.48
	16.20	114	14.40 (VT7)	17.08	30	14.32 (VT7)	17 52	21	06.53 (VT3)	19.37	20.20	20.51
15	07.36		09.45 (VT6)	06.58		14.05 (VT7)	06 04		06.32 (VT3)	06.01	05.11	04.48
	16.21	114	14.41 (VT7)	17.10	24	14.29 (VT7)	17 53	22	06.54 (VT3)	19.39	20.21	20.51
16	07.35		09.46 (VT6)	06.56		14.10 (VT7)	06 02		06.30 (VT3)	05.59	05.09	04.48
	16.23	114	14.42 (VT7)	17.11	14	14.24 (VT7)	17 55	23	06.53 (VT3)	19.40	20.22	20.52
17	07.35		09.47 (VT6)	06.54			06 00		06.30 (VT3)	05.57	05.08	04.48
	16.24	112	14.42 (VT7)	17.13			17 56	22	06.52 (VT3)	19.41	20.24	20.52
18	07.34		09.47 (VT6)	06.53			05 58		06.30 (VT3)	05.55	05.07	04.48
	16.25	112	14.42 (VT7)	17.14			17 58	22	06.52 (VT3)	19.43	20.25	20.53
19	07.33		09.48 (VT6)	06.51			05 56		06.31 (VT3)	05.53	05.06	04.48
	16.27	111	14.43 (VT7)	17.16			17 59	20	06.51 (VT3)	19.44	20.26	20.53
20	07.32		09.49 (VT6)	06.49			05 54		06.31 (VT3)	05.52	05.04	04.48
	16.28	110	14.43 (VT7)	17.18			18 01	19	06.50 (VT3)	19.46	20.27	20.53
21	07.31		09.50 (VT6)	06.47			05 52		06.13 (VT4)	05.50	05.03	04.48
	16.30	108	14.43 (VT7)	17.19			18 02	16	06.48 (VT3)	19.47	20.29	20.54
22	07.30		09.52 (VT6)	06.46			05 50		06.11 (VT4)	05.48	05.02	04.48
	16.31	105	14.44 (VT7)	17.21			18 03	15	06.46 (VT3)	19.49	20.30	20.54
23	07.29		09.53 (VT6)	06.44			05.48		06.09 (VT4)	05.46	05.01	04.48
	16.33	104	14.44 (VT7)	17.22			18 05	8	06.41 (VT3)	19.50	20.31	20.54
24	07.28		09.55 (VT6)	06.42			05.46		06.07 (VT4)	05.44	05.00	04.49
	16.34	102	14.45 (VT7)	17.24			18 06	6	06.13 (VT4)	19.52	20.32	20.54
25	07.27		09.56 (VT6)	06.40			05.44		06.06 (VT4)	05.42	04.59	04.49
	16.36	99	14.45 (VT7)	17.25			18 08	5	06.11 (VT4)	19.53	20.33	20.54
26	07.26		09.57 (VT6)	06.38			05.42			05.41	04.58	04.49
	16.37	94	14.44 (VT7)	17.27			18 09			19.55	20.35	20.54
27	07.25		10.00 (VT6)	06.36			05.40			05.39	04.57	04.50
	16.39	91	14.45 (VT7)	17.29			18.11			19.56	20.36	20.54
28	07.24		10.03 (VT6)	06.34			05 38			05.37	04.56	04.50
	16.41	84	14.45 (VT7)	17.30			18.12			19.57	20.37	20.54
29	07.23		10.07 (VT6)				06 36			05.35	04.56	04.51
	16.42	76	14.45 (VT7)				19.14			19.59	20.38	20.54
30	07.22		13.43 (VT7)				06 33			05.34	04.55	04.51
	16.44	62	14.45 (VT7)				19.15			20.00	20.39	20.54
31	07.20		13.44 (VT7)				06 31				04.54	
	16.45	61	14.45 (VT7)				19.17				20.40	
Potential sun hours	274			285			368			409	471	480
Total, worst case		3274			725			263				
Sun reduction		0.20			0 30			0.36				
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95				
Wind dir. red.		0.61			0 53			0.68				
Total reduction		0.12			0.15			0.23				
Total, real		390			109			61				

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS07 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (131)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September			October			November			December		
1	04.52	05 23	06.05			06.47		07.13 (VT3)	06 33		13.22 (VT7)	07.18		09.24 (VT6)
	20.54	20 27	19.33			18.30	18	07.31 (VT3)	16 32	46	14.08 (VT7)	15.58	115	14.20 (VT7)
2	04.52	05 24	06.07			06.48		07.14 (VT3)	06 35		13.21 (VT7)	07.19		09.25 (VT6)
	20.53	20 26	19.31			18.28	17	07.31 (VT3)	16 30	49	14.10 (VT7)	15.57	116	14.21 (VT7)
3	04.53	05 26	06.08			06.50		07.15 (VT3)	06 36		13.20 (VT7)	07.20		09.24 (VT6)
	20.53	20 24	19.29			18.26	13	07.28 (VT3)	16 28	51	14.11 (VT7)	15.57	116	14.21 (VT7)
4	04.54	05 27	06.09			06.51		07.17 (VT3)	06 38		13.20 (VT7)	07.22		09.24 (VT6)
	20.53	20 23	19.26			18.24	7	07.24 (VT3)	16 27	52	14.12 (VT7)	15.56	116	14.21 (VT7)
5	04.54	05 28	06.11			06.53			06 39		13.18 (VT7)	07.23		09.24 (VT6)
	20.52	20 21	19.24			18.22			16 25	54	14.12 (VT7)	15.56	117	14.21 (VT7)
6	04.55	05 30	06.12			06.54			06.41		13.17 (VT7)	07.24		09.25 (VT6)
	20.52	20 20	19.22			18.20			16 24	56	14.13 (VT7)	15.56	116	14.22 (VT7)
7	04.56	05 31	06.14			06.56			06.43		13.17 (VT7)	07.25		09.26 (VT6)
	20.52	20.18	19.20			18.18			16 22	57	14.14 (VT7)	15.55	116	14.22 (VT7)
8	04.57	05 32	06.15			06.57			06.44		13.16 (VT7)	07.26		09.26 (VT6)
	20.51	20.17	19.18			18.16			16 21	58	14.14 (VT7)	15.55	115	14.22 (VT7)
9	04.57	05 34	06.16			06.58			06.46		13.16 (VT7)	07.27		09.26 (VT6)
	20.51	20.15	19.16			18.14			16 20	59	14.15 (VT7)	15.55	115	14.22 (VT7)
10	04.58	05 35	06.18			07.00			06.47		13.15 (VT7)	07.28		09.26 (VT6)
	20.50	20.13	19.14			18.12			16.18	61	14.16 (VT7)	15.55	115	14.22 (VT7)
11	04.59	05 36	06.19			07.01			06.49		13.14 (VT7)	07.29		09.27 (VT6)
	20.49	20.12	19.12			18.10			16.17	62	14.16 (VT7)	15.55	113	14.22 (VT7)
12	05.00	05 38	06.20			07.03			06 50		13.15 (VT7)	07.30		09.27 (VT6)
	20.49	20.10	19.10			18.08			16.15	62	14.17 (VT7)	15.55	115	14.23 (VT7)
13	05.01	05 39	06.22			07.04			06 52		09.39 (VT6)	07.31		09.27 (VT6)
	20.48	20 08	19.08			18.06			16.14	76	14.17 (VT7)	15.55	115	14.23 (VT7)
14	05.02	05.40	06.23			07.06			06 53		09.35 (VT6)	07.32		09.28 (VT6)
	20.47	20 07	19.06			18.04			16.13	84	14.17 (VT7)	15.55	113	14.23 (VT7)
15	05.03	05.42	06.25			07.07			06 55		09.33 (VT6)	07.33		09.29 (VT6)
	20.46	20 05	19.04			18.02			16.12	91	14.18 (VT7)	15.55	113	14.24 (VT7)
16	05.04	05.43	06.26			07.09			06 56		09.31 (VT6)	07.34		09.28 (VT6)
	20.46	20 03	19.02			18.00			16.11	94	14.18 (VT7)	15.55	114	14.23 (VT7)
17	05.05	05.44	06.27			07.10			06 58		09.29 (VT6)	07.34		09.29 (VT6)
	20.45	20 01	19.00			17.58			16 09	99	14.18 (VT7)	15.55	113	14.24 (VT7)
18	05.06	05.46	06.29		06 54 (VT4)	07.12			06 59		09.29 (VT6)	07.35		09.30 (VT6)
	20.44	19 59	18.57	3	06 57 (VT4)	17.56			16 08	102	14.19 (VT7)	15.56	113	14.25 (VT7)
19	05.07	05.47	06.30		06 53 (VT4)	07.13			07 01		09.27 (VT6)	07.36		09.30 (VT6)
	20.43	19 58	18.55	6	06 59 (VT4)	17.54			16 07	104	14.18 (VT7)	15.56	112	14.24 (VT7)
20	05.08	05.49	06.31		06 55 (VT4)	07.15			07 02		09.27 (VT6)	07.36		09.30 (VT6)
	20.42	19 56	18.53	5	07 00 (VT4)	17.53			16 06	105	14.19 (VT7)	15.56	113	14.25 (VT7)
21	05.09	05 50	06.33		06 56 (VT4)	07.16			07 04		09.26 (VT6)	07.37		09.30 (VT6)
	20.41	19 54	18.51	14	07 31 (VT3)	17.51			16 05	108	14.19 (VT7)	15.57	113	14.25 (VT7)
22	05.11	05 51	06.34		06 57 (VT4)	07.18			07 05		09.25 (VT6)	07.37		09.31 (VT6)
	20.40	19 52	18.49	16	07 32 (VT3)	17.49			16 04	110	14.19 (VT7)	15.57	113	14.26 (VT7)
23	05.12	05 53	06.36		07.16 (VT3)	07.19			07 07		09.25 (VT6)	07.38		09.31 (VT6)
	20.39	19 50	18.47	18	07 34 (VT3)	17.47			16 03	111	14.20 (VT7)	15.58	113	14.26 (VT7)
24	05.13	05 54	06.37		07.15 (VT3)	07.21			07 08		09.24 (VT6)	07.38		09.32 (VT6)
	20.37	19.48	18.45	19	07 34 (VT3)	17.45			16 02	112	14.19 (VT7)	15.58	113	14.27 (VT7)
25	05.14	05 56	06.38		07.14 (VT3)	06.22			07.10		09.25 (VT6)	07.39		09.33 (VT6)
	20.36	19.46	18.43	21	07 35 (VT3)	16.44			16 02	112	14.20 (VT7)	15.59	113	14.28 (VT7)
26	05.15	05 57	06.40		07.13 (VT3)	06.24		13.39 (VT7)	07.11		09.24 (VT6)	07.39		09.33 (VT6)
	20.35	19.44	18.41	22	07 35 (VT3)	16.42	17	13.56 (VT7)	16 01	114	14.20 (VT7)	15.59	113	14.28 (VT7)
27	05.17	05 58	06.41		07.12 (VT3)	06.25		13.34 (VT7)	07.12		09.24 (VT6)	07.39		09.34 (VT6)
	20.34	19.42	18.39	22	07 34 (VT3)	16.40	25	13.59 (VT7)	16 00	114	14.20 (VT7)	16.00	114	14.29 (VT7)
28	05.18	06 00	06.43		07.12 (VT3)	06.27		13.31 (VT7)	07.14		09.24 (VT6)	07.40		09.34 (VT6)
	20.33	19.40	18.37	22	07 34 (VT3)	16.38	31	14.02 (VT7)	15 59	114	14.20 (VT7)	16.01	115	14.30 (VT7)
29	05.19	06 01	06.44		07.12 (VT3)	06.29		13.29 (VT7)	07.15		09.24 (VT6)	07.40		09.35 (VT6)
	20.31	19 39	18.34	21	07 33 (VT3)	16.37	36	14.05 (VT7)	15 59	116	14.21 (VT7)	16.02	113	14.30 (VT7)
30	05.20	06 02	06.46		07.13 (VT3)	06.30		13.26 (VT7)	07.17		09.24 (VT6)	07.40		09.35 (VT6)
	20.30	19 37	18.32	20	07 33 (VT3)	16.35	40	14.06 (VT7)	15 58	115	14.20 (VT7)	16.03	114	14.31 (VT7)
31	05.22	06 04				06.32		13.25 (VT7)				07.40		09.36 (VT6)
	20.29	19 35				16.33	43	14.08 (VT7)				16.03	114	14.31 (VT7)
Potential sun hours	485	444	379			337			279			261		
Total, worst case				209			247			2548			3539	
Sun reduction				0.48			0.42			0.24			0.18	
Oper. time red.				0.95			0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.				0.68			0 56			0.59			0.63	
Total reduction				0.31			0 23			0.13			0.11	
Total, real				66			56			340			383	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS08 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (132)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March	April	May	June
1	07.40		08.11 (VT6)	07.19			06.32	06.29	05 32	04.53
	16.05	19	08.30 (VT6)	16.47			17.32	19.18	20 02	20.41
2	07.40		08.11 (VT6)	07.18			06.31	06.27	05 30	04.53
	16.06	19	08.30 (VT6)	16.49			17.33	19.20	20 03	20.42
3	07.40		08.12 (VT6)	07.16			06.29	06.25	05 29	04.52
	16.07	19	08.31 (VT6)	16.50			17.35	19.21	20 05	20.43
4	07.40		08.12 (VT6)	07.15			06.27	06.23	05 27	04.51
	16.08	18	08.30 (VT6)	16.52			17.36	19.23	20 06	20.44
5	07.40		08.13 (VT6)	07.14			06.25	06.21	05 25	04.51
	16.09	18	08.31 (VT6)	16.53			17.38	19.24	20 07	20.45
6	07.40		08.14 (VT6)	07.12			06.23	06.19	05 24	04.50
	16.10	17	08.31 (VT6)	16.55			17.40	19.26	20 09	20.46
7	07.40		08.14 (VT6)	07.11			06.21	06.17	05 22	04.50
	16.11	17	08.31 (VT6)	16.57			17.41	19.27	20.10	20.46
8	07.39		08.15 (VT6)	07.09			06.19	06.15	05 21	04.49
	16.12	16	08.31 (VT6)	16.58			17.43	19.28	20.12	20.47
9	07.39		08.15 (VT6)	07.08			06.17	06.13	05.19	04.49
	16.13	16	08.31 (VT6)	17.00			17.44	19.30	20.13	20.48
10	07.39		08.16 (VT6)	07.06			06.15	06.11	05.18	04.49
	16.15	15	08.31 (VT6)	17.02			17.46	19.31	20.14	20.49
11	07.38		08.17 (VT6)	07.05			06.13	06.09	05.16	04.48
	16.16	14	08.31 (VT6)	17.03			17.47	19.33	20.16	20.49
12	07.38		08.18 (VT6)	07.03			06.11	06.07	05.15	04.48
	16.17	13	08.31 (VT6)	17.05			17.49	19.34	20.17	20.50
13	07.37		08.19 (VT6)	07.01			06.09	06.05	05.13	04.48
	16.19	11	08.30 (VT6)	17.06			17.50	19.36	20.19	20.50
14	07.37		08.21 (VT6)	07.00			06.07	06.03	05.12	04.48
	16.20	8	08.29 (VT6)	17.08			17.52	19.37	20 20	20.51
15	07.36		08.24 (VT6)	06.58			06.05	06.01	05.11	04.48
	16.21	4	08.28 (VT6)	17.10			17.53	19.39	20 21	20.51
16	07.35			06.56			06.02	05.59	05 09	04.48
	16.23			17.11			17.55	19.40	20 22	20.52
17	07.35			06.55		07.17 (VT3)	06.00	05.57	05 08	04.48
	16.24			17.13	2	07.19 (VT3)	17.56	19.42	20 24	20.52
18	07.34			06.53		07.15 (VT3)	05.58	05.55	05 07	04.48
	16.25			17.14	5	07 20 (VT3)	17.58	19.43	20 25	20.53
19	07.33			06.51		07.13 (VT3)	05.56	05.54	05 06	04.48
	16.27			17.16	7	07 20 (VT3)	17.59	19.44	20 26	20.53
20	07.32			06.49		07.11 (VT3)	05.54	05.52	05 04	04.48
	16.28			17.18	8	07.19 (VT3)	18.01	19.46	20 28	20.53
21	07.31			06.47		07 09 (VT3)	05.52	05.50	05 03	04.48
	16.30			17.19	10	07.19 (VT3)	18.02	19.47	20 29	20.54
22	07.30			06.46		07.10 (VT3)	05.50	05.48	05 02	04.48
	16.31			17.21	9	07.19 (VT3)	18.04	19.49	20 30	20.54
23	07.29			06.44		07.11 (VT3)	05.48	05.46	05 01	04.48
	16.33			17.22	5	07.16 (VT3)	18.05	19.50	20 31	20.54
24	07.28			06.42			05.46	05.44	05 00	04.49
	16.34			17.24			18.07	19.52	20 32	20.54
25	07.27			06.40			05.44	05.42	04 59	04.49
	16.36			17.26			18.08	19.53	20 34	20.54
26	07.26			06.38			05.42	05.41	04 58	04.49
	16.37			17.27			18.09	19.55	20 35	20.54
27	07.25			06.36			05.40	05.39	04 57	04.50
	16.39			17.29			18.11	19.56	20 36	20.54
28	07.24			06.34			05.38	05.37	04 56	04.50
	16.41			17.30			18.12	19.57	20 37	20.54
29	07.23						06.36	05.35	04 56	04.51
	16.42						19.14	19.59	20 38	20.54
30	07.22						06.34	05.34	04 55	04.51
	16.44						19.15	20.00	20 39	20.54
31	07.20						06.31		04 54	
	16.45						19.17		20.40	
Potential sun hours	274			285			368	409	471	480
Total, worst case		224			46					
Sun reduction		0.20			0.30					
Oper. time red.		0.95			0.95					
Wind dir. red.		0.76			0.72					
Total reduction		0.15			0.21					
Total, real		33			9					

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS08 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (132)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September	October		November		December		
1	04.52	05 23	06.05	06.47		06.33		07.18		07 59 (VT6)
	20.54	20 27	19.33	18.30		16.32		15.58	14	08.13 (VT6)
2	04.52	05 24	06.07	06.48		06.35		07.19		07 59 (VT6)
	20.54	20 26	19.31	18.28		16.30		15.57	16	08.15 (VT6)
3	04.53	05 26	06.08	06.50		06.36		07.20		07 59 (VT6)
	20.53	20 24	19.29	18.26		16.28		15.57	16	08.15 (VT6)
4	04.54	05 27	06.09	06.51		06.38		07.22		07 59 (VT6)
	20.53	20 23	19.27	18.24		16.27		15.56	16	08.15 (VT6)
5	04.54	05 28	06.11	06.53		06.40		07.23		07 59 (VT6)
	20.53	20 21	19.25	18.22		16.25		15.56	17	08.16 (VT6)
6	04.55	05 30	06.12	06.54		06.41		07.24		08 00 (VT6)
	20.52	20 20	19.22	18.20		16.24		15.56	17	08.17 (VT6)
7	04.56	05 31	06.14	06.56		06.43		07.25		08 00 (VT6)
	20.52	20.18	19.20	18.18		16.22		15.55	18	08.18 (VT6)
8	04.57	05 32	06.15	06.57		06.44		07.26		08 00 (VT6)
	20.51	20.17	19.18	18.16		16.21		15.55	18	08.18 (VT6)
9	04.57	05 34	06.16	06.59		06.46		07.27		08 00 (VT6)
	20.51	20.15	19.16	18.14		16.20		15.55	19	08.19 (VT6)
10	04.58	05 35	06.18	07.00		06.47		07.28		08 00 (VT6)
	20.50	20.13	19.14	18.12		16.18		15.55	19	08.19 (VT6)
11	04.59	05 36	06.19	07.01		06.49		07.29		08 01 (VT6)
	20.49	20.12	19.12	18.10		16.17		15.55	19	08 20 (VT6)
12	05.00	05 38	06.20	07.03		06.50		07.30		08 01 (VT6)
	20.49	20.10	19.10	18.08		16.16		15.55	19	08 20 (VT6)
13	05.01	05 39	06.22	07.04		06.52		07.31		08 02 (VT6)
	20.48	20 08	19.08	18.06		16.14		15.55	19	08 21 (VT6)
14	05.02	05.40	06.23	07.06		06.54		07.32		08 02 (VT6)
	20.47	20 07	19.06	18.04		16.13		15.55	19	08 21 (VT6)
15	05.03	05.42	06.25	07.07		06.55		07.33		08 03 (VT6)
	20.46	20 05	19.04	18.02		16.12		15.55	19	08 22 (VT6)
16	05.04	05.43	06.26	07.09		06.57		07.34		08 03 (VT6)
	20.46	20 03	19.02	18.00		16.11		15.55	19	08 22 (VT6)
17	05.05	05.45	06.27	07.10		06.58		07.34		08 03 (VT6)
	20.45	20 01	19.00	17.58		16.09		15.55	19	08 22 (VT6)
18	05.06	05.46	06.29	07.12		07.00		07.35		08 04 (VT6)
	20.44	20 00	18.58	17.56		16.08		15.56	19	08 23 (VT6)
19	05.07	05.47	06.30	07.13	07.41 (VT3)	07.01		07.36		08 04 (VT6)
	20.43	19 58	18.55	17.55	7 07.48 (VT3)	16.07		15.56	19	08 23 (VT6)
20	05.08	05.49	06.32	07.15	07.40 (VT3)	07.03		07.36		08 05 (VT6)
	20.42	19 56	18.53	17.53	9 07.49 (VT3)	16.06		15.56	19	08 24 (VT6)
21	05.09	05 50	06.33	07.16	07.41 (VT3)	07.04		07.37		08 06 (VT6)
	20.41	19 54	18.51	17.51	9 07.50 (VT3)	16.05		15.57	19	08 25 (VT6)
22	05.11	05 51	06.34	07.18	07.42 (VT3)	07.06		07.38		08 06 (VT6)
	20.40	19 52	18.49	17.49	8 07.50 (VT3)	16.04		15.57	19	08 25 (VT6)
23	05.12	05 53	06.36	07.19	07.44 (VT3)	07.07		07.38		08 06 (VT6)
	20.39	19 50	18.47	17.47	6 07.50 (VT3)	16.03		15.58	19	08 25 (VT6)
24	05.13	05 54	06.37	07.21	07.45 (VT3)	07.08		07.39		08 07 (VT6)
	20.38	19.48	18.45	17.45	4 07.49 (VT3)	16.03		15.58	19	08 26 (VT6)
25	05.14	05 56	06.39	06.22	06.47 (VT3)	07.10		07.39		08 07 (VT6)
	20.36	19.46	18.43	16.44	2 06.49 (VT3)	16.02		15.59	19	08 26 (VT6)
26	05.15	05 57	06.40	06.24		07.11		07.39		08 07 (VT6)
	20.35	19.44	18.41	16.42		16.01		16.00	19	08 26 (VT6)
27	05.17	05 58	06.41	06.26		07.13	08.03 (VT6)	07.40		08 08 (VT6)
	20.34	19.43	18.39	16.40		16.00	4 08.07 (VT6)	16.00	19	08 27 (VT6)
28	05.18	06 00	06.43	06.27		07.14	08.01 (VT6)	07.40		08 09 (VT6)
	20.33	19.41	18.37	16.38		15.59	8 08.09 (VT6)	16.01	19	08 28 (VT6)
29	05.19	06 01	06.44	06.29		07.15	08.00 (VT6)	07.40		08 09 (VT6)
	20.31	19 39	18.35	16.37		15.59	11 08.11 (VT6)	16.02	19	08 28 (VT6)
30	05.20	06 03	06.46	06.30		07.17	07.59 (VT6)	07.40		08.10 (VT6)
	20.30	19 37	18.32	16.35		15.58	13 08.12 (VT6)	16.03	19	08 29 (VT6)
31	05.22	06 04		06.32				07.40		08.10 (VT6)
	20.29	19 35		16.33				16.03	19	08 29 (VT6)
Potential sun hours	485	444	379	337		279		261		
Total, worst case					45		36		569	
Sun reduction					0.42		0.24		0.18	
Oper. time red.					0.95		0.95		0.95	
Wind dir. red.					0.72		0.76		0.76	
Total reduction					0.29		0.17		0.13	
Total, real					13		6		74	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS09 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (133)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March	April	May	June
1	07.40		08.08 (VT6)	07.19			06.32	06.29	05 32	04.53
	16.05	15	08.23 (VT6)	16.47			17.32	19.18	20 02	20.41
2	07.40		08.09 (VT6)	07.18			06.31	06.27	05 30	04.53
	16.06	15	08.24 (VT6)	16.49			17.33	19.20	20 03	20.42
3	07.40		08.09 (VT6)	07.16			06.29	06.25	05 29	04.52
	16.07	15	08.24 (VT6)	16.50			17.35	19.21	20 05	20.43
4	07.40		08.09 (VT6)	07.15			06.27	06.23	05 27	04.51
	16.08	15	08.24 (VT6)	16.52			17.36	19.23	20 06	20.44
5	07.40		08.10 (VT6)	07.14			06.25	06.21	05 25	04.51
	16.09	15	08.25 (VT6)	16.53			17.38	19.24	20 08	20.45
6	07.40		08.11 (VT6)	07.12			06.23	06.19	05 24	04.50
	16.10	14	08.25 (VT6)	16.55			17.40	19.26	20 09	20.46
7	07.40		08.11 (VT6)	07.11			06.21	06.17	05 22	04.50
	16.11	14	08.25 (VT6)	16.57			17.41	19.27	20.10	20.46
8	07.39		08.12 (VT6)	07.09			06.19	06.15	05 21	04.49
	16.12	13	08.25 (VT6)	16.58			17.43	19.28	20.12	20.47
9	07.39		08.13 (VT6)	07.08			06.17	06.13	05.19	04.49
	16.13	13	08.26 (VT6)	17.00			17.44	19.30	20.13	20.48
10	07.39		08.14 (VT6)	07.06			06.15	06.11	05.18	04.49
	16.15	11	08.25 (VT6)	17.02			17.46	19.31	20.14	20.49
11	07.38		08.15 (VT6)	07.05			06.13	06.09	05.16	04.48
	16.16	9	08.24 (VT6)	17.03			17.47	19.33	20.16	20.49
12	07.38		08.17 (VT6)	07.03			06.11	06.07	05.15	04.48
	16.17	7	08.24 (VT6)	17.05			17.49	19.34	20.17	20.50
13	07.37		08.19 (VT6)	07.01		07 24 (VT3)	06.09	06.05	05.13	04.48
	16.19	3	08.22 (VT6)	17.06	1	07 25 (VT3)	17.50	19.36	20.19	20.50
14	07.37			07.00		07 22 (VT3)	06.07	06.03	05.12	04.48
	16.20			17.08	4	07 26 (VT3)	17.52	19.37	20 20	20.51
15	07.36			06.58		07 20 (VT3)	06.05	06.01	05.11	04.48
	16.21			17.10	6	07 26 (VT3)	17.53	19.39	20 21	20.51
16	07.35			06.56		07.19 (VT3)	06.02	05.59	05 09	04.48
	16.23			17.11	7	07 26 (VT3)	17.55	19.40	20 23	20.52
17	07.35			06.55		07.17 (VT3)	06.00	05.57	05 08	04.48
	16.24			17.13	8	07 25 (VT3)	17.56	19.42	20 24	20.52
18	07.34			06.53		07.18 (VT3)	05.58	05.55	05 07	04.48
	16.25			17.14	5	07 23 (VT3)	17.58	19.43	20 25	20.53
19	07.33			06.51			05.56	05.54	05 06	04.48
	16.27			17.16			17.59	19.44	20 26	20.53
20	07.32			06.49			05.54	05.52	05 05	04.48
	16.28			17.18			18.01	19.46	20 28	20.53
21	07.31			06.47			05.52	05.50	05 03	04.48
	16.30			17.19			18.02	19.47	20 29	20.54
22	07.30			06.46			05.50	05.48	05 02	04.48
	16.31			17.21			18.04	19.49	20 30	20.54
23	07.29			06.44			05.48	05.46	05 01	04.48
	16.33			17.22			18.05	19.50	20 31	20.54
24	07.28			06.42			05.46	05.44	05 00	04.49
	16.34			17.24			18.07	19.52	20 32	20.54
25	07.27			06.40			05.44	05.42	04 59	04.49
	16.36			17.26			18.08	19.53	20 34	20.54
26	07.26			06.38			05.42	05.41	04 58	04.49
	16.37			17.27			18.09	19.55	20 35	20.54
27	07.25			06.36			05.40	05.39	04 57	04.50
	16.39			17.29			18.11	19.56	20 36	20.54
28	07.24			06.34			05.38	05.37	04 56	04.50
	16.41			17.30			18.12	19.58	20 37	20.54
29	07.23						06.36	05.35	04 56	04.51
	16.42						19.14	19.59	20 38	20.54
30	07.22						06.34	05.34	04 55	04.51
	16.44						19.15	20.00	20 39	20.54
31	07.20						06.31		04 54	
	16.45						19.17		20.40	
Potential sun hours	274			285			368	409	471	480
Total, worst case		159			31					
Sun reduction		0.20			0.30					
Oper. time red.		0.95			0.95					
Wind dir. red.		0.76			0.73					
Total reduction		0.15			0.21					
Total, real		24			6					

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS09 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (133)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September	October		November		December		
1	04.52	05 23	06.05	06.47		06.33		07.18		07 57 (VT6)
	20.54	20 27	19.33	18.30		16.32		15.58	9	08 06 (VT6)
2	04.52	05 24	06.07	06.48		06.35		07.19		07 57 (VT6)
	20.54	20 26	19.31	18.28		16.30		15.57	11	08 08 (VT6)
3	04.53	05 26	06.08	06.50		06.36		07.20		07 57 (VT6)
	20.53	20 24	19.29	18.26		16.29		15.57	12	08 09 (VT6)
4	04.54	05 27	06.09	06.51		06.38		07.22		07 56 (VT6)
	20.53	20 23	19.27	18.24		16.27		15.56	13	08 09 (VT6)
5	04.54	05 28	06.11	06.53		06.40		07.23		07 57 (VT6)
	20.53	20 21	19.25	18.22		16.25		15.56	14	08.11 (VT6)
6	04.55	05 30	06.12	06.54		06.41		07.24		07 57 (VT6)
	20.52	20 20	19.23	18.20		16.24		15.56	14	08.11 (VT6)
7	04.56	05 31	06.14	06.56		06.43		07.25		07 57 (VT6)
	20.52	20.18	19.20	18.18		16.22		15.55	15	08.12 (VT6)
8	04.57	05 32	06.15	06.57		06.44		07.26		07 57 (VT6)
	20.51	20.17	19.18	18.16		16.21		15.55	15	08.12 (VT6)
9	04.57	05 34	06.16	06.59		06.46		07.27		07 57 (VT6)
	20.51	20.15	19.16	18.14		16.20		15.55	16	08.13 (VT6)
10	04.58	05 35	06.18	07.00		06.47		07.28		07 58 (VT6)
	20.50	20.13	19.14	18.12		16.18		15.55	15	08.13 (VT6)
11	04.59	05 36	06.19	07.01		06.49		07.29		07 58 (VT6)
	20.49	20.12	19.12	18.10		16.17		15.55	15	08.13 (VT6)
12	05.00	05 38	06.21	07.03		06.50		07.30		07 59 (VT6)
	20.49	20.10	19.10	18.08		16.16		15.55	15	08.14 (VT6)
13	05.01	05 39	06.22	07.04		06.52		07.31		08 00 (VT6)
	20.48	20 08	19.08	18.06		16.14		15.55	15	08.15 (VT6)
14	05.02	05.40	06.23	07.06		06.54		07.32		08 01 (VT6)
	20.47	20 07	19.06	18.04		16.13		15.55	14	08.15 (VT6)
15	05.03	05.42	06.25	07.07		06.55		07.33		08 02 (VT6)
	20.47	20 05	19.04	18.02		16.12		15.55	14	08.16 (VT6)
16	05.04	05.43	06.26	07.09		06.57		07.34		08 02 (VT6)
	20.46	20 03	19.02	18.00		16.11		15.55	13	08.15 (VT6)
17	05.05	05.45	06.27	07.10		06.58		07.34		08 03 (VT6)
	20.45	20 01	19.00	17.58		16.09		15.55	13	08.16 (VT6)
18	05.06	05.46	06.29	07.12		07.00		07.35		08 04 (VT6)
	20.44	20 00	18.58	17.56		16.08		15.56	13	08.17 (VT6)
19	05.07	05.47	06.30	07.13		07.01		07.36		08 04 (VT6)
	20.43	19 58	18.55	17.55		16.07		15.56	13	08.17 (VT6)
20	05.08	05.49	06.32	07.15		07.03		07.36		08 05 (VT6)
	20.42	19 56	18.53	17.53		16.06		15.56	13	08.18 (VT6)
21	05.09	05 50	06.33	07.16		07.04		07.37		08 06 (VT6)
	20.41	19 54	18.51	17.51		16.05		15.57	13	08.19 (VT6)
22	05.11	05 51	06.34	07.18		07.06		07.38		08 06 (VT6)
	20.40	19 52	18.49	17.49		16.04		15.57	13	08.19 (VT6)
23	05.12	05 53	06.36	07.19		07.07		07.38		08 06 (VT6)
	20.39	19 50	18.47	17.47		16.03		15.58	13	08.19 (VT6)
24	05.13	05 54	06.37	07.21	07.47 (VT3)	07.08		07.39		08 07 (VT6)
	20.38	19.48	18.45	17.45	6 07.53 (VT3)	16.03		15.58	13	08 20 (VT6)
25	05.14	05 56	06.39	06.23	06.47 (VT3)	07.10		07.39		08 07 (VT6)
	20.36	19.46	18.43	16.44	8 06.55 (VT3)	16.02		15.59	13	08 20 (VT6)
26	05.15	05 57	06.40	06.24	06.49 (VT3)	07.11		07.39		08 07 (VT6)
	20.35	19.45	18.41	16.42	7 06.56 (VT3)	16.01		16.00	13	08 20 (VT6)
27	05.17	05 58	06.41	06.26	06.50 (VT3)	07.13		07.40		08 08 (VT6)
	20.34	19.43	18.39	16.40	5 06.55 (VT3)	16.00		16.00	13	08 21 (VT6)
28	05.18	06 00	06.43	06.27	06.52 (VT3)	07.14		07.40		08 08 (VT6)
	20.33	19.41	18.37	16.38	3 06.55 (VT3)	15.59		16.01	14	08 22 (VT6)
29	05.19	06 01	06.44	06.29	06.54 (VT3)	07.15	08.00 (VT6)	07.40		08 08 (VT6)
	20.31	19 39	18.35	16.37	1 06.55 (VT3)	15.59	3 08.03 (VT6)	16.02	14	08 22 (VT6)
30	05.20	06 03	06.46	06.30		07.17	07.58 (VT6)	07.40		08 08 (VT6)
	20.30	19 37	18.32	16.35		15.58	7 08.05 (VT6)	16.03	14	08 22 (VT6)
31	05.22	06 04		06.32				07.40		08 08 (VT6)
	20.29	19 35		16.33				16.03	15	08 23 (VT6)
Potential sun hours	485	444	379	337		278		261		
Total, worst case					30		10		420	
Sun reduction					0.42		0.24		0.18	
Oper. time red.					0.95		0.95		0.95	
Wind dir. red.					0.73		0.76		0.76	
Total reduction					0.29		0.17		0.13	
Total, real					9		2		55	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS10 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (135)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March			April	May	June
1	07.40		14.35 (VT6)	07.19		08.27 (VT3)	06.32			06.29	05.32	04.53
	16.05	34	15.09 (VT6)	16.47	52	16.17 (VT7)	17.32			19.18	20.02	20.41
2	07.40		14.36 (VT6)	07.18		08.27 (VT3)	06.30			06.27	05.30	04.52
	16.06	34	15.10 (VT6)	16.48	59	16.20 (VT7)	17.33			19.20	20.03	20.42
3	07.40		14.36 (VT6)	07.16		08.28 (VT3)	06.28			06.25	05.28	04.52
	16.07	33	15.09 (VT6)	16.50	61	16.22 (VT7)	17.35			19.21	20.04	20.43
4	07.40		14.36 (VT6)	07.15		08.27 (VT3)	06.26			06.23	05.27	04.51
	16.08	34	15.10 (VT6)	16.52	64	16.23 (VT7)	17.36			19.22	20.06	20.44
5	07.40		14.37 (VT6)	07.13		08.28 (VT3)	06.25			06.21	05.25	04.51
	16.09	33	15.10 (VT6)	16.53	66	16.25 (VT7)	17.38			19.24	20.07	20.45
6	07.40		14.38 (VT6)	07.12		08.28 (VT3)	06.23			06.19	05.24	04.50
	16.10	33	15.11 (VT6)	16.55	66	16.25 (VT7)	17.39			19.25	20.09	20.45
7	07.40		08.41 (VT3)	07.11		08.29 (VT3)	06.21			06.17	05.22	04.50
	16.11	35	15.11 (VT6)	16.57	67	16.27 (VT7)	17.41			19.27	20.10	20.46
8	07.39		08.38 (VT3)	07.09		08.29 (VT3)	06.19			06.15	05.21	04.49
	16.12	42	15.11 (VT6)	16.58	68	16.27 (VT7)	17.42			19.28	20.12	20.47
9	07.39		08.36 (VT3)	07.07		08.29 (VT3)	06.17		06.38 (VT4)	06.13	05.19	04.49
	16.13	46	15.11 (VT6)	17.00	67	16.27 (VT7)	17.44	1	06.39 (VT4)	19.30	20.13	20.48
10	07.39		08.35 (VT3)	07.06		08.31 (VT3)	06.15		06.36 (VT4)	06.11	05.18	04.49
	16.15	50	15.12 (VT6)	17.01	66	16.28 (VT7)	17.46	5	06.41 (VT4)	19.31	20.14	20.48
11	07.38		08.34 (VT3)	07.04		08.31 (VT3)	06.13		06.34 (VT4)	06.09	05.16	04.48
	16.16	51	15.11 (VT6)	17.03	64	16.27 (VT7)	17.47	7	06.41 (VT4)	19.33	20.16	20.49
12	07.38		08.33 (VT3)	07.03		08.32 (VT3)	06.10		06.32 (VT4)	06.07	05.15	04.48
	16.17	54	15.12 (VT6)	17.05	61	16.27 (VT7)	17.49	10	06.42 (VT4)	19.34	20.17	20.50
13	07.37		08.32 (VT3)	07.01		07.24 (VT9)	06.08		06.30 (VT4)	06.05	05.13	04.48
	16.18	56	15.12 (VT6)	17.06	62	16.27 (VT7)	17.50	12	06.42 (VT4)	19.36	20.18	20.50
14	07.36		08.31 (VT3)	06.59		07.22 (VT9)	06.06		06.28 (VT4)	06.03	05.12	04.48
	16.20	57	15.12 (VT6)	17.08	59	16.26 (VT7)	17.52	13	06.41 (VT4)	19.37	20.20	20.51
15	07.36		08.30 (VT3)	06.58		07.20 (VT9)	06.04		06.27 (VT4)	06.01	05.11	04.48
	16.21	58	15.11 (VT6)	17.10	57	16.25 (VT7)	17.53	12	06.39 (VT4)	19.39	20.21	20.51
16	07.35		08.31 (VT3)	06.56		07.18 (VT9)	06.02		06.29 (VT4)	05.59	05.09	04.47
	16.22	58	15.12 (VT6)	17.11	53	16.24 (VT7)	17.55	9	06.38 (VT4)	19.40	20.22	20.52
17	07.34		08.30 (VT3)	06.54		07.17 (VT9)	06.00		06.31 (VT4)	05.57	05.08	04.47
	16.24	58	15.11 (VT6)	17.13	46	16.23 (VT7)	17.56	3	06.34 (VT4)	19.41	20.24	20.52
18	07.34		08.29 (VT3)	06.53		07.17 (VT9)	05.58			05.55	05.07	04.47
	16.25	59	15.11 (VT6)	17.14	33	16.21 (VT7)	17.58			19.43	20.25	20.53
19	07.33		08.29 (VT3)	06.51		07.19 (VT9)	05.56			05.53	05.06	04.48
	16.27	58	15.10 (VT6)	17.16	4	07.23 (VT9)	17.59			19.44	20.26	20.53
20	07.32		08.28 (VT3)	06.49			05.54			05.52	05.04	04.48
	16.28	57	15.09 (VT6)	17.18			18.00			19.46	20.27	20.53
21	07.31		08.28 (VT3)	06.47			05.52			05.50	05.03	04.48
	16.30	55	15.08 (VT6)	17.19			18.02			19.47	20.29	20.53
22	07.30		08.28 (VT3)	06.45			05.50			05.48	05.02	04.48
	16.31	52	15.06 (VT6)	17.21			18.03			19.49	20.30	20.54
23	07.29		08.28 (VT3)	06.44			05.48			05.46	05.01	04.48
	16.33	46	15.03 (VT6)	17.22			18.05			19.50	20.31	20.54
24	07.28		07.53 (VT5)	06.42			05.46			05.44	05.00	04.48
	16.34	45	09.10 (VT3)	17.24			18.06			19.52	20.32	20.54
25	07.27		07.52 (VT5)	06.40			05.44			05.42	04.59	04.49
	16.36	48	09.11 (VT3)	17.25			18.08			19.53	20.33	20.54
26	07.26		07.50 (VT5)	06.38			05.42			05.41	04.58	04.49
	16.37	50	09.11 (VT3)	17.27			18.09			19.54	20.35	20.54
27	07.25		07.49 (VT5)	06.36			05.40			05.39	04.57	04.50
	16.39	51	09.11 (VT3)	17.29			18.11			19.56	20.36	20.54
28	07.24		07.48 (VT5)	06.34			05.38			05.37	04.56	04.50
	16.41	54	09.12 (VT3)	17.30			18.12			19.57	20.37	20.54
29	07.23		07.47 (VT5)				06.35			05.35	04.55	04.50
	16.42	56	09.13 (VT3)				19.14			19.59	20.38	20.54
30	07.21		07.46 (VT5)				06.33			05.34	04.55	04.51
	16.44	56	09.13 (VT3)				19.15			20.00	20.39	20.54
31	07.20		07.48 (VT5)				06.31				04.54	
	16.45	52	09.13 (VT3)				19.17				20.40	
Potential sun hours	274			285			368			409	471	480
Total, worst case		1505			1075			72				
Sun reduction		0.20			0.30			0.36				
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95				
Wind dir. red.		0.66			0.69			0.68				
Total reduction		0.12			0.19			0.23				
Total, real		188			210			16				

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS10 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (135)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September			October			November			December		
1	04.52	05 23	06.05			06.47		07.10 (VT4)	06 33		07.59 (VT3)	07.18		08.16 (VT3)
	20.54	20 27	19.32			18.30	10	07.20 (VT4)	16 32	66	15.56 (VT7)	15.58	53	14.54 (VT6)
2	04.52	05 24	06.07			06.48		07.11 (VT4)	06 35		07.59 (VT3)	07.19		08.18 (VT3)
	20.53	20 26	19.30			18.28	8	07.19 (VT4)	16 30	66	15.56 (VT7)	15.57	50	14.55 (VT6)
3	04.53	05 25	06.08			06.50		07.13 (VT4)	06 36		07.59 (VT3)	07.20		08.20 (VT3)
	20.53	20 24	19.28			18.26	6	07.19 (VT4)	16 28	66	15.56 (VT7)	15.57	47	14.55 (VT6)
4	04.53	05 27	06.09			06.51		07.14 (VT4)	06 38		07.58 (VT3)	07.21		08.22 (VT3)
	20.53	20 23	19.26			18.24	3	07.17 (VT4)	16 27	66	15.55 (VT7)	15.56	43	14.55 (VT6)
5	04.54	05 28	06.11			06.53			06 39		07.58 (VT3)	07.23		08.26 (VT3)
	20.52	20 21	19.24			18.22			16 25	66	15.55 (VT7)	15.56	36	14.56 (VT6)
6	04.55	05 29	06.12			06.54			06.41		07.58 (VT3)	07.24		14.24 (VT6)
	20.52	20 20	19.22			18.20			16 24	66	15.55 (VT7)	15.55	33	14.57 (VT6)
7	04.56	05 31	06.13			06.56			06.43		07.58 (VT3)	07.25		14.24 (VT6)
	20.52	20.18	19.20			18.18			16 22	64	15.54 (VT7)	15.55	33	14.57 (VT6)
8	04.56	05 32	06.15			06.57			06.44		07.57 (VT3)	07.26		14.24 (VT6)
	20.51	20.17	19.18			18.16			16 21	62	15.52 (VT7)	15.55	34	14.58 (VT6)
9	04.57	05 33	06.16			06.58			06.46		07.58 (VT3)	07.27		14.25 (VT6)
	20.51	20.15	19.16			18.14			16.19	58	15.51 (VT7)	15.55	33	14.58 (VT6)
10	04.58	05 35	06.18			07.00			06.47		07.58 (VT3)	07.28		14.25 (VT6)
	20.50	20.13	19.14			18.12			16.18	52	15.48 (VT7)	15.55	34	14.59 (VT6)
11	04.59	05 36	06.19			07.01			06.49		07.19 (VT5)	07.29		14.25 (VT6)
	20.49	20.12	19.12			18.10			16.17	53	08.44 (VT3)	15.55	34	14.59 (VT6)
12	05.00	05 38	06.20			07.03			06 50		07.18 (VT5)	07.30		14.26 (VT6)
	20.49	20.10	19.10			18.08			16.15	56	08.45 (VT3)	15.55	34	15.00 (VT6)
13	05.01	05 39	06.22			07.04			06 52		07.19 (VT5)	07.31		14.26 (VT6)
	20.48	20 08	19.08			18.06			16.14	56	08.45 (VT3)	15.55	34	15.00 (VT6)
14	05.02	05.40	06.23			07.06			06 53		07.20 (VT5)	07.32		14.27 (VT6)
	20.47	20 06	19.06			18.04			16.13	53	08.44 (VT3)	15.55	34	15.01 (VT6)
15	05.03	05.42	06.25			07.07			06 55		07.22 (VT5)	07.33		14.26 (VT6)
	20.46	20 05	19.04			18.02			16.12	51	08.44 (VT3)	15.55	34	15.00 (VT6)
16	05.04	05.43	06.26			07.09			06 56		07.23 (VT5)	07.34		14.27 (VT6)
	20.46	20 03	19.02			18.00			16.10	51	08.44 (VT3)	15.55	34	15.01 (VT6)
17	05.05	05.44	06.27			07.10			06 58		07.25 (VT5)	07.34		14.28 (VT6)
	20.45	20 01	18.59			17.58			16 09	48	08.44 (VT3)	15.55	34	15.02 (VT6)
18	05.06	05.46	06.29			07.12			06 59		07.27 (VT5)	07.35		14.29 (VT6)
	20.44	19 59	18.57			17.56			16 08	45	08.44 (VT3)	15.55	34	15.03 (VT6)
19	05.07	05.47	06.30			07.13			07 01		08.02 (VT3)	07.36		14.28 (VT6)
	20.43	19 58	18.55			17.54			16 07	46	14.37 (VT6)	15.56	34	15.02 (VT6)
20	05.08	05.49	06.31			07.15			07 02		08.03 (VT3)	07.36		14.29 (VT6)
	20.42	19 56	18.53			17.53			16 06	52	14.41 (VT6)	15.56	34	15.03 (VT6)
21	05.09	05 50	06.33			07.16			07 04		08.04 (VT3)	07.37		14.29 (VT6)
	20.41	19 54	18.51			17.51			16 05	55	14.44 (VT6)	15.57	34	15.03 (VT6)
22	05.11	05 51	06.34			07.18			07 05		08.04 (VT3)	07.37		14.30 (VT6)
	20.40	19 52	18.49			17.49			16 04	57	14.45 (VT6)	15.57	34	15.04 (VT6)
23	05.12	05 53	06.36			07.19		07.48 (VT9)	07 07		08.06 (VT3)	07.38		14.30 (VT6)
	20.39	19 50	18.47			17.47	14	16.47 (VT7)	16 03	58	14.47 (VT6)	15.58	34	15.04 (VT6)
24	05.13	05 54	06.37			07.21		07.46 (VT9)	07 08		08.06 (VT3)	07.38		14.31 (VT6)
	20.37	19.48	18.45			17.45	37	16.51 (VT7)	16 02	59	14.48 (VT6)	15.58	34	15.05 (VT6)
25	05.14	05 55	06.38			06.22		06.47 (VT9)	07.10		08.08 (VT3)	07.39		14.32 (VT6)
	20.36	19.46	18.43			16.43	48	15.53 (VT7)	16 02	58	14.49 (VT6)	15.59	33	15.05 (VT6)
26	05.15	05 57	06.40			06.24		06.49 (VT9)	07.11		08.09 (VT3)	07.39		14.32 (VT6)
	20.35	19.44	18.41			16.42	54	15.55 (VT7)	16 01	58	14.50 (VT6)	15.59	34	15.06 (VT6)
27	05.17	05 58	06.41		07.11 (VT4)	06.25		06.50 (VT9)	07.12		08.10 (VT3)	07.39		14.32 (VT6)
	20.34	19.42	18.39	8	07.19 (VT4)	16.40	58	15.55 (VT7)	16 00	58	14.51 (VT6)	16.00	34	15.06 (VT6)
28	05.18	06 00	06.43		07 09 (VT4)	06.27		06.52 (VT9)	07.14		08.11 (VT3)	07.40		14.33 (VT6)
	20.33	19.40	18.36	11	07 20 (VT4)	16.38	60	15.56 (VT7)	15 59	57	14.52 (VT6)	16.01	34	15.07 (VT6)
29	05.19	06 01	06.44		07 08 (VT4)	06.29		06.53 (VT9)	07.15		08.12 (VT3)	07.40		14.34 (VT6)
	20.31	19 38	18.34	13	07 21 (VT4)	16.37	61	15.56 (VT7)	15 59	56	14.52 (VT6)	16.02	34	15.08 (VT6)
30	05.20	06 02	06.45		07 09 (VT4)	06.30		08.01 (VT3)	07.16		08.14 (VT3)	07.40		14.34 (VT6)
	20.30	19 36	18.32	12	07 21 (VT4)	16.35	61	15.56 (VT7)	15 58	54	14.53 (VT6)	16.02	34	15.08 (VT6)
31	05.22	06 04				06.32		08.00 (VT3)				07.40		14.35 (VT6)
	20.28	19 34				16.33	64	15.57 (VT7)				16.03	33	15.08 (VT6)
Potential sun hours	485	444	379			337			279			261		
Total, worst case				44			484			1713			1108	
Sun reduction				0.48			0.42			0.24			0.18	
Oper. time red.				0.95			0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.				0.68			0 68			0.70			0.52	
Total reduction				0.31			0 27			0.16			0.09	
Total, real				14			131			267			97	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS11 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (134)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March	April	May	June
1	07.40		15.07 (VT7)	07.19		07.43 (VT9)	06.32	06.29	05 32	04.53
	16.05	22	15.29 (VT7)	16.47	6	07.49 (VT9)	17.32	19.18	20 02	20.41
2	07.40		15.08 (VT7)	07.18		07.41 (VT9)	06.30	06.27	05 30	04.52
	16.06	22	15.30 (VT7)	16.48	7	07.48 (VT9)	17.33	19.20	20 03	20.42
3	07.40		08.07 (VT5)	07.16		07.40 (VT9)	06.28	06.25	05 28	04.52
	16.07	22	15.29 (VT7)	16.50	8	07.48 (VT9)	17.35	19.21	20 05	20.43
4	07.40		08.07 (VT5)	07.15		07.42 (VT9)	06.27	06.23	05 27	04.51
	16.08	24	15.30 (VT7)	16.52	3	07.45 (VT9)	17.36	19.22	20 06	20.44
5	07.40		08.07 (VT5)	07.13			06.25	06.21	05 25	04.51
	16.09	24	15.31 (VT7)	16.53			17.38	19.24	20 07	20.45
6	07.40		08.07 (VT5)	07.12			06.23	06.19	05 24	04.50
	16.10	24	15.31 (VT7)	16.55			17.39	19.25	20 09	20.45
7	07.40		08.06 (VT5)	07.11			06.21	06.17	05 22	04.50
	16.11	25	15.31 (VT7)	16.57			17.41	19.27	20.10	20.46
8	07.39		08.06 (VT5)	07.09			06.19	06.15	05 21	04.49
	16.12	26	15.32 (VT7)	16.58			17.42	19.28	20.12	20.47
9	07.39		08.05 (VT5)	07.08			06.17	06.13	05.19	04.49
	16.13	25	15.31 (VT7)	17.00			17.44	19.30	20.13	20.48
10	07.39		08.05 (VT5)	07.06			06.15	06.11	05.18	04.49
	16.15	26	15.32 (VT7)	17.01			17.46	19.31	20.14	20.48
11	07.38		08.04 (VT5)	07.04			06.13	06.09	05.16	04.48
	16.16	26	15.32 (VT7)	17.03			17.47	19.33	20.16	20.49
12	07.38		08.04 (VT5)	07.03			06.11	06.07	05.15	04.48
	16.17	25	15.32 (VT7)	17.05			17.49	19.34	20.17	20.50
13	07.37		08.03 (VT5)	07.01			06.08	06.05	05.13	04.48
	16.18	24	15.32 (VT7)	17.06			17.50	19.36	20.18	20.50
14	07.37		08.05 (VT5)	06.59			06.06	06.03	05.12	04.48
	16.20	20	15.31 (VT7)	17.08			17.52	19.37	20 20	20.51
15	07.36		15.16 (VT7)	06.58			06.04	06.01	05.11	04.48
	16.21	15	15.31 (VT7)	17.10			17.53	19.39	20 21	20.51
16	07.35		15.19 (VT7)	06.56			06.02	05.59	05 09	04.47
	16.22	12	15.31 (VT7)	17.11			17.55	19.40	20 22	20.52
17	07.34		15.20 (VT7)	06.54			06.00	05.57	05 08	04.47
	16.24	9	15.29 (VT7)	17.13			17.56	19.41	20 24	20.52
18	07.34		15.23 (VT7)	06.53			05.58	05.55	05 07	04.47
	16.25	4	15.27 (VT7)	17.14			17.58	19.43	20 25	20.53
19	07.33			06.51			05.56	05.53	05 06	04.48
	16.27			17.16			17.59	19.44	20 26	20.53
20	07.32			06.49			05.54	05.52	05 04	04.48
	16.28			17.18			18.00	19.46	20 27	20.53
21	07.31			06.47		07 09 (VT4)	05.52	05.50	05 03	04.48
	16.30			17.19	1	07.10 (VT4)	18.02	19.47	20 29	20.53
22	07.30			06.45		07 07 (VT4)	05.50	05.48	05 02	04.48
	16.31			17.21	4	07.11 (VT4)	18.03	19.49	20 30	20.54
23	07.29			06.44		07 06 (VT4)	05.48	05.46	05 01	04.48
	16.33			17.22	7	07.13 (VT4)	18.05	19.50	20 31	20.54
24	07.28			06.42		07 04 (VT4)	05.46	05.44	05 00	04.48
	16.34			17.24	9	07.13 (VT4)	18.06	19.52	20 32	20.54
25	07.27			06.40		07 02 (VT4)	05.44	05.42	04 59	04.49
	16.36			17.25	10	07.12 (VT4)	18.08	19.53	20 33	20.54
26	07.26			06.38		07 00 (VT4)	05.42	05.40	04 58	04.49
	16.37			17.27	11	07.11 (VT4)	18.09	19.54	20 35	20.54
27	07.25			06.36		07 01 (VT4)	05.40	05.39	04 57	04.50
	16.39			17.29	9	07.10 (VT4)	18.11	19.56	20 36	20.54
28	07.24			06.34		07 03 (VT4)	05.38	05.37	04 56	04.50
	16.40			17.30	5	07 08 (VT4)	18.12	19.57	20 37	20.54
29	07.23		07.47 (VT9)				06.35	05.35	04 55	04.50
	16.42	2	07.49 (VT9)				19.14	19.59	20 38	20.54
30	07.21		07.45 (VT9)				06.33	05.34	04 55	04.51
	16.44	3	07.48 (VT9)				19.15	20.00	20 39	20.54
31	07.20		07.44 (VT9)				06.31		04 54	
	16.45	5	07.49 (VT9)				19.17		20.40	
Potential sun hours	274			285			368	409	471	480
Total, worst case		385			80					
Sun reduction		0.20			0.30					
Oper. time red.		0.95			0.95					
Wind dir. red.		0.53			0.72					
Total reduction		0.10			0.20					
Total, real		38			16					

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS11 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (134)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September	October			November			December		
1	04.52	05 23	06.05	06.47			06.33			07.18		07.46 (VT5)
	20.54	20 27	19.33	18.30			16.32			15.58	26	15.14 (VT7)
2	04.52	05 24	06.07	06.48			06.35			07.19		07.48 (VT5)
	20.53	20 26	19.30	18.28			16.30			15.57	26	15.15 (VT7)
3	04.53	05 25	06.08	06.50			06.36			07.20		07.49 (VT5)
	20.53	20 24	19.28	18.26			16.28			15.57	25	15.15 (VT7)
4	04.53	05 27	06.09	06.51			06.38			07.22		07 50 (VT5)
	20.53	20 23	19.26	18.24			16.27			15.56	26	15.16 (VT7)
5	04.54	05 28	06.11	06.53			06.39			07.23		07 51 (VT5)
	20.52	20 21	19.24	18.22			16.25			15.56	25	15.16 (VT7)
6	04.55	05 29	06.12	06.54			06.41			07.24		07 53 (VT5)
	20.52	20 20	19.22	18.20			16.24			15.55	24	15.17 (VT7)
7	04.56	05 31	06.13	06.56			06.43		07.12 (VT9)	07.25		07 54 (VT5)
	20.52	20.18	19.20	18.18			16.22	4	07.16 (VT9)	15.55	24	15.18 (VT7)
8	04.56	05 32	06.15	06.57			06.44		07.10 (VT9)	07.26		07 55 (VT5)
	20.51	20.17	19.18	18.16			16.21	8	07.18 (VT9)	15.55	24	15.18 (VT7)
9	04.57	05 33	06.16	06.58			06.46		07.12 (VT9)	07.27		07 56 (VT5)
	20.51	20.15	19.16	18.14			16.19	7	07.19 (VT9)	15.55	23	15.19 (VT7)
10	04.58	05 35	06.18	07.00			06.47		07.14 (VT9)	07.28		14 57 (VT7)
	20.50	20.13	19.14	18.12			16.18	6	07.20 (VT9)	15.55	22	15.19 (VT7)
11	04.59	05 36	06.19	07.01			06.49		07.15 (VT9)	07.29		14 58 (VT7)
	20.49	20.12	19.12	18.10			16.17	5	07.20 (VT9)	15.55	21	15.19 (VT7)
12	05.00	05 38	06.20	07.03			06.50		07.17 (VT9)	07.30		14 58 (VT7)
	20.49	20.10	19.10	18.08			16.15	3	07.20 (VT9)	15.55	22	15 20 (VT7)
13	05.01	05 39	06.22	07.04			06.52		07.19 (VT9)	07.31		14 59 (VT7)
	20.48	20 08	19.08	18.06			16.14	1	07.20 (VT9)	15.55	21	15 20 (VT7)
14	05.02	05.40	06.23	07.06		07.34 (VT4)	06.53			07.32		14 59 (VT7)
	20.47	20 06	19.06	18.04	7	07.41 (VT4)	16.13			15.55	22	15 21 (VT7)
15	05.03	05.42	06.25	07.07		07.32 (VT4)	06.55			07.33		15 00 (VT7)
	20.46	20 05	19.04	18.02	11	07.43 (VT4)	16.12			15.55	22	15 22 (VT7)
16	05.04	05.43	06.26	07.09		07.32 (VT4)	06.56			07.34		14 59 (VT7)
	20.46	20 03	19.02	18.00	11	07.43 (VT4)	16.10			15.55	22	15 21 (VT7)
17	05.05	05.44	06.27	07.10		07.34 (VT4)	06.58			07.34		15 00 (VT7)
	20.45	20 01	18.59	17.58	10	07.44 (VT4)	16.09			15.55	22	15 22 (VT7)
18	05.06	05.46	06.29	07.12		07.36 (VT4)	06.59			07.35		15 01 (VT7)
	20.44	19 59	18.57	17.56	8	07.44 (VT4)	16.08			15.55	22	15 23 (VT7)
19	05.07	05.47	06.30	07.13		07.37 (VT4)	07.01			07.36		15 01 (VT7)
	20.43	19 58	18.55	17.54	6	07.43 (VT4)	16.07			15.56	22	15 23 (VT7)
20	05.08	05.49	06.31	07.15		07.39 (VT4)	07.02			07.36		15 02 (VT7)
	20.42	19 56	18.53	17.53	3	07.42 (VT4)	16.06			15.56	21	15 23 (VT7)
21	05.09	05 50	06.33	07.16			07.04			07.37		15 02 (VT7)
	20.41	19 54	18.51	17.51			16.05			15.57	21	15 23 (VT7)
22	05.10	05 51	06.34	07.18			07.05			07.37		15 03 (VT7)
	20.40	19 52	18.49	17.49			16.04			15.57	21	15 24 (VT7)
23	05.12	05 53	06.36	07.19			07.07			07.38		15 03 (VT7)
	20.39	19 50	18.47	17.47			16.03			15.58	21	15 24 (VT7)
24	05.13	05 54	06.37	07.21			07.08		15.00 (VT7)	07.38		15 04 (VT7)
	20.37	19.48	18.45	17.45			16.02	4	15.04 (VT7)	15.58	21	15 25 (VT7)
25	05.14	05 55	06.38	06.22			07.10		14.58 (VT7)	07.39		15 04 (VT7)
	20.36	19.46	18.43	16.43			16.02	9	15.07 (VT7)	15.59	22	15 26 (VT7)
26	05.15	05 57	06.40	06.24			07.11		14.57 (VT7)	07.39		15 04 (VT7)
	20.35	19.44	18.41	16.42			16.01	12	15.09 (VT7)	15.59	22	15 26 (VT7)
27	05.16	05 58	06.41	06.25			07.12		14.56 (VT7)	07.39		15 04 (VT7)
	20.34	19.42	18.39	16.40			16.00	15	15.11 (VT7)	16.00	22	15 26 (VT7)
28	05.18	06 00	06.43	06.27			07.14		07.45 (VT5)	07.40		15 06 (VT7)
	20.33	19.40	18.36	16.38			15.59	20	15.11 (VT7)	16.01	21	15 27 (VT7)
29	05.19	06 01	06.44	06.29			07.15		07.44 (VT5)	07.40		15 06 (VT7)
	20.31	19 38	18.34	16.37			15.59	23	15.12 (VT7)	16.02	22	15 28 (VT7)
30	05.20	06 02	06.45	06.30			07.16		07.45 (VT5)	07.40		15 06 (VT7)
	20.30	19 36	18.32	16.35			15.58	25	15.13 (VT7)	16.02	22	15 28 (VT7)
31	05.22	06 04		06.32						07.40		15 07 (VT7)
	20.29	19 35		16.33						16.03	22	15 29 (VT7)
Potential sun hours	485	444	379	337			279			261		
Total, worst case					56			142			699	
Sun reduction					0.42			0.24			0.18	
Oper. time red.					0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.					0.70			0.58			0.50	
Total reduction					0.28			0.13			0.08	
Total, real					15			18			58	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS12 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (136)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February	March			April			May	June
1	07.40		08.08 (VT9)	07.19	06.32			06.29		07.11 (VT4)	05.32	04.53
	16.04	23	08.31 (VT9)	16.47	17.32			19.18	39	07 50 (VT4)	20.02	20.41
2	07.40		08.07 (VT9)	07.17	06.30			06.27		07.11 (VT4)	05.30	04.52
	16.05	23	08.30 (VT9)	16.48	17.33			19.19	38	07.49 (VT4)	20.03	20.42
3	07.40		08.07 (VT9)	07.16	06.28			06.25		07.12 (VT4)	05.28	04.52
	16.06	24	08.31 (VT9)	16.50	17.35			19.21	36	07.48 (VT4)	20.04	20.43
4	07.40		08.07 (VT9)	07.15	06.26		17.11 (VT6)	06.23		07.12 (VT4)	05.27	04.51
	16.07	25	08.32 (VT9)	16.52	17.36	1	17.12 (VT6)	19.22	34	07.46 (VT4)	20.06	20.44
5	07.40		08.07 (VT9)	07.13	06.24		17.10 (VT3)	06.21		07.13 (VT4)	05.25	04.51
	16.09	25	08.32 (VT9)	16.53	17.38	4	17.14 (VT3)	19.24	32	07.45 (VT4)	20.07	20.44
6	07.40		08.06 (VT9)	07.12	06.22		17.07 (VT3)	06.19		07.15 (VT4)	05.24	04.50
	16.10	26	08.32 (VT9)	16.55	17.39	9	17.16 (VT3)	19.25	28	07.43 (VT4)	20.09	20.45
7	07.39		08.06 (VT9)	07.10	06.20		17.05 (VT3)	06.17		07.16 (VT4)	05.22	04.50
	16.11	27	08.33 (VT9)	16.56	17.41	12	17.17 (VT3)	19.27	24	07.40 (VT4)	20.10	20.46
8	07.39		08.06 (VT9)	07.09	06.18		17.03 (VT3)	06.15		07.18 (VT4)	05.20	04.49
	16.12	28	08.34 (VT9)	16.58	17.42	16	17.19 (VT3)	19.28	20	07 38 (VT4)	20.11	20.47
9	07.39		08.05 (VT9)	07.07	06.16		17.02 (VT3)	06.13		07 22 (VT4)	05.19	04.49
	16.13	29	08.34 (VT9)	17.00	17.44	18	17.20 (VT3)	19.30	11	07 33 (VT4)	20.13	20.48
10	07.38		08.05 (VT9)	07.06	06.14		17.01 (VT3)	06.11			05.17	04.48
	16.14	30	08.35 (VT9)	17.01	17.45	21	17.22 (VT3)	19.31			20.14	20.48
11	07.38		08.05 (VT9)	07.04	06.12		17.00 (VT3)	06.09			05.16	04.48
	16.16	30	08.35 (VT9)	17.03	17.47	24	17.24 (VT3)	19.33			20.16	20.49
12	07.37		08.05 (VT9)	07.03	06.10		16.59 (VT3)	06.07			05.15	04.48
	16.17	30	08.35 (VT9)	17.05	17.48	26	17.25 (VT3)	19.34			20.17	20.50
13	07.37		08.06 (VT9)	07.01	06.08		16.58 (VT3)	06.05			05.13	04.48
	16.18	30	08.36 (VT9)	17.06	17.50	28	17.26 (VT3)	19.35			20.18	20.50
14	07.36		08.06 (VT9)	06.59	06.06		06.28 (VT4)	06.03			05.12	04.48
	16.20	30	08.36 (VT9)	17.08	17.51	45	17.27 (VT3)	19.37			20.20	20.51
15	07.36		08.07 (VT9)	06.58	06.04		06.25 (VT4)	06.01			05.11	04.47
	16.21	29	08.36 (VT9)	17.09	17.53	50	17.26 (VT3)	19.38			20.21	20.51
16	07.35		08.08 (VT9)	06.56	06.02		06.23 (VT4)	05.59			05.09	04.47
	16.22	29	08.37 (VT9)	17.11	17.54	54	17.26 (VT3)	19.40			20.22	20.52
17	07.34		08.08 (VT9)	06.54	06.00		06.21 (VT4)	05.57			05.08	04.47
	16.24	28	08.36 (VT9)	17.13	17.56	56	17.25 (VT3)	19.41			20.24	20.52
18	07.34		08.09 (VT9)	06.53	05.58		06.19 (VT4)	05.55			05.07	04.47
	16.25	27	08.36 (VT9)	17.14	17.57	57	17.24 (VT3)	19.43			20.25	20.52
19	07.33		08.10 (VT9)	06.51	05.56		06.17 (VT4)	05.53			05.05	04.47
	16.27	26	08.36 (VT9)	17.16	17.59	59	17.23 (VT3)	19.44			20.26	20.53
20	07.32		08.11 (VT9)	06.49	05.54		06.16 (VT4)	05.51			05.04	04.48
	16.28	25	08.36 (VT9)	17.17	18.00	58	17.22 (VT3)	19.46			20.27	20.53
21	07.31		08.11 (VT9)	06.47	05.52		06.15 (VT4)	05.50			05.03	04.48
	16.30	24	08.35 (VT9)	17.19	18.02	57	17.20 (VT3)	19.47			20.29	20.53
22	07.30		08.13 (VT9)	06.45	05.50		06.14 (VT4)	05.48			05.02	04.48
	16.31	22	08.35 (VT9)	17.21	18.03	53	17.17 (VT3)	19.49			20.30	20.54
23	07.29		08.14 (VT9)	06.44	05.48		06.13 (VT4)	05.46			05.01	04.48
	16.33	20	08.34 (VT9)	17.22	18.05	41	06.54 (VT4)	19.50			20.31	20.54
24	07.28		08.15 (VT9)	06.42	05.46		06.12 (VT4)	05.44			05.00	04.48
	16.34	19	08.34 (VT9)	17.24	18.06	43	06.55 (VT4)	19.51			20.32	20.54
25	07.27		08.16 (VT9)	06.40	05.44		06.12 (VT4)	05.42			04.59	04.49
	16.36	15	08.31 (VT9)	17.25	18.08	43	06.55 (VT4)	19.53			20.33	20.54
26	07.26		08.19 (VT9)	06.38	05.42		06.11 (VT4)	05.40			04.58	04.49
	16.37	11	08.30 (VT9)	17.27	18.09	42	06.53 (VT4)	19.54			20.34	20.54
27	07.25			06.36	05.39		06.10 (VT4)	05.39			04.57	04.49
	16.39			17.28	18.11	43	06.53 (VT4)	19.56			20.36	20.54
28	07.24			06.34	05.37		06.10 (VT4)	05.37			04.56	04.50
	16.40			17.30	18.12	43	06.53 (VT4)	19.57			20.37	20.54
29	07.23				06.35		07.10 (VT4)	05.35			04.55	04.50
	16.42				19.14	42	07.52 (VT4)	19.59			20.38	20.54
30	07.21				06.33		07.10 (VT4)	05.33			04.55	04.51
	16.44				19.15	42	07.52 (VT4)	20.00			20.39	20.54
31	07.20				06.31		07.10 (VT4)				04.54	
	16.45				19.17	41	07.51 (VT4)				20.40	
Potential sun hours	274			285	368			409			471	480
Total, worst case		655				1028			262			
Sun reduction		0.20				0.36			0.45			
Oper. time red.		0.95				0.95			0.95			
Wind dir. red.		0.76				0.64			0.67			
Total reduction		0.15				0.22			0.30			
Total, real		99				230			77			

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS12 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (136)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September			October			November			December		
1	04.51	05 23	06.05			06.47		17.38 (VT3)	06.33			07.18		07.47 (VT9)
	20.53	20 27	19.32			18 30	27	18.05 (VT3)	16.31			15.57	30	08.17 (VT9)
2	04.52	05 24	06.06			06.48		17.38 (VT3)	06.35			07.19		07.47 (VT9)
	20.53	20 26	19.30			18 28	24	18.02 (VT3)	16.30			15.57	30	08.17 (VT9)
3	04.53	05 25	06.08		07.20 (VT4)	06 50		17.38 (VT3)	06.36			07.20		07.49 (VT9)
	20.53	20 24	19.28	11	07.31 (VT4)	18 26	23	18.01 (VT3)	16.28			15.56	29	08.18 (VT9)
4	04.53	05 27	06.09		07.15 (VT4)	06 51		17.38 (VT3)	06.38			07.21		07.50 (VT9)
	20.53	20 23	19.26	19	07.34 (VT4)	18 24	20	17.58 (VT3)	16.27			15.56	28	08.18 (VT9)
5	04.54	05 28	06.11		07.12 (VT4)	06 53		17.39 (VT3)	06.39			07.23		07.51 (VT9)
	20.52	20 21	19.24	24	07.36 (VT4)	18 22	17	17.56 (VT3)	16.25			15.56	27	08.18 (VT9)
6	04.55	05 29	06.12		07.11 (VT4)	06 54		17.40 (VT3)	06.41			07.24		07.52 (VT9)
	20.52	20 20	19.22	28	07.39 (VT4)	18 20	14	17.54 (VT3)	16.24			15.55	26	08.18 (VT9)
7	04.56	05 31	06.13		07.09 (VT4)	06 55		17.42 (VT3)	06.42			07.25		07.54 (VT9)
	20.51	20.18	19.20	31	07.40 (VT4)	18.18	10	17.52 (VT3)	16.22			15.55	26	08.20 (VT9)
8	04.56	05 32	06.15		07.07 (VT4)	06 57		17.43 (VT3)	06.44			07.26		07.55 (VT9)
	20.51	20.16	19.18	33	07.40 (VT4)	18.16	7	17.50 (VT3)	16.21			15.55	25	08.20 (VT9)
9	04.57	05 33	06.16		07.06 (VT4)	06 58		17.46 (VT6)	06.46			07.27		07.56 (VT9)
	20.50	20.15	19.16	36	07.42 (VT4)	18.14	2	17.48 (VT6)	16.19			15.55	24	08.20 (VT9)
10	04.58	05 35	06.18		07.04 (VT4)	07 00			06.47			07.28		07.57 (VT9)
	20.50	20.13	19.14	38	07.42 (VT4)	18.12			16.18			15.55	23	08.20 (VT9)
11	04.59	05 36	06.19		07.03 (VT4)	07 01			06.49			07.29		07.58 (VT9)
	20.49	20.11	19.12	39	07.42 (VT4)	18.10			16.17			15.54	23	08.21 (VT9)
12	05.00	05 37	06.20		07.03 (VT4)	07 03			06.50			07.30		07.59 (VT9)
	20.48	20.10	19.10	40	07.43 (VT4)	18 08			16.15			15.54	22	08.21 (VT9)
13	05.01	05 39	06.22		07.01 (VT4)	07 04			06.52			07.31		08.00 (VT9)
	20.48	20 08	19.08	42	07.43 (VT4)	18 06			16.14			15.54	21	08.21 (VT9)
14	05.02	05.40	06.23		07.00 (VT4)	07 06			06.53			07.32		08.01 (VT9)
	20.47	20 06	19.06	42	07.42 (VT4)	18 04			16.13			15.55	21	08.22 (VT9)
15	05.03	05.42	06.24		07.00 (VT4)	07 07			06.55			07.33		08.01 (VT9)
	20.46	20 05	19.04	43	07.43 (VT4)	18 02			16.12			15.55	20	08.21 (VT9)
16	05.04	05.43	06.26		07.00 (VT4)	07 09			06.56		07.52 (VT9)	07.33		08.02 (VT9)
	20.45	20 03	19.01	42	07.42 (VT4)	18 00			16.10	11	08.03 (VT9)	15.55	20	08.22 (VT9)
17	05.05	05.44	06.27		06.59 (VT4)	07.10			06.58		07.50 (VT9)	07.34		08.03 (VT9)
	20.45	20 01	18.59	43	07.42 (VT4)	17 58			16.09	15	08.05 (VT9)	15.55	20	08.23 (VT9)
18	05.06	05.46	06.29		06.59 (VT4)	07.12			06.59		07.49 (VT9)	07.35		08.04 (VT9)
	20.44	19 59	18.57	43	07.42 (VT4)	17 56			16.08	19	08.08 (VT9)	15.55	19	08.23 (VT9)
19	05.07	05.47	06.30		06.59 (VT4)	07.13			07.01		07.48 (VT9)	07.36		08.04 (VT9)
	20.43	19 57	18.55	42	07.41 (VT4)	17 54			16.07	20	08.08 (VT9)	15.56	19	08.23 (VT9)
20	05.08	05.48	06.31		06.59 (VT4)	07.15			07.02		07.48 (VT9)	07.36		08.05 (VT9)
	20.42	19 56	18.53	42	07.41 (VT4)	17 52			16.06	22	08.10 (VT9)	15.56	19	08.24 (VT9)
21	05.09	05 50	06.33		06.59 (VT4)	07.16			07.04		07.47 (VT9)	07.37		08.05 (VT9)
	20.41	19 54	18.51	52	18.02 (VT3)	17 51			16.05	23	08.10 (VT9)	15.56	19	08.24 (VT9)
22	05.10	05 51	06.34		06.59 (VT4)	07.18			07.05		07.47 (VT9)	07.37		08.06 (VT9)
	20.40	19 52	18.49	56	18.04 (VT3)	17.49			16.04	25	08.12 (VT9)	15.57	19	08.25 (VT9)
23	05.12	05 53	06.36		07.00 (VT4)	07.19			07.07		07.47 (VT9)	07.38		08.06 (VT9)
	20.38	19 50	18.47	58	18.06 (VT3)	17.47			16.03	26	08.13 (VT9)	15.57	19	08.25 (VT9)
24	05.13	05 54	06.37		07.00 (VT4)	07 21			07.08		07.46 (VT9)	07.38		08.07 (VT9)
	20.37	19.48	18.45	59	18.06 (VT3)	17.45			16.02	27	08.13 (VT9)	15.58	19	08.26 (VT9)
25	05.14	05 55	06.38		07.01 (VT4)	06 22			07.10		07.47 (VT9)	07.39		08.07 (VT9)
	20.36	19.46	18.43	58	18.07 (VT3)	16.43			16.01	27	08.14 (VT9)	15.59	19	08.26 (VT9)
26	05.15	05 57	06.40		07.03 (VT4)	06 24			07.11		07.46 (VT9)	07.39		08.07 (VT9)
	20.35	19.44	18.41	57	18.08 (VT3)	16.42			16.01	29	08.15 (VT9)	15.59	20	08.27 (VT9)
27	05.16	05 58	06.41		07.04 (VT4)	06 25			07.12		07.46 (VT9)	07.39		08.07 (VT9)
	20.34	19.42	18.38	54	18.07 (VT3)	16.40			16.00	29	08.15 (VT9)	16.00	20	08.27 (VT9)
28	05.18	06 00	06.43		07.06 (VT4)	06 27			07.14		07.46 (VT9)	07.40		08.08 (VT9)
	20.32	19.40	18.36	52	18.08 (VT3)	16 38			15.59	30	08.16 (VT9)	16.01	20	08.28 (VT9)
29	05.19	06 01	06.44		07.07 (VT4)	06 28			07.15		07.46 (VT9)	07.40		08.08 (VT9)
	20.31	19 38	18.34	50	18.09 (VT7)	16 36			15.59	30	08.16 (VT9)	16.02	21	08.29 (VT9)
30	05.20	06 02	06.45		07.11 (VT4)	06 30			07.16		07.47 (VT9)	07.40		08.08 (VT9)
	20.30	19 36	18.32	38	18.06 (VT3)	16 35			15.58	30	08.17 (VT9)	16.02	21	08.29 (VT9)
31	05.21	06 04				06 32						07.40		08.08 (VT9)
	20.28	19 34				16 33						16.03	22	08.30 (VT9)
Potential sun hours	485	444	379			337			279			261		
Total, worst case				1172			144			363			691	
Sun reduction				0.48			0.42			0.24			0.18	
Oper. time red.				0.95			0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.				0 65			0.59			0.76			0.76	
Total reduction				0 31			0.24			0.18			0.13	
Total, real				361			35			64			92	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS13 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (137)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February			March			April	May	June	July	August	September	October			November			December
1	07.40	07.19			06.32		07.22 (VT4)	06.29	05.32	04.53	04.51	05.23	06.05	06.47			06.33		06.58 (VT4)	07.18
	16.04	16.47			17.32	27	07.49 (VT4)	19.18	20.02	20.41	20.54	20.27	19.32	18.30			16.31	29	16.04 (VT3)	15.57
2	07.40	07.18			06.30		07.23 (VT4)	06.27	05.30	04.52	04.52	05.24	06.06	06.48			06.35		07.00 (VT4)	07.19
	16.05	16.48			17.33	24	07.47 (VT4)	19.19	20.03	20.42	20.53	20.26	19.30	18.28			16.30	23	16.03 (VT3)	15.57
3	07.40	07.16			06.28		07.25 (VT4)	06.25	05.28	04.52	04.53	05.25	06.08	06.50			06.36		07.02 (VT4)	07.20
	16.06	16.50			17.35	20	17.11 (VT7)	19.21	20.04	20.43	20.53	20.24	19.28	18.26			16.28	16	07.18 (VT4)	15.56
4	07.40	07.15			06.26		07.29 (VT4)	06.23	05.27	04.51	04.53	05.27	06.09	06.51			06.38		07.03 (VT4)	07.21
	16.07	16.52			17.36	12	17.12 (VT7)	19.22	20.06	20.44	20.53	20.23	19.26	18.24			16.27	12	07.15 (VT4)	15.56
5	07.40	07.13			06.24			06.21	05.25	04.51	04.54	05.28	06.11	06.53			06.39		07.05 (VT4)	07.23
	16.09	16.53			17.38			19.24	20.07	20.44	20.52	20.21	19.24	18.22			16.25	7	07.12 (VT4)	15.56
6	07.40	07.12		07.35 (VT4)	06.22			06.19	05.24	04.50	04.55	05.29	06.12	06.54			06.41			07.24
	16.10	16.55	8	07.43 (VT4)	17.39			19.25	20.09	20.45	20.52	20.20	19.22	18.20			16.24			15.55
7	07.39	07.10		07.33 (VT4)	06.20			06.17	05.22	04.50	04.56	05.31	06.13	06.55			06.42			07.25
	16.11	16.56	13	07.46 (VT4)	17.41			19.27	20.10	20.46	20.51	20.18	19.20	18.18			16.22			15.55
8	07.39	07.09		07.32 (VT4)	06.18			06.15	05.20	04.49	04.56	05.32	06.15	06.57			06.44			07.26
	16.12	16.58	16	07.48 (VT4)	17.42			19.28	20.11	20.47	20.51	20.16	19.18	18.16			16.21			15.55
9	07.39	07.07		07.30 (VT4)	06.16			06.13	05.19	04.49	04.57	05.33	06.16	06.58		08.08 (VT4)	06.46			07.27
	16.13	17.00	24	16.33 (VT3)	17.44			19.30	20.13	20.48	20.50	20.15	19.16	18.14	4	17.48 (VT7)	16.19			15.55
10	07.38	07.06		07.29 (VT4)	06.14			06.11	05.17	04.48	04.58	05.35	06.17	07.00		08.01 (VT4)	06.47			07.28
	16.14	17.01	31	16.36 (VT3)	17.45			19.31	20.14	20.48	20.50	20.13	19.14	18.12	16	17.46 (VT7)	16.18			15.55
11	07.38	07.04		07.27 (VT4)	06.12			06.09	05.16	04.48	04.59	05.36	06.19	07.01		07.58 (VT4)	06.49			07.29
	16.16	17.03	36	16.37 (VT3)	17.47			19.33	20.16	20.49	20.49	20.11	19.12	18.10	22	08.20 (VT4)	16.17			15.54
12	07.37	07.03		07.25 (VT4)	06.10			06.07	05.15	04.48	05.00	05.37	06.20	07.03		07.56 (VT4)	06.50			07.30
	16.17	17.05	41	16.38 (VT3)	17.48			19.34	20.17	20.50	20.49	20.10	19.10	18.08	25	08.21 (VT4)	16.15			15.54
13	07.37	07.01		07.24 (VT4)	06.08			06.05	05.13	04.48	05.01	05.39	06.22	07.04		07.54 (VT4)	06.52			07.31
	16.18	17.06	47	16.41 (VT3)	17.50			19.35	20.18	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06	29	08.23 (VT4)	16.14			15.54
14	07.36	06.59		07.22 (VT4)	06.06			06.03	05.12	04.48	05.02	05.40	06.23	07.06		07.52 (VT4)	06.53			07.32
	16.20	17.08	51	16.42 (VT3)	17.51			19.37	20.20	20.51	20.47	20.06	19.06	18.04	31	08.23 (VT4)	16.13			15.55
15	07.36	06.58		07.20 (VT4)	06.04			06.01	05.10	04.47	05.03	05.42	06.24	07.07		07.51 (VT4)	06.55			07.33
	16.21	17.09	55	16.44 (VT3)	17.53			19.38	20.21	20.51	20.46	20.05	19.04	18.02	40	17.12 (VT3)	16.12			15.55
16	07.35	06.56		07.18 (VT4)	06.02			05.59	05.09	04.47	05.04	05.43	06.26	07.09		07.50 (VT4)	06.56			07.33
	16.22	17.11	60	16.45 (VT3)	17.54			19.40	20.22	20.52	20.45	20.03	19.01	18.00	49	17.15 (VT3)	16.10			15.55
17	07.34	06.54		07.18 (VT4)	06.00			05.57	05.08	04.47	05.05	05.44	06.27	07.10		07.49 (VT4)	06.58			07.34
	16.24	17.13	63	16.48 (VT3)	17.56			19.41	20.24	20.52	20.45	20.01	18.59	17.58	59	17.32 (VT6)	16.09			15.55
18	07.34	06.53		07.17 (VT4)	05.58			05.55	05.07	04.47	05.06	05.46	06.29	07.12		07.49 (VT4)	06.59			07.35
	16.25	17.14	65	16.49 (VT3)	17.57			19.43	20.25	20.52	20.44	19.59	18.57	17.56	63	17.30 (VT6)	16.08			15.55
19	07.33	06.51		07.17 (VT4)	05.56			05.53	05.05	04.47	05.07	05.47	06.30	07.13		07.48 (VT4)	07.01			07.36
	16.27	17.16	66	16.51 (VT3)	17.59			19.44	20.26	20.53	20.43	19.57	18.55	17.54	64	17.28 (VT6)	16.07			15.56
20	07.32	06.49		07.17 (VT4)	05.54			05.51	05.04	04.48	05.08	05.48	06.31	07.15		07.48 (VT4)	07.02			07.36
	16.28	17.17	66	16.51 (VT3)	18.00			19.46	20.27	20.53	20.42	19.56	18.53	17.52	66	17.26 (VT6)	16.06			15.56
21	07.31	06.47		07.17 (VT4)	05.52			05.50	05.03	04.48	05.09	05.50	06.33	07.16		07.47 (VT4)	07.04			07.37
	16.30	17.19	66	16.54 (VT6)	18.02			19.47	20.29	20.53	20.41	19.54	18.51	17.51	66	17.24 (VT6)	16.05			15.56
22	07.30	06.45		07.17 (VT4)	05.50			05.48	05.02	04.48	05.10	05.51	06.34	07.18		07.47 (VT4)	07.05			07.37
	16.31	17.21	65	16.55 (VT6)	18.03			19.49	20.30	20.54	20.40	19.52	18.49	17.49	67	17.21 (VT3)	16.04			15.57
23	07.29	06.44		07.17 (VT4)	05.48			05.46	05.01	04.48	05.12	05.53	06.36	07.19		07.47 (VT4)	07.07			07.38
	16.33	17.22	65	16.57 (VT6)	18.05			19.50	20.31	20.54	20.38	19.50	18.47	17.47	67	17.21 (VT3)	16.03			15.57
24	07.28	06.42		07.18 (VT4)	05.46			05.44	05.00	04.48	05.13	05.54	06.37	07.21		07.47 (VT4)	07.08			07.38
	16.34	17.24	62	17.00 (VT6)	18.06			19.51	20.32	20.54	20.37	19.48	18.45	17.45	64	17.18 (VT3)	16.02			15.58
25	07.27	06.40		07.18 (VT4)	05.44			05.42	04.59	04.49	05.14	05.55	06.38	06.22		06.47 (VT4)	07.10			07.39
	16.36	17.25	55	17.01 (VT6)	18.08			19.53	20.33	20.54	20.36	19.46	18.43	16.43	63	16.17 (VT3)	16.01			15.59
26	07.26	06.38		07.19 (VT4)	05.42			05.40	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24		06.48 (VT4)	07.11			07.39
	16.37	17.27	46	16.43 (VT3)	18.09			19.54	20.34	20.54	20.35	19.44	18.41	16.42	58	16.14 (VT3)	16.01			15.59
27	07.25	06.36		07.20 (VT4)	05.39			05.39	04.57	04.49	05.16	05.58	06.41	06.25		06.50 (VT4)	07.12			07.39
	16.39	17.28	32	07.52 (VT4)	18.11			19.56	20.36	20.54	20.34	19.42	18.38	16.40	55	16.13 (VT3)	16.00			16.00
28	07.24	06.34		07.21 (VT4)	05.37			05.37	04.56	04.50	05.18	06.00	06.43	06.27		06.52 (VT4)	07.14			07.40
	16.40	17.30	30	07.51 (VT4)	18.12			19.57	20.37	20.54	20.32	19.40	18.36	16.38	50	16.11 (VT3)	15.59			16.01
29	07.23				06.35			05.35	04.55	04.50	05.19	06.01	06.44	06.28		06.53 (VT4)	07.15			07.40
	16.42				19.14			19.59	20.38	20.54	20.31	19.38	18.34	16.36	45	16.09 (VT3)	15.59			16.02
30	07.21				06.33			05.33	04.55	04.51	05.20	06.02	06.45	06.30		06.55 (VT4)	07.16			07.40
	16.44				19.15			20.00	20.39	20.54	20.30	19.36	18.32	16.35	41	16.08 (VT3)	15.58			16.02
31	07.20				06.31				04.54		05.21	06.04		06.32		06.57 (VT4)				07.40
	16.45				19.17				20.40		20.28	19.34		16.33	34	16.06 (VT3)				16.03
Potential sun hours	274	285			368			409	471	480	485	444	379	337			279			261
Total, worst case			1063			83									1078			87		
Sun reduction			0.30			0.36									0.42			0.24		
Oper. time red.			0.95			0.95									0.95			0.95		
Wind dir. red.			0.68			0.73									0.68			0.71		
Total reduction			0.19			0.25									0.27			0.16		
Total, real			206			21									294			14		

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS14 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (138)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 51	05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.04	16.47	17.32	19.18	20.02	20.41	20 54	20.27	19.32	18.30	16.31	15.57
2	07.40	07.18	06.30	06.27	05.30	04.52	04 52	05.24	06.07	06.48	06.35	07.19
	16.05	16.48	17.33	19.20	20.03	20.42	20 53	20.26	19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.28	04.52	04 53	05.25	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.06	16 50	17.35	19.21	20.04	20.43	20 53	20.24	19.28	18.26	16.28	15.56
4	07.40	07.15	06.26	06.23	05.27	04.51	04 53	05.27	06.09	06.51	06.38	07.22
	16.07	16 52	17.36	19.22	20.06	20.44	20 53	20.23	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.25	06.21	05.25	04.51	04 54	05.28	06.11	06.53	06.39	07.23
	16.09	16 53	17.38	19.24	20.07	20.45	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.23	06.19	05.24	04.50	04 55	05.29	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.10	16 55	17.39	19.25	20.09	20.45	20 52	20.20	19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.40	07.11	06.21	06.17	05.22	04.50	04 56	05.31	06.13	06.55	06.43	07.25
	16.11	16 56	17.41	19.27	20.10	20.46	20 52	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07 09	06.19	06.15	05.20	04.49	04 56	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.42	19.28	20.12	20.47	20 51	20.17	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 07	06.17	06.13	05.19	04.49	04 57	05.33	06.16	06.58	06.46	07.27
	16.13	17 00	17.44	19.30	20.13	20.48	20 51	20.15	19.16	18.14	16.19	15.55
10	07.39	07 06	06.15	06.11	05.18	04.48	04 58	05.35	06.18	07.00	06.47	07.28
	16.14	17 01	17.45	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07 04	06.13	06.09	05.16	04.48	04 59	05.36	06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.33	20.16	20.49	20.49	20.12	19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.38	07 03	06.10	06.07	05.15	04.48	05 00	05.38	06.20	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 05	17.49	19.34	20.17	20.50	20.49	20.10	19.10	18.08	16.15	15.54
13	07.37	07 01	06.08	06.05	05.13	04.48	05 01	05.39	06.22	07.04	06.52	07.31
	16.18	17 06	17.50	19.36	20.18	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.37	06 59	06.06	06.03	05.12	04.48	05 02	05.40	06.23	07.06	06.53	07.32
	16.20	17 08	17.52	19.37	20.20	20.51	20.47	20.06	19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.36	06 58	06.04	06.01	05.11	04.47	05 03	05.42	06.24	07.07	06.55	07.33
	16.21	17 09	17.53	19.38	20.21	20.51	20.46	20.05	19.04	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.47	05 04	05.43	06.26	07.09	06.56	07.34
	16.22	17.11	17.55	19.40	20.22	20.52	20.46	20.03	19.02	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06 54	06.00	05.57	05.08	04.47	05 05	05.44	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.24	20.52	20.45	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.34	06 53	05.58	05.55	05.07	04.47	05 06	05.46	06.29	07.12	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.43	20.25	20.53	20.44	19.59	18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.33	06 51	05.56	05.53	05.05	04.47	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.36
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.58	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51	05.04	04.48	05 08	05.49	06.31	07.15	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.46	20.27	20.53	20.42	19.56	18.53	17.52	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03	04.48	05 09	05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.29	20.53	20.41	19.54	18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02	04.48	05.10	05.51	06.34	07.18	07.05	07.37
	16.31	17 21	18.03	19.49	20.30	20.54	20.40	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.44	05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.53	06.36	07.19	07.07	07.38
	16.33	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54	20 39	19.50	18.47	17.47	16.03	15.57
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.48	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.52	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.55	06.38	06.22	07.10	07.39
	16.36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.43	16.43	16.01	15.59
26	07.26	06 38	05.42	05.40	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.37	17 27	18.09	19.54	20.35	20.54	20 35	19.44	18.41	16.42	16.01	15.59
27	07.25	06 36	05.40	05.39	04.57	04.49	05.16	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 29	18.11	19.56	20.36	20.54	20 34	19.42	18.39	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.37	05.37	04.56	04.50	05.18	06.00	06.43	06.27	07.14	07.40
	16.40	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54	20 33	19.40	18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.23		06.35	05.35	04.55	04.50	05.19	06.01	06.44	06.29	07.15	07.40
	16.42		19.14	19.59	20.38	20.54	20 31	19.38	18.34	16.36	15.59	16.02
30	07.21		06.33	05.33	04.55	04.51	05 20	06.02	06.45	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.39	20.54	20 30	19.36	18.32	16.35	15.58	16.02
31	07.20		06.31		04.54		05 22	06.04		06.32		07.40
	16.45		19.17		20.40		20 29	19.34		16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	278	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS15 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (139)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 51	05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.04	16.47	17.31	19.18	20.01	20.41	20 53	20.27	19.32	18.30	16.31	15.57
2	07.40	07.17	06.30	06.27	05.30	04.52	04 52	05.24	06.06	06.48	06.35	07.19
	16.05	16.48	17.33	19.19	20.03	20.42	20 53	20.25	19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.28	04.52	04 53	05.25	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.06	16 50	17.35	19.21	20.04	20.43	20 53	20.24	19.28	18.26	16.28	15.56
4	07.40	07.15	06.26	06.23	05.27	04.51	04 53	05.27	06.09	06.51	06.38	07.21
	16.07	16 51	17.36	19.22	20.06	20.43	20 53	20.23	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21	05.25	04.50	04 54	05.28	06.10	06.52	06.39	07.22
	16.08	16 53	17.38	19.24	20.07	20.44	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.22	06.19	05.23	04.50	04 55	05.29	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.09	16 55	17.39	19.25	20.09	20.45	20 52	20.19	19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.39	07.10	06.20	06.17	05.22	04.49	04 55	05.31	06.13	06.55	06.42	07.25
	16.11	16 56	17.41	19.27	20.10	20.46	20 51	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07 09	06.18	06.15	05.20	04.49	04 56	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.42	19.28	20.11	20.47	20 51	20.16	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 07	06.16	06.13	05.19	04.49	04 57	05.33	06.16	06.58	06.45	07.27
	16.13	17 00	17.44	19.30	20.13	20.48	20 50	20.15	19.16	18.14	16.19	15.55
10	07.38	07 06	06.14	06.11	05.17	04.48	04 58	05.35	06.17	07.00	06.47	07.28
	16.14	17 01	17.45	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.54
11	07.38	07 04	06.12	06.09	05.16	04.48	04 59	05.36	06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.32	20.15	20.49	20.49	20.11	19.12	18.10	16.16	15.54
12	07.37	07 03	06.10	06.07	05.14	04.48	05 00	05.37	06.20	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 04	17.48	19.34	20.17	20.49	20.48	20.10	19.10	18.08	16.15	15.54
13	07.37	07 01	06.08	06.05	05.13	04.48	05 01	05.39	06.22	07.04	06.52	07.31
	16.18	17 06	17.50	19.35	20.18	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06	16.14	15.54
14	07.36	06 59	06.06	06.03	05.12	04.47	05 02	05.40	06.23	07.06	06.53	07.32
	16.19	17 08	17.51	19.37	20.20	20.51	20.47	20.06	19.06	18.04	16.13	15.54
15	07.36	06 58	06.04	06.01	05.10	04.47	05 03	05.41	06.24	07.07	06.55	07.33
	16.21	17 09	17.53	19.38	20.21	20.51	20.46	20.05	19.03	18.02	16.11	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.47	05 04	05.43	06.26	07.09	06.56	07.33
	16.22	17.11	17.54	19.40	20.22	20.52	20.45	20.03	19.01	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06 54	06.00	05.57	05.08	04.47	05 05	05.44	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.12	17.56	19.41	20.23	20.52	20.44	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.34	06 52	05.58	05.55	05.07	04.47	05 06	05.46	06.28	07.12	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.43	20.25	20.52	20.44	19.59	18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.33	06 51	05.56	05.53	05.05	04.47	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.36
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.57	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51	05.04	04.47	05 08	05.48	06.31	07.15	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.46	20.27	20.53	20.42	19.56	18.53	17.52	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.49	05.03	04.48	05 09	05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.29	17.19	18.02	19.47	20.28	20.53	20.41	19.54	18.51	17.50	16.05	15.56
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02	04.48	05.10	05.51	06.34	07.18	07.05	07.37
	16.31	17 20	18.03	19.48	20.30	20.54	20 39	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.43	05.48	05.46	05.01	04.48	05.11	05.52	06.35	07.19	07.07	07.38
	16.32	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54	20 38	19.50	18.47	17.47	16.03	15.57
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.48	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.51	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.55	06.38	06.22	07.09	07.39
	16.36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.42	16.43	16.01	15.58
26	07.26	06 38	05.41	05.40	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.37	17 27	18.09	19.54	20.34	20.54	20 35	19.44	18.40	16.41	16.01	15.59
27	07.25	06 36	05.39	05.38	04.57	04.49	05.16	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 28	18.11	19.56	20.35	20.54	20 34	19.42	18.38	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.37	05.37	04.56	04.50	05.18	05.59	06.42	06.27	07.14	07.40
	16.40	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54	20 32	19.40	18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.23		06.35	05.35	04.55	04.50	05.19	06.01	06.44	06.28	07.15	07.40
	16.42		19.13	19.59	20.38	20.54	20 31	19.38	18.34	16.36	15.58	16.01
30	07.21		06.33	05.33	04.54	04.51	05 20	06.02	06.45	06.30	07.16	07.40
	16.43		19.15	20.00	20.39	20.54	20 30	19.36	18.32	16.35	15.58	16.02
31	07.20		06.31		04.54		05 21	06.04		06.31		07.40
	16.45		19.16		20.40		20 28	19.34		16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	278	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS16 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (140)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 51	05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.04	16.47	17.31	19.18	20.01	20.41	20 53	20.27	19.32	18.30	16.31	15.57
2	07.40	07.17	06.30	06.27	05.30	04.52	04 52	05.24	06.06	06.48	06.34	07.19
	16.05	16.48	17.33	19.19	20.03	20.42	20 53	20.25	19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.28	04.52	04 53	05.25	06.08	06.49	06.36	07.20
	16.06	16 50	17.35	19.21	20.04	20.43	20 53	20.24	19.28	18.26	16.28	15.56
4	07.40	07.15	06.26	06.23	05.27	04.51	04 53	05.27	06.09	06.51	06.38	07.21
	16.07	16 51	17.36	19.22	20.06	20.43	20 53	20.22	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21	05.25	04.50	04 54	05.28	06.10	06.52	06.39	07.22
	16.08	16 53	17.38	19.24	20.07	20.44	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.55
6	07.40	07.12	06.22	06.19	05.23	04.50	04 55	05.29	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.09	16 55	17.39	19.25	20.08	20.45	20 52	20.19	19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.39	07.10	06.20	06.17	05.22	04.49	04 55	05.31	06.13	06.55	06.42	07.25
	16.11	16 56	17.41	19.27	20.10	20.46	20 51	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07 09	06.18	06.15	05.20	04.49	04 56	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.42	19.28	20.11	20.47	20 51	20.16	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 07	06.16	06.13	05.19	04.49	04 57	05.33	06.16	06.58	06.45	07.27
	16.13	17 00	17.44	19.30	20.13	20.47	20 50	20.15	19.16	18.14	16.19	15.54
10	07.38	07 06	06.14	06.11	05.17	04.48	04 58	05.35	06.17	07.00	06.47	07.28
	16.14	17 01	17.45	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.54
11	07.38	07 04	06.12	06.09	05.16	04.48	04 59	05.36	06.19	07.01	06.48	07.29
	16.15	17 03	17.47	19.32	20.15	20.49	20.49	20.11	19.12	18.10	16.16	15.54
12	07.37	07 02	06.10	06.07	05.14	04.48	05 00	05.37	06.20	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 04	17.48	19.34	20.17	20.49	20.48	20.10	19.10	18.08	16.15	15.54
13	07.37	07 01	06.08	06.05	05.13	04.48	05 01	05.39	06.21	07.04	06.52	07.31
	16.18	17 06	17.50	19.35	20.18	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06	16.14	15.54
14	07.36	06 59	06.06	06.03	05.12	04.47	05 02	05.40	06.23	07.05	06.53	07.32
	16.19	17 08	17.51	19.37	20.19	20.51	20.47	20.06	19.06	18.04	16.13	15.54
15	07.36	06 58	06.04	06.01	05.10	04.47	05 03	05.41	06.24	07.07	06.55	07.32
	16.21	17 09	17.53	19.38	20.21	20.51	20.46	20.04	19.03	18.02	16.11	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.47	05 04	05.43	06.26	07.08	06.56	07.33
	16.22	17.11	17.54	19.40	20.22	20.52	20.45	20.03	19.01	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06 54	06.00	05.57	05.08	04.47	05 05	05.44	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.12	17.56	19.41	20.23	20.52	20.44	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.33	06 52	05.58	05.55	05.06	04.47	05 06	05.46	06.28	07.11	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.43	20.25	20.52	20.43	19.59	18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.33	06 51	05.56	05.53	05.05	04.47	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.35
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.57	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51	05.04	04.47	05 08	05.48	06.31	07.14	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.46	20.27	20.53	20.42	19.55	18.53	17.52	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.49	05.03	04.47	05 09	05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.29	17.19	18.02	19.47	20.28	20.53	20.40	19.54	18.51	17.50	16.05	15.56
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02	04.48	05.10	05.51	06.34	07.17	07.05	07.37
	16.31	17 20	18.03	19.48	20.30	20.53	20 39	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.43	05.48	05.46	05.01	04.48	05.11	05.52	06.35	07.19	07.07	07.38
	16.32	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54	20 38	19.50	18.47	17.47	16.03	15.57
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.48	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.51	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.43	05.42	04.59	04.49	05.14	05.55	06.38	06.22	07.09	07.39
	16.36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.42	16.43	16.01	15.58
26	07.26	06 38	05.41	05.40	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.37	17 27	18.09	19.54	20.34	20.54	20 35	19.44	18.40	16.41	16.00	15.59
27	07.25	06 36	05.39	05.38	04.57	04.49	05.16	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 28	18.11	19.56	20.35	20.54	20 34	19.42	18.38	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.37	05.37	04.56	04.50	05.17	05.59	06.42	06.27	07.14	07.39
	16.40	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54	20 32	19.40	18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.22		06.35	05.35	04.55	04.50	05.19	06.01	06.44	06.28	07.15	07.40
	16.42		19.13	19.59	20.38	20.54	20 31	19.38	18.34	16.36	15.58	16.01
30	07.21		06.33	05.33	04.54	04.51	05 20	06.02	06.45	06.30	07.16	07.40
	16.43		19.15	20.00	20.39	20.54	20 30	19.36	18.32	16.35	15.58	16.02
31	07.20		06.31		04.54		05 21	06.04		06.31		07.40
	16.45		19.16		20.40		20 28	19.34		16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	279	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS17 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (141)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March			April	May	June
1	07.40			07.19		16 09 (VT5)	06.32			06 29	05.32	04.53
	16.04			16.47	10	16.19 (VT5)	17.31			19.18	20.01	20.41
2	07.40			07.17		16.11 (VT5)	06.30			06 27	05.30	04.52
	16.05			16.48	10	16 21 (VT5)	17.33			19.19	20.03	20.42
3	07.40			07.16		16.11 (VT5)	06.28			06 25	05.28	04.52
	16.06			16.50	10	16 21 (VT5)	17.35			19 21	20.04	20.42
4	07.40			07.15		16.13 (VT5)	06.26			06 23	05.27	04.51
	16.07			16.51	7	16 20 (VT5)	17.36			19 22	20.06	20.43
5	07.40			07.13			06.24			06 21	05.25	04.50
	16.08			16.53			17.38			19 24	20.07	20.44
6	07.39			07.12			06.22			06.19	05.23	04.50
	16.09			16.55			17.39			19 25	20.08	20.45
7	07.39			07.10			06.20			06.17	05.22	04.49
	16.11			16.56			17.41			19 27	20.10	20.46
8	07.39			07.09			06.18			06.15	05.20	04.49
	16.12			16.58			17.42			19 28	20.11	20.47
9	07.39			07.07			06.16			06.13	05.19	04.49
	16.13			17.00			17.44			19 29	20.13	20.47
10	07.38			07.06			06.14			06.11	05.17	04.48
	16.14			17.01			17.45			19 31	20.14	20.48
11	07.38			07.04			06.12			06 09	05.16	04.48
	16.15			17.03			17.47			19 32	20.15	20.49
12	07.37			07.02			06.10			06 07	05.14	04.48
	16.17			17.04			17.48			19 34	20.17	20.49
13	07.37			07.01			06.08			06 05	05.13	04.48
	16.18			17.06			17.50			19 35	20.18	20.50
14	07.36			06.59			06.06			06 03	05.12	04.47
	16.19			17.08			17.51			19 37	20.19	20.50
15	07.36			06.57		16.40 (VT9)	06.04			06 01	05.10	04.47
	16.21			17.09	4	16.44 (VT9)	17.53			19 38	20.21	20.51
16	07.35			06.56		16 39 (VT9)	06.02			05 59	05.09	04.47
	16.22			17.11	6	16.45 (VT9)	17.54			19.40	20.22	20.51
17	07.34			06.54		16 39 (VT9)	06.00			05 57	05.08	04.47
	16.24			17.12	8	16.47 (VT9)	17.56			19.41	20.23	20.52
18	07.33			06.52		16 39 (VT9)	05.58		17.32 (VT4)	05 55	05.06	04.47
	16.25			17.14	10	16.49 (VT9)	17.57	2	17.34 (VT4)	19.43	20.25	20.52
19	07.33			06.51		16 39 (VT9)	05.56		17.30 (VT4)	05 53	05.05	04.47
	16.26			17.16	12	16 51 (VT9)	17.59	5	17.35 (VT4)	19.44	20.26	20.53
20	07.32			06.49		16.40 (VT9)	05.54		17.29 (VT4)	05 51	05.04	04.47
	16.28			17.17	12	16 52 (VT9)	18.00	8	17.37 (VT4)	19.45	20.27	20.53
21	07.31			06.47		16.40 (VT9)	05.52		17.29 (VT4)	05.49	05.03	04.48
	16.29			17.19	12	16 52 (VT9)	18.02	9	17.38 (VT4)	19.47	20.28	20.53
22	07.30			06.45		16.42 (VT9)	05.50		17.29 (VT4)	05.47	05.02	04.48
	16.31			17.20	8	16 50 (VT9)	18.03	11	17.40 (VT4)	19.48	20.30	20.53
23	07.29			06.43			05.48		17.28 (VT4)	05.46	05.01	04.48
	16.32			17.22			18.05	13	17.41 (VT4)	19 50	20.31	20.54
24	07.28			06.41			05.46		17.28 (VT4)	05.44	05.00	04.48
	16.34			17.24			18.06	13	17.41 (VT4)	19 51	20.32	20.54
25	07.27			06.40			05.43		17.29 (VT4)	05.42	04.59	04.49
	16.36			17.25			18.08	10	17.39 (VT4)	19 53	20.33	20.54
26	07.26			06.38			05.41		17.32 (VT4)	05.40	04.58	04.49
	16.37			17.27			18.09	5	17.37 (VT4)	19 54	20.34	20.54
27	07.25		16.09 (VT5)	06.36			05.39			05 38	04.57	04.49
	16.39	2	16.11 (VT5)	17.28			18.10			19 56	20.35	20.54
28	07.24		16.09 (VT5)	06.34			05.37			05 37	04.56	04.50
	16.40	4	16.13 (VT5)	17.30			18.12			19 57	20.36	20.54
29	07.22		16.09 (VT5)				06.35			05 35	04.55	04.50
	16.42	5	16.14 (VT5)				19.13			19 58	20.38	20.54
30	07.21		16.09 (VT5)				06.33			05 33	04.54	04.51
	16.43	7	16.16 (VT5)				19.15			20 00	20.39	20.53
31	07.20		16.10 (VT5)				06.31				04.54	
	16.45	8	16.18 (VT5)				19.16				20.40	
Potential sun hours	274			285			368			409	471	480
Total, worst case		26			109			76				
Sun reduction		0.20			0.30			0 36				
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95				
Wind dir. red.		0.54			0.55			0 63				
Total reduction		0.10			0.16			0 21				
Total, real		3			17			16				

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS17 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (141)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September			October			November			December
1	04.51	05 23	06.05			06.47			06 33			07.17
	20.53	20 27	19.32			18.30			16 31			15.57
2	04.52	05 24	06.06			06.48			06 34			07.19
	20.53	20 25	19.30			18.28			16 30			15.57
3	04.53	05 25	06.08			06.49			06 36			07.20
	20.53	20 24	19.28			18.26			16 28			15.56
4	04.53	05 27	06.09			06.51			06 38			07.21
	20.52	20 22	19.26			18.24			16 27			15.56
5	04.54	05 28	06.10			06.52			06 39			07.22
	20.52	20 21	19.24			18.22			16 25			15.55
6	04.55	05 29	06.12			06.54			06.41			07.24
	20.52	20.19	19.22			18.20			16 23			15.55
7	04.55	05 31	06.13			06.55			06.42		15.43 (VT5)	07.25
	20.51	20.18	19.20			18.18			16 22	7	15.50 (VT5)	15.55
8	04.56	05 32	06.15			06.57			06.44		15.42 (VT5)	07.26
	20.51	20.16	19.18			18.16			16 21	10	15.52 (VT5)	15.55
9	04.57	05 33	06.16			06.58			06.45		15.41 (VT5)	07.27
	20.50	20.15	19.16			18.14			16.19	11	15.52 (VT5)	15.54
10	04.58	05 35	06.17			07.00			06.47		15.40 (VT5)	07.28
	20.50	20.13	19.14			18.12			16.18	10	15.50 (VT5)	15.54
11	04.59	05 36	06.19			07.01			06.48		15.40 (VT5)	07.29
	20.49	20.11	19.12			18.10			16.16	9	15.49 (VT5)	15.54
12	05.00	05 37	06.20			07.03			06 50		15.41 (VT5)	07.30
	20.48	20.10	19.10			18.08			16.15	6	15.47 (VT5)	15.54
13	05.01	05 39	06.21			07.04			06 52		15.41 (VT5)	07.31
	20.48	20 08	19.08			18.06			16.14	4	15.45 (VT5)	15.54
14	05.02	05.40	06.23			07.05			06 53		15.41 (VT5)	07.32
	20.47	20 06	19.05			18.04			16.13	3	15.44 (VT5)	15.54
15	05.03	05.41	06.24			07.07			06 55		15.42 (VT5)	07.32
	20.46	20 04	19.03			18.02			16.11	2	15.44 (VT5)	15.55
16	05.04	05.43	06.26			07.08			06 56			07.33
	20.45	20 03	19.01			18.00			16.10			15.55
17	05.05	05.44	06.27		18 21 (VT4)	07.10			06 58			07.34
	20.44	20 01	18.59	3	18 24 (VT4)	17.58			16 09			15.55
18	05.06	05.46	06.28		18.18 (VT4)	07.11			06 59			07.35
	20.43	19 59	18.57	9	18 27 (VT4)	17.56			16 08			15.55
19	05.07	05.47	06.30		18.16 (VT4)	07.13		17.15 (VT9)	07 01			07.35
	20.42	19 57	18.55	12	18 28 (VT4)	17.54	4	17.19 (VT9)	16 07			15.56
20	05.08	05.48	06.31		18.14 (VT4)	07.14		17.12 (VT9)	07 02			07.36
	20.41	19 55	18.53	13	18 27 (VT4)	17.52	9	17.21 (VT9)	16 06			15.56
21	05.09	05 50	06.33		18.14 (VT4)	07.16		17.11 (VT9)	07 04			07.37
	20.40	19 54	18.51	12	18 26 (VT4)	17.50	12	17.23 (VT9)	16 05			15.56
22	05.10	05 51	06.34		18.13 (VT4)	07.17		17.10 (VT9)	07 05			07.37
	20.39	19 52	18.49	10	18 23 (VT4)	17.49	12	17.22 (VT9)	16 04			15.57
23	05.11	05 52	06.35		18.13 (VT4)	07.19		17.09 (VT9)	07 06			07.38
	20.38	19 50	18.47	8	18 21 (VT4)	17.47	11	17.20 (VT9)	16 03			15.57
24	05.13	05 54	06.37		18.14 (VT4)	07.21		17.09 (VT9)	07 08			07.38
	20.37	19.48	18.45	5	18.19 (VT4)	17.45	9	17.18 (VT9)	16 02			15.58
25	05.14	05 55	06.38		18.14 (VT4)	06.22		16.09 (VT9)	07 09			07.38
	20.36	19.46	18.42	3	18.17 (VT4)	16.43	8	16.17 (VT9)	16 01			15.58
26	05.15	05 57	06.40			06.24		16.09 (VT9)	07.11			07.39
	20.35	19.44	18.40			16.41	5	16.14 (VT9)	16 00			15.59
27	05.16	05 58	06.41			06.25		16.10 (VT9)	07.12			07.39
	20.33	19.42	18.38			16.40	3	16.13 (VT9)	16 00			16.00
28	05.17	05 59	06.42			06.27			07.13			07.39
	20.32	19.40	18.36			16.38			15 59			16.01
29	05.19	06 01	06.44			06.28			07.15			07.40
	20.31	19 38	18.34			16.36			15 58			16.01
30	05.20	06 02	06.45			06.30			07.16			07.40
	20.30	19 36	18.32			16.35			15 58			16.02
31	05.21	06 03				06.31						07.40
	20.28	19 34				16.33						16.03
Potential sun hours	485	444	379			337			279			261
Total, worst case				75			73			62		
Sun reduction				0.48			0.42			0.24		
Oper. time red.				0.95			0.95			0.95		
Wind dir. red.				0.63			0.56			0.54		
Total reduction				0.29			0.22			0.12		
Total, real				21			16			7		

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS18 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (142)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April			May			June	July			August			September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29			05.32			04.53	04.51			05.23		19.57 (VT9)	06.05	06.47	06.33	07.17
	16.04	16.47	17.31	19.18			20.01			20.40	20.53			20.27	3	20.00 (VT9)	19.32	18.30	16.31	15.57
2	07.40	07.17	06.30	06.27			05.30			04.52	04.52			05.24			06.06	06.48	06.34	07.19
	16.05	16.48	17.33	19.19			20.03			20.41	20.53			20.25			19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25			05.28			04.52	04.53			05.25			06.08	06.49	06.36	07.20
	16.06	16.50	17.35	19.21			20.04			20.42	20.53			20.24			19.28	18.26	16.28	15.56
4	07.40	07.15	06.26	06.23			05.27			04.51	04.53			05.27			06.09	06.51	06.37	07.21
	16.07	16.51	17.36	19.22			20.06			20.43	20.52			20.22			19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21			05.25			04.50	04.54			05.28			06.10	06.52	06.39	07.22
	16.08	16.53	17.38	19.24			20.07			20.44	20.52			20.21			19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.39	07.12	06.22	06.19			05.23			04.50	04.55			05.29			06.12	06.54	06.41	07.23
	16.10	16.55	17.39	19.25			20.08			20.45	20.52			20.19			19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.39	07.10	06.20	06.17			05.22			04.50	04.55			05.31			06.13	06.55	06.42	07.25
	16.11	16.56	17.41	19.27			20.10			20.46	20.51			20.18			19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07.09	06.18	06.15			05.20			04.49	04.56			05.32			06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16.58	17.42	19.28			20.11			20.47	20.51			20.16			19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07.07	06.16	06.13			05.19			04.49	04.57			05.33			06.16	06.58	06.45	07.27
	16.13	17.00	17.44	19.29			20.13			20.47	20.50			20.15			19.16	18.14	16.19	15.55
10	07.38	07.06	06.14	06.11			05.17			04.48	04.58			05.35			06.17	07.00	06.47	07.28
	16.14	17.01	17.45	19.31			20.14			20.48	20.50			20.13			19.14	18.12	16.18	15.54
11	07.38	07.04	06.12	06.09			05.16		19.47 (VT9)	04.48	04.59			05.36			06.19	07.01	06.48	07.29
	16.16	17.03	17.47	19.32			20.15	1	19.48 (VT9)	20.49	20.49			20.11			19.12	18.10	16.16	15.54
12	07.37	07.02	06.10	06.07			05.14		19.46 (VT9)	04.48	05.00			05.37			06.20	07.02	06.50	07.30
	16.17	17.04	17.48	19.34			20.17	4	19.50 (VT9)	20.49	20.48			20.10			19.10	18.08	16.15	15.54
13	07.37	07.01	06.08	06.05			05.13		19.45 (VT9)	04.48	05.01			05.39			06.21	07.04	06.51	07.31
	16.18	17.06	17.50	19.35			20.18	5	19.50 (VT9)	20.50	20.48			20.08			19.08	18.06	16.14	15.54
14	07.36	06.59	06.06	06.03			05.12		19.45 (VT9)	04.47	05.02			05.40			06.23	07.05	06.53	07.31
	16.20	17.08	17.51	19.37			20.19	7	19.52 (VT9)	20.50	20.47			20.06			19.05	18.04	16.13	15.54
15	07.35	06.57	06.04	06.01			05.10		19.45 (VT9)	04.47	05.03			05.41			06.24	07.07	06.55	07.32
	16.21	17.09	17.53	19.38			20.21	8	19.53 (VT9)	20.51	20.46			20.04			19.03	18.02	16.11	15.55
16	07.35	06.56	06.02	05.59		19.12 (VT5)	05.09		19.45 (VT9)	04.47	05.04			05.43			06.26	07.08	06.56	07.33
	16.22	17.11	17.54	19.40	3	19.15 (VT5)	20.22	10	19.55 (VT9)	20.51	20.45			20.03			19.01	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06.54	06.00	05.57		19.10 (VT5)	05.08		19.45 (VT9)	04.47	05.05			05.44			06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.12	17.56	19.41	6	19.16 (VT5)	20.23	11	19.56 (VT9)	20.52	20.44			20.01			18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.33	06.52	05.58	05.55		19.09 (VT5)	05.07		19.44 (VT9)	04.47	05.06			05.46		19.17 (VT5)	06.28	07.11	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.43	8	19.17 (VT5)	20.25	12	19.56 (VT9)	20.52	20.43			19.59	7	19.24 (VT5)	18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.33	06.51	05.56	05.53		19.09 (VT5)	05.05		19.44 (VT9)	04.47	05.07		19.59 (VT9)	05.47		19.16 (VT5)	06.30	07.13	07.01	07.35
	16.27	17.16	17.59	19.44	10	19.19 (VT5)	20.26	13	19.57 (VT9)	20.53	20.42	6	20.05 (VT9)	19.57	10	19.26 (VT5)	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51		19.09 (VT5)	05.04		19.45 (VT9)	04.47	05.08		19.58 (VT9)	05.48		19.14 (VT5)	06.31	07.14	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.45	12	19.21 (VT5)	20.27	13	19.58 (VT9)	20.53	20.41	9	20.07 (VT9)	19.55	13	19.27 (VT5)	18.53	17.52	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.49		19.09 (VT5)	05.03		19.45 (VT9)	04.48	05.09		19.57 (VT9)	05.50		19.13 (VT5)	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	13	19.22 (VT5)	20.28	13	19.58 (VT9)	20.53	20.40	11	20.08 (VT9)	19.54	14	19.27 (VT5)	18.51	17.50	16.05	15.56
22	07.30	06.45	05.50	05.48		19.09 (VT5)	05.02		19.46 (VT9)	04.48	05.10		19.56 (VT9)	05.51		19.13 (VT5)	06.34	07.17	07.05	07.37
	16.31	17.20	18.03	19.48	13	19.22 (VT5)	20.29	11	19.57 (VT9)	20.53	20.39	12	20.08 (VT9)	19.52	13	19.26 (VT5)	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.43	05.48	05.46		19.09 (VT5)	05.01		19.47 (VT9)	04.48	05.11		19.56 (VT9)	05.52		19.13 (VT5)	06.35	07.19	07.06	07.38
	16.33	17.22	18.05	19.50	12	19.21 (VT5)	20.31	10	19.57 (VT9)	20.53	20.38	13	20.09 (VT9)	19.50	11	19.24 (VT5)	18.47	17.47	16.03	15.57
24	07.28	06.41	05.46	05.44		19.11 (VT5)	05.00		19.48 (VT9)	04.48	05.13		19.55 (VT9)	05.54		19.12 (VT5)	06.37	07.20	07.08	07.38
	16.34	17.24	18.06	19.51	10	19.21 (VT5)	20.32	7	19.55 (VT9)	20.54	20.37	14	20.09 (VT9)	19.48	10	19.22 (VT5)	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.43	05.42		19.12 (VT5)	04.59		19.51 (VT9)	04.49	05.14		19.55 (VT9)	05.55		19.13 (VT5)	06.38	06.22	07.09	07.38
	16.36	17.25	18.08	19.53	6	19.18 (VT5)	20.33	3	19.54 (VT9)	20.54	20.36	12	20.07 (VT9)	19.46	8	19.21 (VT5)	18.42	16.43	16.01	15.59
26	07.26	06.38	05.41	05.40			04.58			04.49	05.15		19.54 (VT9)	05.57		19.13 (VT5)	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.37	17.27	18.09	19.54			20.34			20.54	20.35	12	20.06 (VT9)	19.44	6	19.19 (VT5)	18.40	16.41	16.01	15.59
27	07.25	06.36	05.39	05.38			04.57			04.49	05.16		19.55 (VT9)	05.58		19.14 (VT5)	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17.28	18.10	19.56			20.35			20.54	20.33	11	20.06 (VT9)	19.42	2	19.16 (VT5)	18.38	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06.34	05.37	05.37			04.56			04.50	05.18		19.55 (VT9)	05.59			06.42	06.27	07.13	07.39
	16.40	17.30	18.12	19.57			20.36			20.54	20.32	10	20.05 (VT9)	19.40			18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.22		06.35	05.35			04.55			04.50	05.19		19.55 (VT9)	06.01			06.44	06.28	07.15	07.40
	16.42		19.13	19.58			20.37			20.54	20.31	8	20.03 (VT9)	19.38			18.34	16.36	15.58	16.01
30	07.21		06.33	05.33			04.54			04.51	05.20		19.55 (VT9)	06.02			06.45	06.30	07.16	07.40
	16.43		19.15	20.00			20.38			20.53	20.29	7	20.02 (VT9)	19.36			18.32	16.35	15.58	16.02
31	07.20		06.31				04.54				05.21		19.56 (VT9)	06.04				06.31		07.40
	16.45		19.16				20.39				20.28	4	20.00 (VT9)	19.34				16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409			471			480	485			444			379	337	279	261
Total, worst case					93			128				129			97					
Sun reduction					0.45			0.52				0.53			0.54					
Oper. time red.					0.95			0.95				0.95			0.95					
Wind dir. red.					0.69			0.73				0.73			0.69					
Total reduction					0.30			0.36				0.37			0.36					
Total, real					28			46				48			35					

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS19 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (143)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April			May			June
1	07.40	07.19	06.32	06.29			05.32			04.53
	16.04	16.47	17.31	19.18			20.01			20.40
2	07.40	07.17	06.30	06.27			05.30			04.52
	16.05	16.48	17.33	19.19			20.03			20.41
3	07.40	07.16	06.28	06.25			05.28			04.52
	16.06	16 50	17.34	19.21			20.04			20.42
4	07.40	07.14	06.26	06.23		18.57 (VT5)	05.27			04.51
	16.07	16 51	17.36	19.22	1	18.58 (VT5)	20.06			20.43
5	07.40	07.13	06.24	06.21		18.57 (VT5)	05.25			04.50
	16.08	16 53	17.38	19.24	3	19.00 (VT5)	20.07			20.44
6	07.39	07.12	06.22	06.19		18.57 (VT5)	05.23			04.50
	16.09	16 55	17.39	19.25	4	19.01 (VT5)	20.08			20.45
7	07.39	07.10	06.20	06.17		18.57 (VT5)	05.22			04.49
	16.11	16 56	17.41	19.26	6	19.03 (VT5)	20.10			20.46
8	07.39	07 09	06.18	06.15		18.58 (VT5)	05.20			04.49
	16.12	16 58	17.42	19.28	6	19.04 (VT5)	20.11			20.47
9	07.38	07 07	06.16	06.13			05.19			04.49
	16.13	17 00	17.44	19.29			20.13			20.47
10	07.38	07 06	06.14	06.11			05.17			04.48
	16.14	17 01	17.45	19.31			20.14			20.48
11	07.38	07 04	06.12	06.09			05.16			04.48
	16.16	17 03	17.47	19.32			20.15			20.49
12	07.37	07 02	06.10	06.07			05.14			04.48
	16.17	17 04	17.48	19.34			20.17			20.49
13	07.37	07 01	06.08	06.05			05.13			04.48
	16.18	17 06	17.50	19.35			20.18			20.50
14	07.36	06 59	06.06	06.03			05.12			04.47
	16.19	17 08	17.51	19.37			20.19			20.50
15	07.35	06 57	06.04	06.01			05.10			04.47
	16.21	17 09	17.53	19.38			20.21			20.51
16	07.35	06 56	06.02	05.59			05.09			04.47
	16.22	17.11	17.54	19.40			20.22			20.51
17	07.34	06 54	06.00	05.57			05.08		19.55 (VT4)	04.47
	16.24	17.12	17.56	19.41			20.23	1	19.56 (VT4)	20.52
18	07.33	06 52	05.58	05.55			05.06		19.54 (VT4)	04.47
	16.25	17.14	17.57	19.42			20.24	2	19.56 (VT4)	20.52
19	07.33	06 50	05.56	05.53			05.05		19.55 (VT4)	04.47
	16.27	17.16	17.59	19.44			20.26	2	19.57 (VT4)	20.52
20	07.32	06.49	05.54	05.51			05.04		19.55 (VT4)	04.47
	16.28	17.17	18.00	19.45			20.27	4	19.59 (VT4)	20.53
21	07.31	06.47	05.52	05.49		19.21 (VT9)	05.03		19.56 (VT4)	04.48
	16.29	17.19	18.02	19.47	1	19.22 (VT9)	20.28	4	20.00 (VT4)	20.53
22	07.30	06.45	05.50	05.47		19.21 (VT9)	05.02		19.57 (VT4)	04.48
	16.31	17 20	18.03	19.48	2	19.23 (VT9)	20.29	4	20.01 (VT4)	20.53
23	07.29	06.43	05.48	05.46		19.20 (VT9)	05.01			04.48
	16.32	17 22	18.05	19.50	4	19.24 (VT9)	20.31			20.53
24	07.28	06.41	05.45	05.44		19.20 (VT9)	05.00			04.48
	16.34	17 24	18.06	19.51	5	19.25 (VT9)	20.32			20.54
25	07.27	06.40	05.43	05.42		19.22 (VT9)	04.59			04.49
	16.36	17 25	18.07	19.53	5	19.27 (VT9)	20.33			20.54
26	07.26	06 38	05.41	05.40		19.23 (VT9)	04.58			04.49
	16.37	17 27	18.09	19.54	5	19.28 (VT9)	20.34			20.54
27	07.25	06 36	05.39	05.38			04.57			04.49
	16.39	17 28	18.10	19.56			20.35			20.54
28	07.23	06 34	05.37	05.37			04.56			04.50
	16.40	17 30	18.12	19.57			20.36			20.54
29	07.22		06.35	05.35			04.55			04.50
	16.42		19.13	19.58			20.37			20.54
30	07.21		06.33	05.33			04.54			04.51
	16.43		19.15	20.00			20.38			20.53
31	07.20		06.31				04.54			
	16.45		19.16				20.39			
Potential sun hours	274	285	368	409			471			480
Total, worst case				42			17			
Sun reduction				0.45			0.52			
Oper. time red.				0.95			0.95			
Wind dir. red.				0.69			0.74			
Total reduction				0.29			0.36			
Total, real				12			6			

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS19 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (143)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July			August			September			October	November	December
1	04.51			05.23			06.05			06.47	06.33	07.17
	20.53			20.27			19.32			18 30	16.31	15.57
2	04.52			05.24			06.06			06.48	06.34	07.19
	20.53			20.25			19.30			18 28	16.30	15.57
3	04.53			05.25			06.08			06.49	06.36	07.20
	20.53			20.24			19.28			18 26	16.28	15.56
4	04.53			05.27			06.09		18.55 (VT5)	06 51	06.37	07.21
	20.52			20.22			19.26	6	19.01 (VT5)	18 24	16.27	15.56
5	04.54			05.28			06.10		18.53 (VT5)	06 52	06.39	07.22
	20.52			20.21			19.24	6	18.59 (VT5)	18 22	16.25	15.56
6	04.55			05.29			06.12		18.52 (VT5)	06 54	06.41	07.23
	20.52			20.19			19.22	4	18.56 (VT5)	18 20	16.23	15.55
7	04.55			05.31			06.13		18.52 (VT5)	06 55	06.42	07.25
	20.51			20.18			19.20	3	18.55 (VT5)	18.18	16.22	15.55
8	04.56			05.32			06.15		18.51 (VT5)	06 57	06.44	07.26
	20.51			20.16			19.18	2	18.53 (VT5)	18.16	16.21	15.55
9	04.57			05.33			06.16			06 58	06.45	07.27
	20.50			20.15			19.16			18.14	16.19	15.55
10	04.58			05.35			06.17			07 00	06.47	07.28
	20.49			20.13			19.14			18.12	16.18	15.54
11	04.59			05.36			06.19			07 01	06.48	07.29
	20.49			20.11			19.12			18.10	16.16	15.54
12	05.00			05.37			06.20			07 02	06.50	07.30
	20.48			20.10			19.10			18 08	16.15	15.54
13	05.01			05.39			06.21			07 04	06.51	07.31
	20.47			20.08			19.08			18 06	16.14	15.54
14	05.02			05.40			06.23			07 05	06.53	07.31
	20.47			20.06			19.05			18 04	16.13	15.54
15	05.03			05.41			06.24			07 07	06.54	07.32
	20.46			20.04			19.03			18 02	16.11	15.55
16	05.04			05.43			06.26			07 08	06.56	07.33
	20.45			20.03			19.01			18 00	16.10	15.55
17	05.05			05.44		19 29 (VT9)	06.27			07.10	06.58	07.34
	20.44			20.01	6	19 35 (VT9)	18.59			17 58	16.09	15.55
18	05.06			05.46		19 27 (VT9)	06.28			07.11	06.59	07.35
	20.43			19.59	6	19 33 (VT9)	18.57			17 56	16.08	15.55
19	05.07			05.47		19 27 (VT9)	06.30			07.13	07.01	07.35
	20.42			19.57	5	19 32 (VT9)	18.55			17 54	16.07	15.56
20	05.08			05.48		19 26 (VT9)	06.31			07.14	07.02	07.36
	20.41			19.55	4	19 30 (VT9)	18.53			17 52	16.06	15.56
21	05.09		20.08 (VT4)	05.50		19 26 (VT9)	06.32			07.16	07.03	07.36
	20.40	4	20.12 (VT4)	19.53	1	19 27 (VT9)	18.51			17 50	16.05	15.56
22	05.10		20.07 (VT4)	05.51			06.34			07.17	07.05	07.37
	20.39	4	20.11 (VT4)	19.52			18.49			17.49	16.04	15.57
23	05.11		20.06 (VT4)	05.52			06.35			07.19	07.06	07.37
	20.38	4	20.10 (VT4)	19.50			18.47			17.47	16.03	15.57
24	05.13		20.05 (VT4)	05.54			06.37			07 20	07.08	07.38
	20.37	4	20.09 (VT4)	19.48			18.44			17.45	16.02	15.58
25	05.14		20.05 (VT4)	05.55			06.38			06 22	07.09	07.38
	20.36	2	20.07 (VT4)	19.46			18.42			16.43	16.01	15.58
26	05.15		20.05 (VT4)	05.57			06.39			06 23	07.11	07.39
	20.35	1	20.06 (VT4)	19.44			18.40			16.41	16.01	15.59
27	05.16			05.58			06.41			06 25	07.12	07.39
	20.33			19.42			18.38			16.40	16.00	16.00
28	05.17			05.59			06.42			06 27	07.13	07.39
	20.32			19.40			18.36			16 38	15.59	16.01
29	05.19			06.01			06.44			06 28	07.15	07.39
	20.31			19.38			18.34			16 36	15.58	16.01
30	05.20			06.02			06.45			06 30	07.16	07.40
	20.29			19.36			18.32			16 35	15.58	16.02
31	05.21			06.03						06 31		07.40
	20.28			19.34						16 33		16.03
Potential sun hours	485			444			379			337	279	261
Total, worst case		19			22			21				
Sun reduction		0.53			0.54			0.48				
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95				
Wind dir. red.		0.74			0.70			0 67				
Total reduction		0.37			0.36			0 31				
Total, real		7			8			6				

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS20 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (144)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May			June			July			August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32			04.53			04.52		20.19 (VT6)	05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.05	16.47	17.32	19.18	20.01			20.41			20.53	5	20.24 (VT6)	20.27	19.32	18.30	16.31	15.58
2	07.40	07.17	06.30	06.27	05.30			04.52			04.52		20.18 (VT6)	05.24	06.06	06.48	06.35	07.19
	16.06	16.48	17.33	19.19	20.03			20.42			20.53	5	20.23 (VT6)	20.25	19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.28			04.52		20.13 (VT6)	04.53		20.19 (VT6)	05.25	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.07	16.50	17.35	19.21	20.04			20.43	1	20.14 (VT6)	20.53	4	20.23 (VT6)	20.24	19.28	18.26	16.28	15.57
4	07.40	07.15	06.26	06.23	05.27			04.51		20.12 (VT6)	04.53		20.19 (VT6)	05.27	06.09	06.51	06.38	07.21
	16.08	16.52	17.36	19.22	20.06			20.43	2	20.14 (VT6)	20.53	4	20.23 (VT6)	20.23	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21	05.25			04.51		20.13 (VT6)	04.54		20.18 (VT6)	05.28	06.11	06.52	06.39	07.22
	16.09	16.53	17.38	19.24	20.07			20.44	2	20.15 (VT6)	20.52	4	20.22 (VT6)	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.22	06.19	05.24			04.50		20.13 (VT6)	04.55		20.19 (VT6)	05.29	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.10	16.55	17.39	19.25	20.09			20.45	3	20.16 (VT6)	20.52	3	20.22 (VT6)	20.19	19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.39	07.10	06.20	06.17	05.22			04.50		20.13 (VT6)	04.56		20.19 (VT6)	05.31	06.13	06.55	06.42	07.25
	16.11	16.57	17.41	19.27	20.10			20.46	4	20.17 (VT6)	20.51	3	20.22 (VT6)	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07.09	06.18	06.15	05.21			04.49		20.13 (VT6)	04.56		20.20 (VT6)	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16.58	17.42	19.28	20.11			20.47	4	20.17 (VT6)	20.51	2	20.22 (VT6)	20.16	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07.07	06.16	06.13	05.19			04.49		20.13 (VT6)	04.57		20.19 (VT6)	05.33	06.16	06.58	06.45	07.27
	16.13	17.00	17.44	19.30	20.13			20.47	5	20.18 (VT6)	20.50	1	20.20 (VT6)	20.15	19.16	18.14	16.19	15.55
10	07.38	07.06	06.14	06.11	05.18			04.49		20.14 (VT6)	04.58		20.19 (VT6)	05.35	06.18	07.00	06.47	07.28
	16.14	17.01	17.45	19.31	20.14			20.48	5	20.19 (VT6)	20.50	1	20.20 (VT6)	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07.04	06.12	06.09	05.16			04.48		20.15 (VT6)	04.59			05.36	06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17.03	17.47	19.33	20.15			20.49	4	20.19 (VT6)	20.49			20.11	19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.37	07.03	06.10	06.07	05.15			04.48		20.14 (VT6)	05.00			05.38	06.20	07.03	06.50	07.30
	16.17	17.05	17.48	19.34	20.17			20.49	5	20.19 (VT6)	20.48			20.10	19.10	18.08	16.15	15.55
13	07.37	07.01	06.08	06.05	05.13			04.48		20.15 (VT6)	05.01			05.39	06.22	07.04	06.52	07.31
	16.18	17.06	17.50	19.35	20.18			20.50	5	20.20 (VT6)	20.48			20.08	19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.36	06.59	06.06	06.03	05.12			04.48		20.15 (VT6)	05.02			05.40	06.23	07.06	06.53	07.32
	16.20	17.08	17.51	19.37	20.19			20.51	5	20.20 (VT6)	20.47			20.06	19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.36	06.58	06.04	06.01	05.11			04.48		20.16 (VT6)	05.03			05.42	06.24	07.07	06.55	07.33
	16.21	17.09	17.53	19.38	20.21			20.51	5	20.21 (VT6)	20.46			20.05	19.04	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06.56	06.02	05.59	05.09			04.47		20.16 (VT6)	05.04		20.15 (VT7)	05.43	06.26	07.09	06.56	07.33
	16.22	17.11	17.54	19.40	20.22			20.52	5	20.21 (VT6)	20.45	2	20.17 (VT7)	20.03	19.01	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06.54	06.00	05.57	05.08			04.47		20.16 (VT6)	05.05		20.14 (VT7)	05.44	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.23			20.52	6	20.22 (VT6)	20.44	2	20.16 (VT7)	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.34	06.52	05.58	05.55	05.07			04.47		20.17 (VT6)	05.06		20.13 (VT7)	05.46	06.29	07.12	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.43	20.25			20.52	5	20.22 (VT6)	20.43	2	20.15 (VT7)	19.59	18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.33	06.51	05.56	05.53	05.06			04.48		20.17 (VT6)	05.07		20.12 (VT7)	05.47	06.30	07.13	07.01	07.35
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26			20.53	5	20.22 (VT6)	20.43	2	20.14 (VT7)	19.57	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51	05.04			04.48		20.18 (VT6)	05.08		20.12 (VT7)	05.48	06.31	07.15	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.46	20.27			20.53	5	20.23 (VT6)	20.42	1	20.13 (VT7)	19.56	18.53	17.52	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03			04.48		20.18 (VT6)	05.09			05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.28			20.53	5	20.23 (VT6)	20.41			19.54	18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02			04.48		20.18 (VT6)	05.10			05.51	06.34	07.18	07.05	07.37
	16.31	17.21	18.03	19.48	20.30			20.53	5	20.23 (VT6)	20.39			19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.43	05.48	05.46	05.01		20.02 (VT7)	04.48		20.18 (VT6)	05.12			05.53	06.36	07.19	07.07	07.38
	16.33	17.22	18.05	19.50	20.31	1	20.03 (VT7)	20.54	5	20.23 (VT6)	20.38			19.50	18.47	17.47	16.03	15.58
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00		20.03 (VT7)	04.48		20.19 (VT6)	05.13			05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17.24	18.06	19.51	20.32	1	20.04 (VT7)	20.54	5	20.24 (VT6)	20.37			19.48	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59		20.03 (VT7)	04.49		20.18 (VT6)	05.14			05.55	06.38	06.22	07.09	07.39
	16.36	17.25	18.08	19.53	20.33	2	20.05 (VT7)	20.54	6	20.24 (VT6)	20.36			19.46	18.43	16.43	16.02	15.59
26	07.26	06.38	05.42	05.40	04.58		20.04 (VT7)	04.49		20.18 (VT6)	05.15			05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.37	17.27	18.09	19.54	20.34	2	20.06 (VT7)	20.54	5	20.23 (VT6)	20.35			19.44	18.41	16.42	16.01	15.59
27	07.25	06.36	05.39	05.39	04.57		20.05 (VT7)	04.50		20.19 (VT6)	05.16			05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17.28	18.11	19.56	20.35	2	20.07 (VT7)	20.54	5	20.24 (VT6)	20.34			19.42	18.38	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06.34	05.37	05.37	04.56			04.50		20.18 (VT6)	05.18			06.00	06.43	06.27	07.14	07.39
	16.40	17.30	18.12	19.57	20.37			20.54	6	20.24 (VT6)	20.32			19.40	18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.23		06.35	05.35	04.55			04.50		20.19 (VT6)	05.19			06.01	06.44	06.28	07.15	07.40
	16.42		19.14	19.59	20.38			20.54	5	20.24 (VT6)	20.31			19.38	18.34	16.36	15.59	16.02
30	07.21		06.33	05.33	04.55			04.51		20.18 (VT6)	05.20			06.02	06.45	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.39			20.54	5	20.23 (VT6)	20.30			19.36	18.32	16.35	15.58	16.02
31	07.20		06.31		04.54						05.22			06.04		06.31		07.40
	16.45		19.16		20.40						20.28			19.34		16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409	471			480			485			444	379	337	279	261
Total, worst case						8			128			41						
Sun reduction						0.52			0.50			0.53						
Oper. time red.						0.95			0.95			0.95						
Wind dir. red.						0.75			0.75			0.75						
Total reduction						0.37			0.35			0.38						
Total, real						3			45			15						

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS21 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (145)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 52	05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.05	16.47	17.32	19.18	20.01	20.41	20 53	20.27	19.32	18.30	16.32	15.58
2	07.40	07.17	06.30	06.27	05.30	04.52	04 52	05.24	06.07	06.48	06.35	07.19
	16.06	16.48	17.33	19.19	20.03	20.42	20 53	20.26	19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.28	04.52	04 53	05.25	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.07	16 50	17.35	19.21	20.04	20.43	20 53	20.24	19.28	18.26	16.28	15.57
4	07.40	07.15	06.26	06.23	05.27	04.51	04 53	05.27	06.09	06.51	06.38	07.21
	16.08	16 52	17.36	19.22	20.06	20.43	20 53	20.23	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21	05.25	04.51	04 54	05.28	06.11	06.53	06.39	07.22
	16.09	16 53	17.38	19.24	20.07	20.44	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.22	06.19	05.24	04.50	04 55	05.29	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.10	16 55	17.39	19.25	20.09	20.45	20 52	20.20	19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.39	07.10	06.20	06.17	05.22	04.50	04 56	05.31	06.13	06.55	06.42	07.25
	16.11	16 57	17.41	19.27	20.10	20.46	20 51	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07 09	06.18	06.15	05.21	04.49	04 57	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.42	19.28	20.11	20.47	20 51	20.16	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 07	06.16	06.13	05.19	04.49	04 57	05.33	06.16	06.58	06.45	07.27
	16.13	17 00	17.44	19.30	20.13	20.47	20 50	20.15	19.16	18.14	16.19	15.55
10	07.38	07 06	06.14	06.11	05.18	04.49	04 58	05.35	06.18	07.00	06.47	07.28
	16.15	17 01	17.45	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07 04	06.12	06.09	05.16	04.48	04 59	05.36	06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.33	20.15	20.49	20.49	20.11	19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.37	07 03	06.10	06.07	05.15	04.48	05 00	05.38	06.20	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 05	17.48	19.34	20.17	20.49	20.48	20.10	19.10	18.08	16.15	15.55
13	07.37	07 01	06.08	06.05	05.13	04.48	05 01	05.39	06.22	07.04	06.52	07.31
	16.18	17 06	17.50	19.35	20.18	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.36	06 59	06.06	06.03	05.12	04.48	05 02	05.40	06.23	07.06	06.53	07.32
	16.20	17 08	17.51	19.37	20.20	20.51	20.47	20.06	19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.36	06 58	06.04	06.01	05.11	04.48	05 03	05.42	06.24	07.07	06.55	07.33
	16.21	17 09	17.53	19.38	20.21	20.51	20.46	20.05	19.04	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.48	05 04	05.43	06.26	07.09	06.56	07.33
	16.23	17.11	17.54	19.40	20.22	20.52	20.45	20.03	19.01	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06 54	06.00	05.57	05.08	04.47	05 05	05.44	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.23	20.52	20.44	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.34	06 53	05.58	05.55	05.07	04.48	05 06	05.46	06.29	07.12	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.43	20.25	20.52	20.44	19.59	18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.33	06 51	05.56	05.53	05.06	04.48	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.35
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.57	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51	05.04	04.48	05 08	05.49	06.31	07.15	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.46	20.27	20.53	20.42	19.56	18.53	17.53	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03	04.48	05 09	05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.28	20.53	20.41	19.54	18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02	04.48	05.11	05.51	06.34	07.18	07.05	07.37
	16.31	17 21	18.03	19.49	20.30	20.53	20 39	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.44	05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.53	06.36	07.19	07.07	07.38
	16.33	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54	20 38	19.50	18.47	17.47	16.03	15.58
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.49	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.51	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.55	06.38	06.22	07.09	07.39
	16.36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.43	16.43	16.02	15.59
26	07.26	06 38	05.42	05.40	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.37	17 27	18.09	19.54	20.34	20.54	20 35	19.44	18.41	16.42	16.01	15.59
27	07.25	06 36	05.40	05.39	04.57	04.50	05.17	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 29	18.11	19.56	20.35	20.54	20 34	19.42	18.38	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.37	05.37	04.56	04.50	05.18	06.00	06.43	06.27	07.14	07.40
	16.40	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54	20 32	19.40	18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.23		06.35	05.35	04.55	04.51	05.19	06.01	06.44	06.28	07.15	07.40
	16.42		19.14	19.59	20.38	20.54	20 31	19.38	18.34	16.36	15.59	16.02
30	07.21		06.33	05.33	04.55	04.51	05 20	06.02	06.45	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.39	20.54	20 30	19.36	18.32	16.35	15.58	16.03
31	07.20		06.31		04.54		05 22	06.04		06.31		07.40
	16.45		19.17		20.40		20 28	19.34		16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	279	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS22 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (146)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 52	05.23	06.05	06.47	06.33	07.18
	16.05	16.47	17.32	19.18	20.02	20.41	20 53	20.27	19.32	18.30	16.32	15.58
2	07.40	07.17	06.30	06.27	05.30	04.53	04 52	05.24	06.07	06.48	06.35	07.19
	16.06	16.49	17.33	19.20	20.03	20.42	20 53	20.26	19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.29	04.52	04 53	05.26	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.07	16 50	17.35	19.21	20.04	20.43	20 53	20.24	19.28	18.26	16.28	15.57
4	07.40	07.15	06.26	06.23	05.27	04.51	04 54	05.27	06.09	06.51	06.38	07.21
	16.08	16 52	17.36	19.22	20.06	20.43	20 53	20.23	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21	05.25	04.51	04 54	05.28	06.11	06.53	06.39	07.23
	16.09	16 53	17.38	19.24	20.07	20.44	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.40	07.12	06.23	06.19	05.24	04.50	04 55	05.30	06.12	06.54	06.41	07.24
	16.10	16 55	17.39	19.25	20.09	20.45	20 52	20.20	19.22	18.20	16.24	15.56
7	07.39	07.10	06.21	06.17	05.22	04.50	04 56	05.31	06.14	06.55	06.42	07.25
	16.11	16 57	17.41	19.27	20.10	20.46	20 51	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07 09	06.19	06.15	05.21	04.49	04 57	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.43	19.28	20.11	20.47	20 51	20.16	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 07	06.17	06.13	05.19	04.49	04 57	05.34	06.16	06.58	06.46	07.27
	16.13	17 00	17.44	19.30	20.13	20.48	20 50	20.15	19.16	18.14	16.20	15.55
10	07.38	07 06	06.15	06.11	05.18	04.49	04 58	05.35	06.18	07.00	06.47	07.28
	16.15	17 02	17.46	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07 04	06.13	06.09	05.16	04.48	04 59	05.36	06.19	07.01	06.49	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.33	20.16	20.49	20.49	20.11	19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.37	07 03	06.10	06.07	05.15	04.48	05 00	05.38	06.20	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 05	17.49	19.34	20.17	20.49	20.48	20.10	19.10	18.08	16.16	15.55
13	07.37	07 01	06.08	06.05	05.13	04.48	05 01	05.39	06.22	07.04	06.52	07.31
	16.19	17 06	17.50	19.36	20.18	20.50	20.48	20.08	19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.36	06 59	06.06	06.03	05.12	04.48	05 02	05.40	06.23	07.06	06.53	07.32
	16.20	17 08	17.52	19.37	20.20	20.51	20.47	20.06	19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.36	06 58	06.04	06.01	05.11	04.48	05 03	05.42	06.25	07.07	06.55	07.33
	16.21	17.10	17.53	19.38	20.21	20.51	20.46	20.05	19.04	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.48	05 04	05.43	06.26	07.09	06.56	07.33
	16.23	17.11	17.55	19.40	20.22	20.52	20.45	20.03	19.02	18.00	16.11	15.55
17	07.34	06 54	06.00	05.57	05.08	04.48	05 05	05.45	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.23	20.52	20.44	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.34	06 53	05.58	05.55	05.07	04.48	05 06	05.46	06.29	07.12	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.58	19.43	20.25	20.52	20.44	19.59	18.57	17.56	16.08	15.56
19	07.33	06 51	05.56	05.54	05.06	04.48	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.36
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53	20.43	19.57	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.52	05.05	04.48	05 08	05.49	06.31	07.15	07.02	07.36
	16.28	17.18	18.00	19.46	20.27	20.53	20.42	19.56	18.53	17.53	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03	04.48	05.10	05.50	06.33	07.16	07.04	07.37
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.29	20.53	20.41	19.54	18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02	04.48	05.11	05.51	06.34	07.18	07.05	07.37
	16.31	17 21	18.03	19.49	20.30	20.54	20.40	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.44	05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.53	06.36	07.19	07.07	07.38
	16.33	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54	20 38	19.50	18.47	17.47	16.03	15.58
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.49	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.51	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.03	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.56	06.38	06.22	07.10	07.39
	16.36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.43	16.44	16.02	15.59
26	07.26	06 38	05.42	05.41	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.38	17 27	18.09	19.54	20.34	20.54	20 35	19.44	18.41	16.42	16.01	16.00
27	07.25	06 36	05.40	05.39	04.57	04.50	05.17	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 29	18.11	19.56	20.36	20.54	20 34	19.42	18.39	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.38	05.37	04.56	04.50	05.18	06.00	06.43	06.27	07.14	07.40
	16.41	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54	20 32	19.40	18.36	16.38	16.00	16.01
29	07.23		06.35	05.35	04.56	04.51	05.19	06.01	06.44	06.28	07.15	07.40
	16.42		19.14	19.59	20.38	20.54	20 31	19.38	18.34	16.37	15.59	16.02
30	07.21		06.33	05.34	04.55	04.51	05 20	06.02	06.45	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.39	20.54	20 30	19.36	18.32	16.35	15.58	16.03
31	07.20		06.31		04.54		05 22	06.04		06.32		07.40
	16.45		19.17		20.40		20 28	19.34		16.33		16.04
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	279	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS23 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (147)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 52	05.23	06.05	06.47	06.33	07.17
	16.05	16.47	17.32	19.18	20.01	20.40	20 53	20.27	19.32	18.30	16.31	15.58
2	07.40	07.17	06.30	06.27	05.30	04.52	04 52	05.24	06.06	06.48	06.34	07.19
	16.06	16.48	17.33	19.19	20.03	20.41	20 53	20.25	19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.28	04.52	04 53	05.25	06.08	06.50	06.36	07.20
	16.07	16 50	17.35	19.21	20.04	20.42	20 53	20.24	19.28	18.26	16.28	15.57
4	07.40	07.15	06.26	06.23	05.27	04.51	04 53	05.27	06.09	06.51	06.38	07.21
	16.08	16 52	17.36	19.22	20.06	20.43	20 52	20.22	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21	05.25	04.51	04 54	05.28	06.11	06.52	06.39	07.22
	16.09	16 53	17.38	19.24	20.07	20.44	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.39	07.12	06.22	06.19	05.24	04.50	04 55	05.29	06.12	06.54	06.41	07.23
	16.10	16 55	17.39	19.25	20.08	20.45	20 52	20.19	19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.39	07.10	06.20	06.17	05.22	04.50	04 56	05.31	06.13	06.55	06.42	07.25
	16.11	16 56	17.41	19.27	20.10	20.46	20 51	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07 09	06.18	06.15	05.21	04.49	04 57	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.42	19.28	20.11	20.47	20 51	20.16	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.39	07 07	06.16	06.13	05.19	04.49	04 57	05.33	06.16	06.58	06.45	07.27
	16.13	17 00	17.44	19.30	20.13	20.47	20 50	20.15	19.16	18.14	16.19	15.55
10	07.38	07 06	06.14	06.11	05.18	04.49	04 58	05.35	06.17	07.00	06.47	07.28
	16.15	17 01	17.45	19.31	20.14	20.48	20 50	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07 04	06.12	06.09	05.16	04.48	04 59	05.36	06.19	07.01	06.48	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.32	20.15	20.49	20.49	20.11	19.12	18.10	16.17	15.55
12	07.37	07 02	06.10	06.07	05.15	04.48	05 00	05.38	06.20	07.03	06.50	07.30
	16.17	17 05	17.48	19.34	20.17	20.49	20.48	20.10	19.10	18.08	16.15	15.55
13	07.37	07 01	06.08	06.05	05.13	04.48	05 01	05.39	06.22	07.04	06.51	07.31
	16.18	17 06	17.50	19.35	20.18	20.50	20.47	20.08	19.08	18.06	16.14	15.55
14	07.36	06 59	06.06	06.03	05.12	04.48	05 02	05.40	06.23	07.06	06.53	07.31
	16.20	17 08	17.51	19.37	20.19	20.50	20.47	20.06	19.06	18.04	16.13	15.55
15	07.35	06 57	06.04	06.01	05.11	04.48	05 03	05.42	06.24	07.07	06.55	07.32
	16.21	17 09	17.53	19.38	20.21	20.51	20.46	20.04	19.03	18.02	16.12	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.48	05 04	05.43	06.26	07.08	06.56	07.33
	16.22	17.11	17.54	19.40	20.22	20.51	20.45	20.03	19.01	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06 54	06.00	05.57	05.08	04.47	05 05	05.44	06.27	07.10	06.58	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.23	20.52	20.44	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.33	06 52	05.58	05.55	05.07	04.48	05 06	05.46	06.28	07.11	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.43	20.25	20.52	20.43	19.59	18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.33	06 51	05.56	05.53	05.06	04.48	05 07	05.47	06.30	07.13	07.01	07.35
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.52	20.42	19.57	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51	05.04	04.48	05 08	05.48	06.31	07.14	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.45	20.27	20.53	20.41	19.55	18.53	17.52	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.50	05.03	04.48	05 09	05.50	06.33	07.16	07.04	07.36
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.28	20.53	20.40	19.54	18.51	17.51	16.05	15.57
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02	04.48	05.11	05.51	06.34	07.17	07.05	07.37
	16.31	17 21	18.03	19.48	20.29	20.53	20 39	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.43	05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.53	06.35	07.19	07.06	07.38
	16.33	17 22	18.05	19.50	20.31	20.53	20 38	19.50	18.47	17.47	16.03	15.58
24	07.28	06.42	05.46	05.44	05.00	04.49	05.13	05.54	06.37	07.21	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.51	20.32	20.54	20 37	19.48	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.44	05.42	04.59	04.49	05.14	05.55	06.38	06.22	07.09	07.38
	16.36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.43	16.43	16.02	15.59
26	07.26	06 38	05.41	05.40	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.24	07.11	07.39
	16.37	17 27	18.09	19.54	20.34	20.54	20 35	19.44	18.40	16.42	16.01	15.59
27	07.25	06 36	05.39	05.39	04.57	04.50	05.17	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 28	18.11	19.56	20.35	20.54	20 33	19.42	18.38	16.40	16.00	16.00
28	07.24	06 34	05.37	05.37	04.56	04.50	05.18	06.00	06.42	06.27	07.13	07.39
	16.40	17 30	18.12	19.57	20.36	20.54	20 32	19.40	18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.22		06.35	05.35	04.55	04.51	05.19	06.01	06.44	06.28	07.15	07.40
	16.42		19.13	19.58	20.37	20.54	20 31	19.38	18.34	16.36	15.59	16.02
30	07.21		06.33	05.33	04.55	04.51	05 20	06.02	06.45	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.38	20.53	20 29	19.36	18.32	16.35	15.58	16.03
31	07.20		06.31		04.54		05 22	06.04		06.31		07.40
	16.45		19.16		20.39		20 28	19.34		16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	279	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS24 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (148)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	07.40	07.19	06.32	06.29	05.32	04.53	04 51	05.23	06.05	06.47	06.33	07.17
	16.04	16.47	17.31	19.18	20.01	20.40	20 53	20.27	19.32	18.30	16.31	15.57
2	07.40	07.17	06.30	06.27	05.30	04.52	04 52	05.24	06.06	06.48	06.34	07.19
	16.05	16.48	17.33	19.19	20.03	20.41	20 53	20.25	19.30	18.28	16.30	15.57
3	07.40	07.16	06.28	06.25	05.28	04.52	04 53	05.25	06.08	06.49	06.36	07.20
	16.06	16 50	17.35	19.21	20.04	20.42	20 53	20.24	19.28	18.26	16.28	15.56
4	07.40	07.14	06.26	06.23	05.27	04.51	04 53	05.27	06.09	06.51	06.37	07.21
	16.07	16 52	17.36	19.22	20.05	20.43	20 52	20.22	19.26	18.24	16.27	15.56
5	07.40	07.13	06.24	06.21	05.25	04.51	04 54	05.28	06.10	06.52	06.39	07.22
	16.09	16 53	17.38	19.24	20.07	20.44	20 52	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	07.39	07.12	06.22	06.19	05.23	04.50	04 55	05.29	06.12	06.54	06.41	07.23
	16.10	16 55	17.39	19.25	20.08	20.45	20 52	20.19	19.22	18.20	16.24	15.55
7	07.39	07.10	06.20	06.17	05.22	04.50	04 56	05.31	06.13	06.55	06.42	07.24
	16.11	16 56	17.41	19.27	20.10	20.46	20 51	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	07.39	07 09	06.18	06.15	05.20	04.49	04 56	05.32	06.15	06.57	06.44	07.26
	16.12	16 58	17.42	19.28	20.11	20.46	20 51	20.16	19.18	18.16	16.21	15.55
9	07.38	07 07	06.16	06.13	05.19	04.49	04 57	05.33	06.16	06.58	06.45	07.27
	16.13	17 00	17.44	19.29	20.12	20.47	20 50	20.14	19.16	18.14	16.19	15.55
10	07.38	07 06	06.14	06.11	05.17	04.48	04 58	05.35	06.17	07.00	06.47	07.28
	16.14	17 01	17.45	19.31	20.14	20.48	20.49	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	07.38	07 04	06.12	06.09	05.16	04.48	04 59	05.36	06.19	07.01	06.48	07.29
	16.16	17 03	17.47	19.32	20.15	20.49	20.49	20.11	19.12	18.10	16.17	15.54
12	07.37	07 02	06.10	06.07	05.15	04.48	05 00	05.37	06.20	07.02	06.50	07.30
	16.17	17 04	17.48	19.34	20.17	20.49	20.48	20.10	19.10	18.08	16.15	15.54
13	07.37	07 01	06.08	06.05	05.13	04.48	05 01	05.39	06.21	07.04	06.51	07.31
	16.18	17 06	17.50	19.35	20.18	20.50	20.47	20.08	19.08	18.06	16.14	15.54
14	07.36	06 59	06.06	06.03	05.12	04.48	05 02	05.40	06.23	07.05	06.53	07.31
	16.20	17 08	17.51	19.37	20.19	20.50	20.47	20.06	19.05	18.04	16.13	15.55
15	07.35	06 57	06.04	06.01	05.10	04.47	05 03	05.41	06.24	07.07	06.54	07.32
	16.21	17 09	17.53	19.38	20.21	20.51	20.46	20.04	19.03	18.02	16.11	15.55
16	07.35	06 56	06.02	05.59	05.09	04.47	05 04	05.43	06.26	07.08	06.56	07.33
	16.22	17.11	17.54	19.40	20.22	20.51	20.45	20.03	19.01	18.00	16.10	15.55
17	07.34	06 54	06.00	05.57	05.08	04.47	05 05	05.44	06.27	07.10	06.57	07.34
	16.24	17.13	17.56	19.41	20.23	20.52	20.44	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	07.33	06 52	05.58	05.55	05.07	04.47	05 06	05.46	06.28	07.11	06.59	07.35
	16.25	17.14	17.57	19.42	20.24	20.52	20.43	19.59	18.57	17.56	16.08	15.55
19	07.32	06 50	05.56	05.53	05.05	04.47	05 07	05.47	06.30	07.13	07.00	07.35
	16.27	17.16	17.59	19.44	20.26	20.52	20.42	19.57	18.55	17.54	16.07	15.56
20	07.32	06.49	05.54	05.51	05.04	04.48	05 08	05.48	06.31	07.14	07.02	07.36
	16.28	17.17	18.00	19.45	20.27	20.53	20.41	19.55	18.53	17.52	16.06	15.56
21	07.31	06.47	05.52	05.49	05.03	04.48	05 09	05.50	06.33	07.16	07.03	07.36
	16.30	17.19	18.02	19.47	20.28	20.53	20.40	19.53	18.51	17.50	16.05	15.56
22	07.30	06.45	05.50	05.48	05.02	04.48	05.10	05.51	06.34	07.17	07.05	07.37
	16.31	17 20	18.03	19.48	20.29	20.53	20 39	19.52	18.49	17.49	16.04	15.57
23	07.29	06.43	05.48	05.46	05.01	04.48	05.12	05.52	06.35	07.19	07.06	07.37
	16.33	17 22	18.05	19.50	20.31	20.53	20 38	19.50	18.47	17.47	16.03	15.57
24	07.28	06.41	05.46	05.44	05.00	04.48	05.13	05.54	06.37	07.20	07.08	07.38
	16.34	17 24	18.06	19.51	20.32	20.53	20 37	19.48	18.45	17.45	16.02	15.58
25	07.27	06.40	05.43	05.42	04.59	04.49	05.14	05.55	06.38	06.22	07.09	07.38
	16.36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54	20 36	19.46	18.42	16.43	16.01	15.59
26	07.26	06 38	05.41	05.40	04.58	04.49	05.15	05.57	06.40	06.23	07.11	07.39
	16.37	17 27	18.09	19.54	20.34	20.54	20 35	19.44	18.40	16.41	16.01	15.59
27	07.25	06 36	05.39	05.39	04.57	04.49	05.16	05.58	06.41	06.25	07.12	07.39
	16.39	17 28	18.10	19.55	20.35	20.54	20 33	19.42	18.38	16.40	16.00	16.00
28	07.23	06 34	05.37	05.37	04.56	04.50	05.18	05.59	06.42	06.27	07.13	07.39
	16.40	17 30	18.12	19.57	20.36	20.54	20 32	19.40	18.36	16.38	15.59	16.01
29	07.22		06.35	05.35	04.55	04.50	05.19	06.01	06.44	06.28	07.15	07.39
	16.42		19.13	19.58	20.37	20.53	20 31	19.38	18.34	16.36	15.59	16.02
30	07.21		06.33	05.33	04.55	04.51	05 20	06.02	06.45	06.30	07.16	07.40
	16.44		19.15	20.00	20.38	20.53	20 29	19.36	18.32	16.35	15.58	16.02
31	07.20		06.31		04.54		05 21	06.04		06.31		07.40
	16.45		19.16		20.39		20 28	19.34		16.33		16.03
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480	485	444	379	337	279	261
Total, worst case												
Sun reduction												
Oper. time red.												
Wind dir. red.												
Total reduction												
Total, real												

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS25 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (149)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March			April			May			June		
1	07.40	07.19	06.32			06.29			05 32			04.53		05.21 (VT3)
	16.05	16.47	17.32			19.18			20 02			20.41	27	05.48 (VT3)
2	07.40	07.18	06.30			06.27			05 30			04.53		05.21 (VT3)
	16.06	16.49	17.33			19.20			20 03			20.42	27	05.48 (VT3)
3	07.40	07.16	06.28			06.25			05 29			04.52		05.21 (VT3)
	16.07	16 50	17.35			19.21			20 05			20.43	28	05.49 (VT3)
4	07.40	07.15	06.27			06.23			05 27			04.51		05.21 (VT3)
	16.08	16 52	17.36			19.23			20 06			20.44	28	05.49 (VT3)
5	07.40	07.13	06.25			06.21			05 25			04.51		05.22 (VT3)
	16.09	16 53	17.38			19.24			20 07			20.45	27	05.49 (VT3)
6	07.40	07.12	06.23			06.19			05 24			04.50		05.21 (VT3)
	16.10	16 55	17.39			19.25			20 09			20.45	28	05.49 (VT3)
7	07.40	07.11	06.21			06.17			05 22			04.50		05.22 (VT3)
	16.11	16 57	17.41			19.27			20.10			20.46	27	05.49 (VT3)
8	07.39	07 09	06.19			06.15			05 21			04.49		05.22 (VT3)
	16.12	16 58	17.43			19.28			20.12			20.47	28	05.50 (VT3)
9	07.39	07 08	06.17			06.13			05.19			04.49		05.22 (VT3)
	16.13	17 00	17.44			19.30			20.13			20.48	27	05.49 (VT3)
10	07.39	07 06	06.15			06.11			05.18			04.49		05.22 (VT3)
	16.15	17 01	17.46			19.31			20.14			20.48	28	05.50 (VT3)
11	07.38	07 04	06.13		06 34 (VT5)	06.09			05.16			04.48		05.23 (VT3)
	16.16	17 03	17.47	2	06 36 (VT5)	19.33			20.16			20.49	27	05.50 (VT3)
12	07.38	07 03	06.11		06 32 (VT5)	06.07			05.15			04.48		05.23 (VT3)
	16.17	17 05	17.49	3	06 35 (VT5)	19.34			20.17			20.50	27	05.50 (VT3)
13	07.37	07 01	06.08		06 30 (VT5)	06.05			05.13			04.48		05.23 (VT3)
	16.18	17 06	17.50	4	06 34 (VT5)	19.36			20.18			20.50	27	05.50 (VT3)
14	07.36	06 59	06.06			06.03			05.12			04.48		05.23 (VT3)
	16.20	17 08	17.52			19.37			20 20			20.51	27	05.50 (VT3)
15	07.36	06 58	06.04			06.01			05.11			04.48		05.23 (VT3)
	16.21	17.10	17.53			19.39			20 21			20.51	27	05.50 (VT3)
16	07.35	06 56	06.02			05.59			05 09			04.48		05.24 (VT3)
	16.23	17.11	17.55			19.40			20 22			20.52	26	05.50 (VT3)
17	07.34	06 54	06.00			05.57			05 08		05.32 (VT3)	04.48		05.24 (VT3)
	16.24	17.13	17.56			19.41			20 24	3	05.35 (VT3)	20.52	26	05.50 (VT3)
18	07.34	06 53	05.58			05.55		06.17 (VT4)	05 07		05.31 (VT3)	04.48		05.24 (VT3)
	16.25	17.14	17.58			19.43	2	06.19 (VT4)	20 25	8	05.39 (VT3)	20.53	26	05.50 (VT3)
19	07.33	06 51	05.56			05.53		06.15 (VT4)	05 06		05.30 (VT3)	04.48		05.25 (VT3)
	16.27	17.16	17.59			19.44	3	06.18 (VT4)	20 26	11	05.41 (VT3)	20.53	27	05.52 (VT3)
20	07.32	06.49	05.54			05.52		06.13 (VT4)	05 04		05.29 (VT3)	04.48		05.25 (VT3)
	16.28	17.18	18.01			19.46	4	06.17 (VT4)	20 27	13	05.42 (VT3)	20.53	27	05.52 (VT3)
21	07.31	06.47	05.52			05.50		06.11 (VT4)	05 03		05.28 (VT3)	04.48		05.25 (VT3)
	16.30	17.19	18.02			19.47	4	06.15 (VT4)	20 29	15	05.43 (VT3)	20.53	27	05.52 (VT3)
22	07.30	06.45	05.50			05.48			05 02		05.27 (VT3)	04.48		05.25 (VT3)
	16.31	17 21	18.03			19.49			20 30	17	05.44 (VT3)	20.54	27	05.52 (VT3)
23	07.29	06.44	05.48			05.46			05 01		05.26 (VT3)	04.48		05.25 (VT3)
	16.33	17 22	18.05			19.50			20 31	19	05.45 (VT3)	20.54	27	05.52 (VT3)
24	07.28	06.42	05.46			05.44			05 00		05.25 (VT3)	04.49		05.26 (VT3)
	16.34	17 24	18.06			19.52			20 32	20	05.45 (VT3)	20.54	27	05.53 (VT3)
25	07.27	06.40	05.44			05.42			04 59		05.24 (VT3)	04.49		05.26 (VT3)
	16.36	17 25	18.08			19.53			20 33	22	05.46 (VT3)	20.54	26	05.52 (VT3)
26	07.26	06 38	05.42		06 03 (VT9)	05.41			04 58		05.23 (VT3)	04.49		05.26 (VT3)
	16.37	17 27	18.09	2	06 05 (VT9)	19.54			20 35	23	05.46 (VT3)	20.54	26	05.52 (VT3)
27	07.25	06 36	05.40		06 01 (VT9)	05.39			04 57		05.22 (VT3)	04.50		05.27 (VT3)
	16.39	17 29	18.11	3	06 04 (VT9)	19.56			20 36	24	05.46 (VT3)	20.54	26	05.53 (VT3)
28	07.24	06 34	05.38		05 58 (VT9)	05.37			04 56		05.21 (VT3)	04.50		05.26 (VT3)
	16.41	17 30	18.12	3	06 01 (VT9)	19.57			20 37	26	05.47 (VT3)	20.54	27	05.53 (VT3)
29	07.23		06.35			05.35			04 56		05.21 (VT3)	04.51		05.27 (VT3)
	16.42		19.14			19.59			20 38	27	05.48 (VT3)	20.54	27	05.54 (VT3)
30	07.21		06.33			05.34			04 55		05.21 (VT3)	04.51		05.27 (VT3)
	16.44		19.15			20.00			20 39	27	05.48 (VT3)	20.54	26	05.53 (VT3)
31	07.20		06.31						04 54		05.20 (VT3)			
	16.45		19.17						20.40	28	05.48 (VT3)			
Potential sun hours	274	285	368			409			471			480		
Total, worst case				17			13			283			808	
Sun reduction				0.36			0.45			0.52			0.50	
Oper. time red.				0.95			0.95			0.95			0.95	
Wind dir. red.				0.66			0.57			0.55			0.55	
Total reduction				0.23			0.25			0.27			0.26	
Total, real				4			3			76			208	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS25 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (149)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July			August			September			October			November	December
1	04.52		05.27 (VT3)	05.23			06.05			06.47		07.10 (VT5)	06.33	07.18
	20.54	27	05.54 (VT3)	20.27			19.33			18 30	4	07.14 (VT5)	16.32	15.58
2	04.52		05.27 (VT3)	05.24			06.07			06.48		07.12 (VT5)	06.35	07.19
	20.53	27	05.54 (VT3)	20.26			19.31			18 28	3	07.15 (VT5)	16.30	15.57
3	04.53		05.27 (VT3)	05.26			06.08			06 50		07.13 (VT5)	06.36	07.20
	20.53	27	05.54 (VT3)	20.24			19.28			18 26	1	07.14 (VT5)	16.28	15.57
4	04.54		05.28 (VT3)	05.27			06.09			06 51			06.38	07.21
	20.53	27	05.55 (VT3)	20.23			19.26			18 24			16.27	15.56
5	04.54		05.27 (VT3)	05.28			06.11			06 53			06.39	07.23
	20.52	28	05.55 (VT3)	20.21			19.24			18 22			16.25	15.56
6	04.55		05.28 (VT3)	05.30			06.12			06 54			06.41	07.24
	20.52	27	05.55 (VT3)	20.20			19.22			18 20			16.24	15.56
7	04.56		05.28 (VT3)	05.31			06.14			06 56			06.43	07.25
	20.52	28	05.56 (VT3)	20.18			19.20			18.18			16.22	15.55
8	04.57		05.28 (VT3)	05.32			06.15			06 57			06.44	07.26
	20.51	28	05.56 (VT3)	20.17			19.18			18.16			16.21	15.55
9	04.57		05.29 (VT3)	05.34			06.16			06 58			06.46	07.27
	20.50	27	05.56 (VT3)	20.15			19.16			18.14			16.20	15.55
10	04.58		05.28 (VT3)	05.35			06.18			07 00			06.47	07.28
	20.50	28	05.56 (VT3)	20.13			19.14			18.12			16.18	15.55
11	04.59		05.28 (VT3)	05.36			06.19			07 01			06.49	07.29
	20.49	28	05.56 (VT3)	20.12			19.12			18.10			16.17	15.55
12	05.00		05.29 (VT3)	05.38			06.20			07 03			06.50	07.30
	20.49	27	05.56 (VT3)	20.10			19.10			18 08			16.15	15.55
13	05.01		05.29 (VT3)	05.39			06.22			07 04			06.52	07.31
	20.48	27	05.56 (VT3)	20.08			19.08			18 06			16.14	15.55
14	05.02		05.29 (VT3)	05.40			06.23			07 06			06.53	07.32
	20.47	27	05.56 (VT3)	20.06			19.06			18 04			16.13	15.55
15	05.03		05.30 (VT3)	05.42			06.25		06.48 (VT9)	07 07			06.55	07.33
	20.46	26	05.56 (VT3)	20.05			19.04	3	06.51 (VT9)	18 02			16.12	15.55
16	05.04		05.31 (VT3)	05.43			06.26		06.49 (VT9)	07 09			06.56	07.34
	20.45	25	05.56 (VT3)	20.03			19.02	3	06.52 (VT9)	18 00			16.11	15.55
17	05.05		05.32 (VT3)	05.44			06.27		06.51 (VT9)	07.10			06.58	07.34
	20.45	24	05.56 (VT3)	20.01			19.00	2	06.53 (VT9)	17 58			16.09	15.55
18	05.06		05.33 (VT3)	05.46			06.29			07.12			06.59	07.35
	20.44	23	05.56 (VT3)	19.59			18.57			17 56			16.08	15.56
19	05.07		05.34 (VT3)	05.47			06.30			07.13			07.01	07.36
	20.43	21	05.55 (VT3)	19.58			18.55			17 54			16.07	15.56
20	05.08		05.35 (VT3)	05.49			06.31			07.15			07.02	07.36
	20.42	20	05.55 (VT3)	19.56			18.53			17 53			16.06	15.56
21	05.09		05.36 (VT3)	05.50		06.17 (VT4)	06.33			07.16			07.04	07.37
	20.41	18	05.54 (VT3)	19.54	1	06.18 (VT4)	18.51			17 51			16.05	15.57
22	05.11		05.37 (VT3)	05.51		06.16 (VT4)	06.34			07.18			07.05	07.37
	20.40	16	05.53 (VT3)	19.52	4	06 20 (VT4)	18.49			17.49			16.04	15.57
23	05.12		05.38 (VT3)	05.53		06.17 (VT4)	06.36			07.19			07.07	07.38
	20.39	14	05.52 (VT3)	19.50	4	06 21 (VT4)	18.47			17.47			16.03	15.58
24	05.13		05.39 (VT3)	05.54		06.19 (VT4)	06.37			07 21			07.08	07.38
	20.37	12	05.51 (VT3)	19.48	3	06 22 (VT4)	18.45			17.45			16.02	15.58
25	05.14		05.41 (VT3)	05.56		06 20 (VT4)	06.38			06 22			07.10	07.39
	20.36	9	05.50 (VT3)	19.46	1	06 21 (VT4)	18.43			16.44			16.02	15.59
26	05.15		05.42 (VT3)	05.57			06.40			06 24			07.11	07.39
	20.35	6	05.48 (VT3)	19.44			18.41			16.42			16.01	16.00
27	05.17			05.58			06.41			06 25			07.12	07.39
	20.34			19.42			18.39			16.40			16.00	16.00
28	05.18			06.00			06.43			06 27			07.14	07.40
	20.33			19.40			18.36			16 38			15.59	16.01
29	05.19			06.01			06.44			06 29			07.15	07.40
	20.31			19.38			18.34			16 37			15.59	16.02
30	05.20			06.02			06.46		07.09 (VT5)	06 30			07.16	07.40
	20.30			19.37			18.32	4	07.13 (VT5)	16 35			15.58	16.03
31	05.22			06.04						06 32				07.40
	20.28			19.35						16 33				16.03
Potential sun hours	485			444			379			337			279	261
Total, worst case		597			13			12			8			
Sun reduction		0.53			0.54			0.48			0.42			
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95			0.95			
Wind dir. red.		0.55			0.57			0.66			0.68			
Total reduction		0.27			0.30			0.30			0.27			
Total, real		164			4			4			2			

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS26 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (150)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January			February			March			April			May			June		
1	07.40			07.19		07 51 (VT5)	06 32		07 57 (VT5)	06 29			05.32		06.27 (VT9)	04.53		19.46 (VT3)
	16 04			16.47	30	08 21 (VT5)	17 32	17	08.14 (VT5)	19.18			20.01	41	07.08 (VT9)	20.41	24	20.10 (VT3)
2	07.40			07.17		07 51 (VT5)	06 30		08 03 (VT5)	06 27			05.30		06.27 (VT9)	04.52		19.45 (VT3)
	16 05			16.48	32	08 23 (VT5)	17 33	4	08 07 (VT5)	19.19			20.03	39	07.06 (VT9)	20.42	25	20.10 (VT3)
3	07.40			07.16		07.49 (VT5)	06 28			06 25			05.28		06.28 (VT9)	04.52		19.45 (VT3)
	16 06			16 50	34	08 23 (VT5)	17 35			19 21			20.04	38	07.06 (VT9)	20.43	24	20.09 (VT3)
4	07.40			07.15		07.48 (VT5)	06 26			06 23			05.27		06.29 (VT9)	04.51		19.46 (VT3)
	16 08			16 52	37	08 25 (VT5)	17 36			19 22			20.06	35	07.04 (VT9)	20.43	24	20.10 (VT3)
5	07.40			07.13		07.47 (VT5)	06 24			06 21			05.25		06.30 (VT9)	04.51		19.47 (VT3)
	16 09			16 53	39	08 26 (VT5)	17 38			19 24			20.07	34	07.04 (VT9)	20.44	23	20.10 (VT3)
6	07.40			07.12		07.47 (VT5)	06 22			06.19			05.24		06.31 (VT9)	04.50		19.46 (VT3)
	16.10			16 55	40	08 27 (VT5)	17 39			19 25			20.09	31	07.02 (VT9)	20.45	24	20.10 (VT3)
7	07 39			07.10		07.46 (VT5)	06 20			06.17		06.48 (VT9)	05.22		06.32 (VT9)	04.50		19.47 (VT3)
	16.11			16 56	41	08 27 (VT5)	17.41			19 27	11	06.59 (VT9)	20.10	29	07.01 (VT9)	20.46	23	20.10 (VT3)
8	07 39			07 09		07.46 (VT5)	06.18			06.15		06.43 (VT9)	05.20		06.33 (VT9)	04.49		19.47 (VT3)
	16.12			16 58	43	08 29 (VT5)	17.42			19 28	21	19.04 (VT6)	20.11	26	06.59 (VT9)	20.47	23	20.10 (VT3)
9	07 39			07 07		07.45 (VT5)	06.16			06.13		06.40 (VT9)	05.19		06.35 (VT9)	04.49		19.47 (VT3)
	16.13			17 00	44	08 29 (VT5)	17.44			19 30	28	19.05 (VT6)	20.13	22	06.57 (VT9)	20.48	23	20.10 (VT3)
10	07.38			07 06		07.46 (VT5)	06.14			06.11		06.38 (VT9)	05.18		06.38 (VT9)	04.49		19.48 (VT3)
	16.14			17 01	44	08 30 (VT5)	17.45			19 31	34	19.07 (VT7)	20.14	17	06.55 (VT9)	20.48	22	20.10 (VT3)
11	07.38			07 04		07.45 (VT5)	06.12			06 09		06.36 (VT9)	05.16		06.41 (VT9)	04.48		19.48 (VT3)
	16.16			17 03	45	08 30 (VT5)	17.47			19 33	38	19.08 (VT7)	20.16	10	06.51 (VT9)	20.49	23	20.11 (VT3)
12	07.37			07 03		07.44 (VT5)	06.10			06 07		06.34 (VT9)	05.15			04.48		19.48 (VT3)
	16.17			17 05	46	08 30 (VT5)	17.48			19 34	42	19.10 (VT7)	20.17			20.49	22	20.10 (VT3)
13	07.37			07 01		07.44 (VT5)	06 08			06 05		06.33 (VT9)	05.13			04.48		19.48 (VT3)
	16.18			17 06	46	08 30 (VT5)	17 50			19 35	44	19.11 (VT6)	20.18			20.50	22	20.10 (VT3)
14	07.36			06 59		07.44 (VT5)	06 06			06 03		06.31 (VT9)	05.12			04.48		19.49 (VT3)
	16.20			17 08	47	08 31 (VT5)	17 51			19 37	40	07.11 (VT9)	20.20			20.51	21	20.10 (VT3)
15	07.36			06 58		07.44 (VT5)	06 04			06 01		06.30 (VT9)	05.11			04.47		19.49 (VT3)
	16.21			17 09	46	08 30 (VT5)	17 53			19 38	41	07.11 (VT9)	20.21			20.51	21	20.10 (VT3)
16	07.35			06 56		07.44 (VT5)	06 02			05 59		06.29 (VT9)	05.09			04.47		19.50 (VT3)
	16.22			17.11	46	08 30 (VT5)	17 54			19.40	43	07.12 (VT9)	20.22			20.52	21	20.11 (VT3)
17	07.34			06 54		07.44 (VT5)	06 00			05 57		06.28 (VT9)	05.08		19.52 (VT3)	04.47		19.50 (VT3)
	16.24			17.13	45	08 29 (VT5)	17 56			19.41	44	07.12 (VT9)	20.23	4	19.56 (VT3)	20.52	21	20.11 (VT3)
18	07.34			06 52		07.45 (VT5)	05 58			05 55		06.28 (VT9)	05.07		19.50 (VT3)	04.47		19.50 (VT3)
	16.25			17.14	45	08 30 (VT5)	17 57			19.43	45	07.13 (VT9)	20.25	7	19.57 (VT3)	20.52	21	20.11 (VT3)
19	07.33			06 51		07.45 (VT5)	05 56			05 53		06.27 (VT9)	05.05		19.49 (VT3)	04.47		19.50 (VT3)
	16.27			17.16	44	08 29 (VT5)	17 59			19.44	46	07.13 (VT9)	20.26	10	19.59 (VT3)	20.53	21	20.11 (VT3)
20	07.32			06.49		07.45 (VT5)	05 54			05 51		06.27 (VT9)	05.04		19.47 (VT3)	04.48		19.51 (VT3)
	16.28			17.17	44	08 29 (VT5)	18 00			19.46	46	07.13 (VT9)	20.27	12	19.59 (VT3)	20.53	21	20.12 (VT3)
21	07.31			06.47		07.46 (VT5)	05 52			05 50		06.26 (VT9)	05.03		19.46 (VT3)	04.48		19.51 (VT3)
	16.30			17.19	42	08 28 (VT5)	18 02			19.47	47	07.13 (VT9)	20.28	14	20.00 (VT3)	20.53	21	20.12 (VT3)
22	07.30			06.45		07.46 (VT5)	05 50			05.48		06.26 (VT9)	05.02		19.46 (VT3)	04.48		19.51 (VT3)
	16.31			17 21	41	08 27 (VT5)	18 03			19.49	46	07.12 (VT9)	20.30	15	20.01 (VT3)	20.54	21	20.12 (VT3)
23	07.29			06.44		07.47 (VT5)	05.48			05.46		06.25 (VT9)	05.01		19.46 (VT3)	04.48		19.51 (VT3)
	16.33			17 22	38	08 25 (VT5)	18 05			19 50	47	07.12 (VT9)	20.31	17	20.03 (VT3)	20.54	21	20.12 (VT3)
24	07.28			06.42		07.47 (VT5)	05.46			05.44		06.26 (VT9)	05.00		19.46 (VT3)	04.48		19.52 (VT3)
	16.34			17 24	37	08 24 (VT5)	18 06			19 51	46	07.12 (VT9)	20.32	18	20.04 (VT3)	20.54	21	20.13 (VT3)
25	07.27			06.40		07.49 (VT5)	05.44			05.42		06.26 (VT9)	04.59		19.45 (VT3)	04.49		19.52 (VT3)
	16.36			17 25	35	08 24 (VT5)	18 08			19 53	45	07.11 (VT9)	20.33	20	20.05 (VT3)	20.54	21	20.13 (VT3)
26	07.26			06 38		07 51 (VT5)	05.42			05.40		06.25 (VT9)	04.58		19.45 (VT3)	04.49		19.52 (VT3)
	16.37			17 27	31	08 22 (VT5)	18 09			19 54	46	07.11 (VT9)	20.34	21	20.06 (VT3)	20.54	21	20.13 (VT3)
27	07.25			06 36		07 52 (VT5)	05 39			05 39		06.26 (VT9)	04.57		19.45 (VT3)	04.50		19.52 (VT3)
	16.39			17 28	28	08 20 (VT5)	18.11			19 56	45	07.11 (VT9)	20.35	22	20.07 (VT3)	20.54	21	20.13 (VT3)
28	07.24		08 00 (VT5)	06 34		07 54 (VT5)	05 37			05 37		06.26 (VT9)	04.56		19.45 (VT3)	04.50		19.52 (VT3)
	16.40	11	08.11 (VT5)	17 30	23	08.17 (VT5)	18.12			19 57	44	07.10 (VT9)	20.37	23	20.08 (VT3)	20.54	21	20.13 (VT3)
29	07.23		07 56 (VT5)				06 35			05 35		06.26 (VT9)	04.55		19.45 (VT3)	04.50		19.53 (VT3)
	16.42	18	08.14 (VT5)				19.14			19 59	43	07.09 (VT9)	20.38	24	20.09 (VT3)	20.54	21	20.14 (VT3)
30	07.21		07 55 (VT5)				06 33			05 33		06.27 (VT9)	04.55		19.45 (VT3)	04.51		19.52 (VT3)
	16.44	22	08.17 (VT5)				19.15			20 00	42	07.09 (VT9)	20.39	24	20.09 (VT3)	20.54	22	20.14 (VT3)
31	07.20		07 53 (VT5)				06 31						04.54		19.45 (VT3)			
	16.45	27	08 20 (VT5)				19.17						20.40	24	20.09 (VT3)			
Potential sun hours	274			285			368			409			471			480		
Total, worst case	78			1113			21			974			577			660		
Sun reduction	0.20			0.30			0.36			0.45			0 52			0.50		
Oper. time red.	0.95			0.95			0.95			0.95			0.95			0.95		
Wind dir. red.	0.75			0.75			0.75			0 61			0 67			0.74		
Total reduction	0.15			0.22			0.26			0 26			0 33			0.35		
Total, real	12			244			5			258			191			234		

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 Shadow receptor: RS26 - Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (150)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July			August			September			October			November			December
1	04.52		19.53 (VT3)	05.23			06 05		06.35 (VT9)	06.47			06.33		07.14 (VT5)	07.18
	20.53	22	20.15 (VT3)	20.27			19 32	38	19.07 (VT7)	18.30			16.31	45	07.59 (VT5)	15.57
2	04.52		19.52 (VT3)	05.24		06.50 (VT9)	06 06		06.36 (VT9)	06.48			06.35		07.15 (VT5)	07.19
	20.53	22	20.14 (VT3)	20.26	13	07.03 (VT9)	19 30	34	19.05 (VT7)	18.28			16.30	43	07.58 (VT5)	15.57
3	04.53		19.53 (VT3)	05.25		06.47 (VT9)	06 08		06.38 (VT9)	06.50			06.36		07.16 (VT5)	07.20
	20.53	22	20.15 (VT3)	20.24	18	07.05 (VT9)	19 28	28	19.03 (VT6)	18.26			16.28	42	07.58 (VT5)	15.56
4	04.53		19.53 (VT3)	05.27		06.45 (VT9)	06 09		06.40 (VT9)	06.51			06.38		07.16 (VT5)	07.21
	20.53	23	20.16 (VT3)	20.23	23	07.08 (VT9)	19 26	21	19.01 (VT6)	18.24			16.27	41	07.57 (VT5)	15.56
5	04.54		19.52 (VT3)	05.28		06.43 (VT9)	06.11		06.44 (VT9)	06.53			06.39		07.17 (VT5)	07.23
	20.52	23	20.15 (VT3)	20.21	27	07.10 (VT9)	19 24	11	06.55 (VT9)	18.22			16.25	40	07.57 (VT5)	15.56
6	04.55		19.53 (VT3)	05.29		06.41 (VT9)	06.12			06.54			06.41		07.18 (VT5)	07.24
	20.52	23	20.16 (VT3)	20.20	30	07.11 (VT9)	19 22			18.20			16.24	38	07.56 (VT5)	15.55
7	04.56		19.53 (VT3)	05.31		06.40 (VT9)	06.13			06.55			06.42		07.18 (VT5)	07.25
	20.51	24	20.17 (VT3)	20.18	32	07.12 (VT9)	19 20			18.18			16.22	37	07.55 (VT5)	15.55
8	04.56		19.53 (VT3)	05.32		06.39 (VT9)	06.15			06.57			06.44		07.20 (VT5)	07.26
	20.51	24	20.17 (VT3)	20.16	35	07.14 (VT9)	19.18			18.16			16.21	34	07.54 (VT5)	15.55
9	04.57		19.53 (VT3)	05.33		06.38 (VT9)	06.16			06.58			06.45		07.21 (VT5)	07.27
	20.50	24	20.17 (VT3)	20.15	36	07.14 (VT9)	19.16			18.14			16.19	32	07.53 (VT5)	15.55
10	04.58		19.53 (VT3)	05.35		06.37 (VT9)	06.17			07.00			06.47		07.22 (VT5)	07.28
	20.50	24	20.17 (VT3)	20.13	38	07.15 (VT9)	19.14			18.12			16.18	29	07.51 (VT5)	15.55
11	04.59		19.53 (VT3)	05.36		06.36 (VT9)	06.19			07.01			06.49		07.24 (VT5)	07.29
	20.49	24	20.17 (VT3)	20.11	39	07.15 (VT9)	19.12			18.10			16.17	26	07.50 (VT5)	15.55
12	05.00		19.53 (VT3)	05.37		06.35 (VT9)	06 20			07.03		08.32 (VT5)	06.50		07.27 (VT5)	07.30
	20.48	25	20.18 (VT3)	20.10	41	07.16 (VT9)	19.10			18.08	12	08.44 (VT5)	16.15	22	07.49 (VT5)	15.54
13	05.01		19.53 (VT3)	05.39		06.34 (VT9)	06 22			07.04		08.29 (VT5)	06.52		07.28 (VT5)	07.31
	20.48	25	20.18 (VT3)	20.08	43	07.17 (VT9)	19 08			18.06	20	08.49 (VT5)	16.14	18	07.46 (VT5)	15.55
14	05.02		19.54 (VT3)	05.40		06.33 (VT9)	06 23			07.06		08.25 (VT5)	06.53		07.32 (VT5)	07.32
	20.47	24	20.18 (VT3)	20.06	44	07.17 (VT9)	19 06			18.04	26	08.51 (VT5)	16.13	11	07.43 (VT5)	15.55
15	05.03		19.54 (VT3)	05.42		06.34 (VT9)	06 24			07.07		08.24 (VT5)	06.55			07.33
	20.46	23	20.17 (VT3)	20.05	44	07.18 (VT9)	19 04			18.02	29	08.53 (VT5)	16.12			15.55
16	05.04		19.54 (VT3)	05.43		06.33 (VT9)	06 26			07.09		08.21 (VT5)	06.56			07.33
	20.45	23	20.17 (VT3)	20.03	45	07.18 (VT9)	19 01			18.00	33	08.54 (VT5)	16.10			15.55
17	05.05		19.54 (VT3)	05.44		06.32 (VT9)	06 27			07.10		08.20 (VT5)	06.58			07.34
	20.44	22	20.16 (VT3)	20.01	45	07.17 (VT9)	18 59			17.58	36	08.56 (VT5)	16.09			15.55
18	05.06		19.55 (VT3)	05.46		06.32 (VT9)	06 29			07.12		08.18 (VT5)	06.59			07.35
	20.44	20	20.15 (VT3)	19.59	46	07.18 (VT9)	18 57			17.56	38	08.56 (VT5)	16.08			15.55
19	05.07		19.55 (VT3)	05.47		06.32 (VT9)	06 30			07.13		08.18 (VT5)	07.01			07.36
	20.43	19	20.14 (VT3)	19.57	46	07.18 (VT9)	18 55			17.54	39	08.57 (VT5)	16.07			15.56
20	05.08		19.55 (VT3)	05.48		06.31 (VT9)	06 31			07.15		08.17 (VT5)	07.02			07.36
	20.42	18	20.13 (VT3)	19.56	46	07.17 (VT9)	18 53			17.52	41	08.58 (VT5)	16.06			15.56
21	05.09		19.56 (VT3)	05.50		06.31 (VT9)	06 33			07.16		08.16 (VT5)	07.04			07.37
	20.41	16	20.12 (VT3)	19.54	47	07.18 (VT9)	18 51			17.51	42	08.58 (VT5)	16.05			15.57
22	05.10		19.56 (VT3)	05.51		06.31 (VT9)	06 34			07.18		08.16 (VT5)	07.05			07.37
	20.39	15	20.11 (VT3)	19.52	46	07.17 (VT9)	18.49			17.49	43	08.59 (VT5)	16.04			15.57
23	05.12		19.57 (VT3)	05.53		06.31 (VT9)	06 36			07.19		08.14 (VT5)	07.07			07.38
	20.38	13	20.10 (VT3)	19.50	46	07.17 (VT9)	18.47			17.47	45	08.59 (VT5)	16.03			15.58
24	05.13		19.58 (VT3)	05.54		06.30 (VT9)	06 37			07.21		08.14 (VT5)	07.08			07.38
	20.37	11	20.09 (VT3)	19.48	46	07.16 (VT9)	18.45			17.45	46	09.00 (VT5)	16.02			15.58
25	05.14		19.59 (VT3)	05.55		06.31 (VT9)	06 38			06.22		07.14 (VT5)	07.09			07.39
	20.36	9	20.08 (VT3)	19.46	45	07.16 (VT9)	18.43			16.43	46	08.00 (VT5)	16.01			15.59
26	05.15		20.01 (VT3)	05.57		06.31 (VT9)	06.40			06.24		07.14 (VT5)	07.11			07.39
	20.35	6	20.07 (VT3)	19.44	44	07.15 (VT9)	18.41			16.42	46	08.00 (VT5)	16.01			15.59
27	05.16		20.03 (VT3)	05.58		06.31 (VT9)	06.41			06.25		07.14 (VT5)	07.12			07.39
	20.34	3	20.06 (VT3)	19.42	43	07.14 (VT9)	18 38			16.40	46	08.00 (VT5)	16.00			16.00
28	05.18			06.00		06.32 (VT9)	06.43			06.27		07.14 (VT5)	07.14			07.40
	20.32			19.40	41	07.13 (VT9)	18 36			16.38	46	08.00 (VT5)	15.59			16.01
29	05.19			06.01		06.32 (VT9)	06.44			06.28		07.14 (VT5)	07.15			07.40
	20.31			19.38	40	07.12 (VT9)	18 34			16.36	45	07.59 (VT5)	15.59			16.02
30	05.20			06.02		06.33 (VT9)	06.45			06.30		07.14 (VT5)	07.16			07.40
	20.30			19.36	44	19.11 (VT6)	18 32			16.35	46	08.00 (VT5)	15.58			16.02
31	05.21			06.04		06.34 (VT9)				06.31		07.15 (VT5)				07.40
	20.28			19.34	41	19.09 (VT7)				16.33	45	08.00 (VT5)				16.03
Potential sun hours	485			444			379			337			279			261
Total, worst case		527			1174			132			770			458		
Sun reduction		0.53			0 54			0.48			0.42			0.24		
Oper. time red.		0.95			0.95			0.95			0.95			0.95		
Wind dir. red.		0.74			0 61			0.62			0.75			0.75		
Total reduction		0.38			0 32			0.29			0.31			0.17		
Total, real		199			373			38			237			79		

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

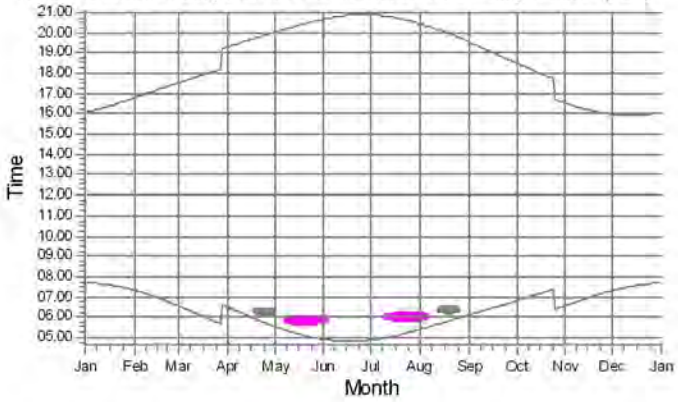
Day in month	Sun rise (hh:mm)		First time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker first time)
	Sun set (hh:mm)	Minutes with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	(WTG causing flicker last time)

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

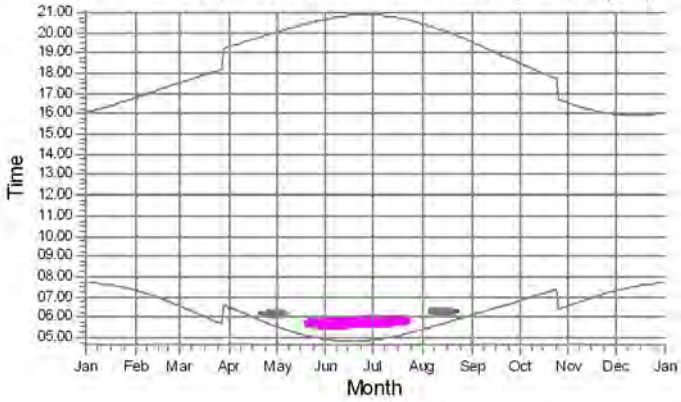
SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24

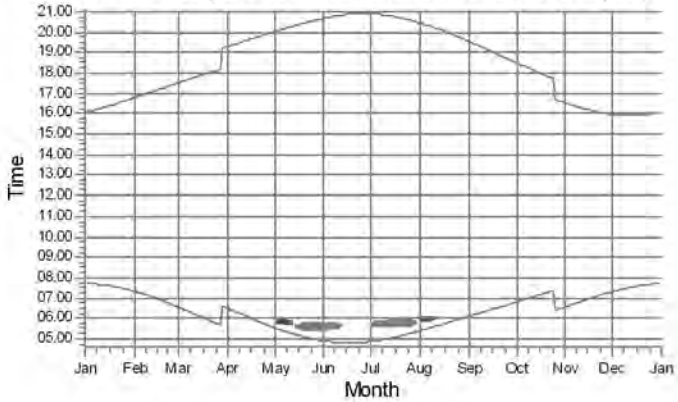
RS 02: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (126)



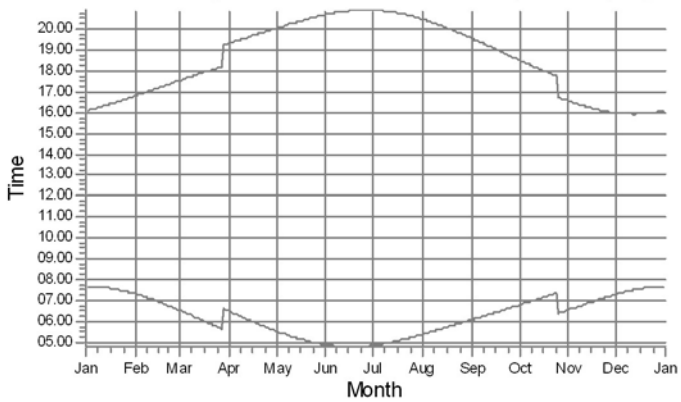
RS01: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (125)



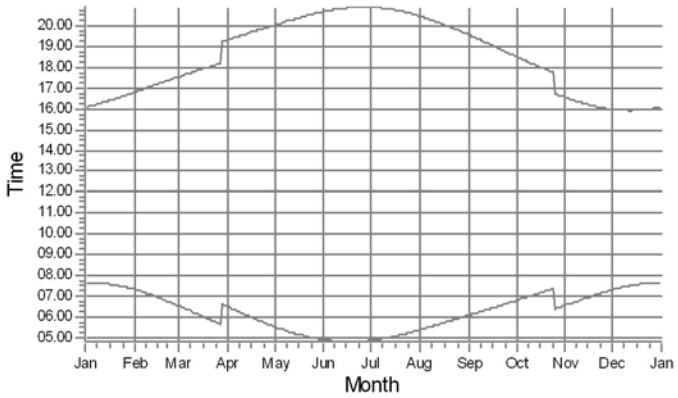
RS03: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (127)



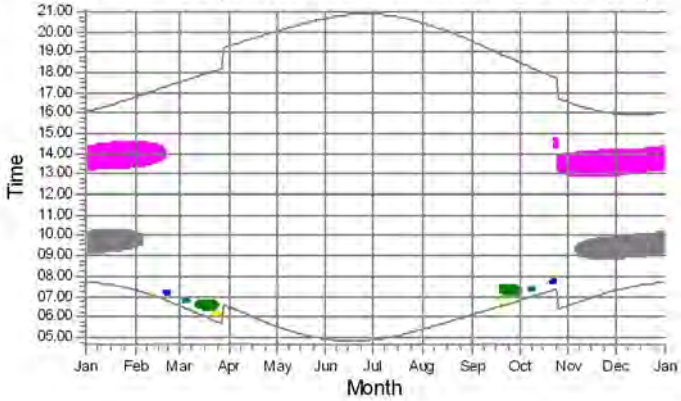
RS04: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (128)



RS05: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (129)



RS06: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (130)



WTGs

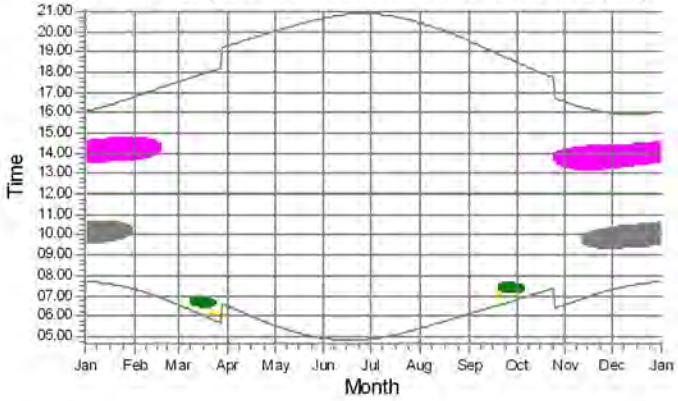
- VT3: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (48)
- VT4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (49)
- VT5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (50)
- VT6: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (51)
- VT7: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (52)
- VT9: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (53)

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

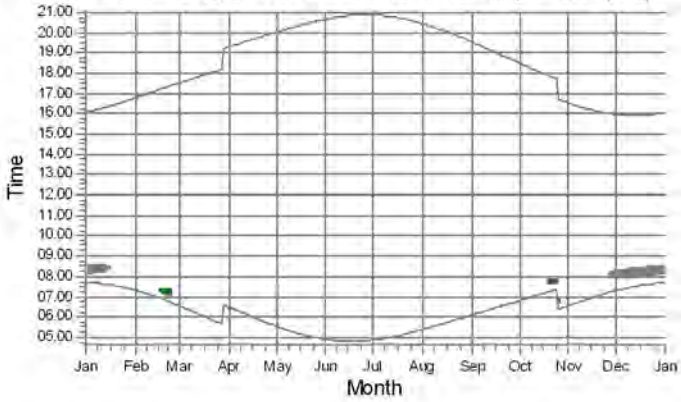
SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24

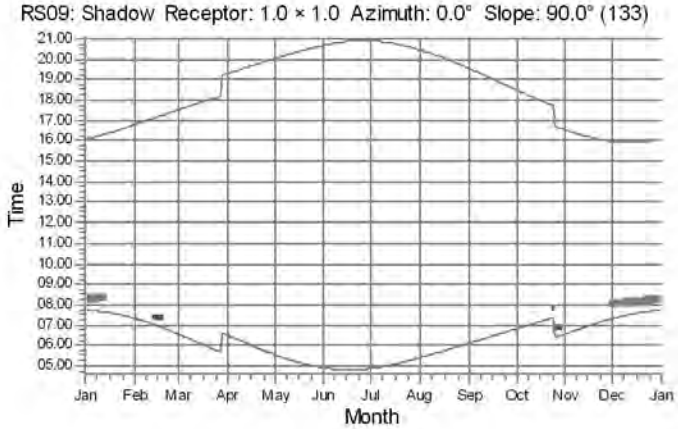
RS07: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (131)



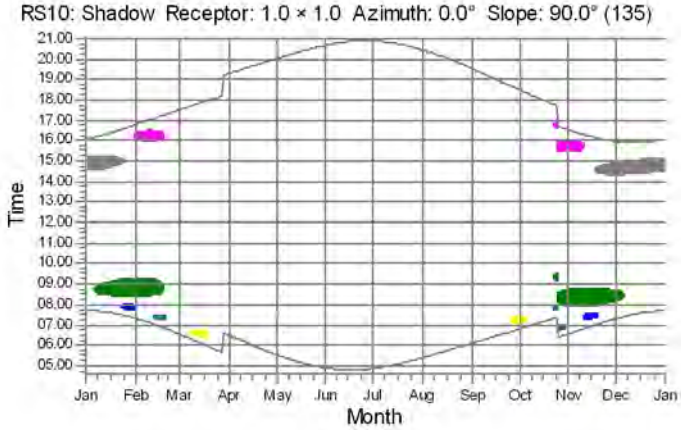
RS08: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (132)



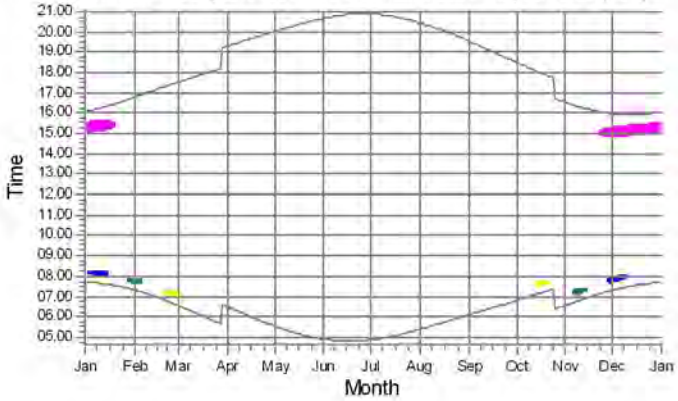
RS09: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (133)



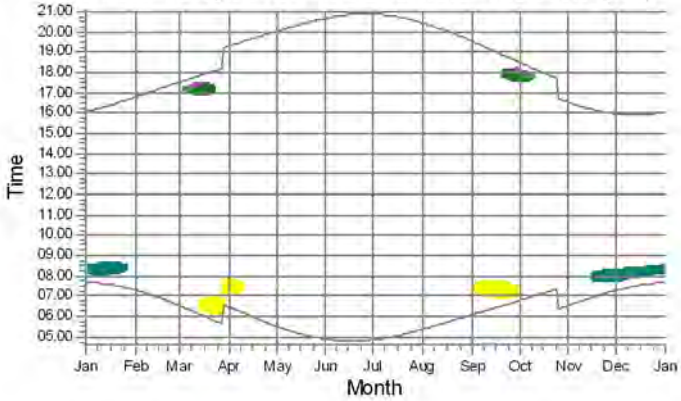
RS10: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (135)



RS11: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (134)



RS12: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (136)



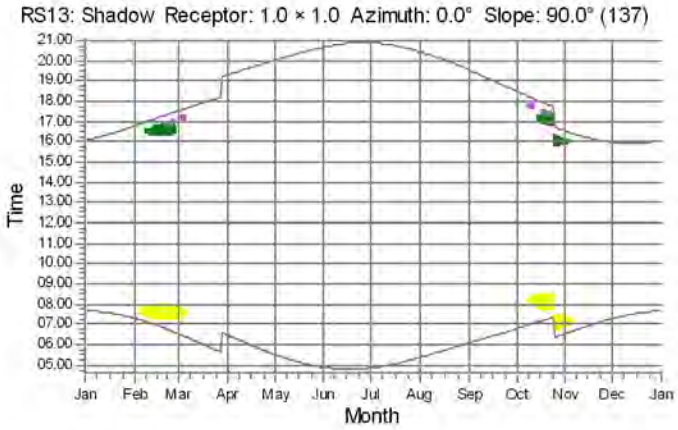
WTGs

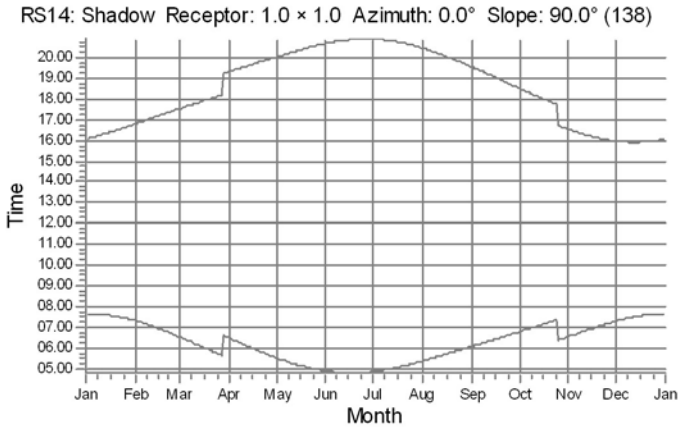
- VT3: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (48)
- VT4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (49)
- VT5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (50)
- VT6: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (51)
- VT7: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (52)
- VT9: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (53)

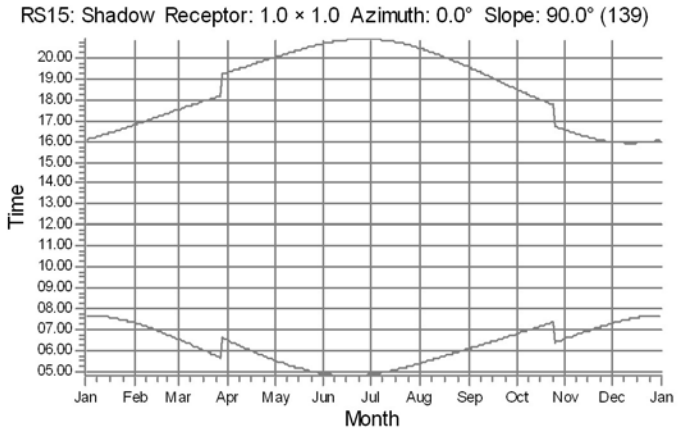
Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

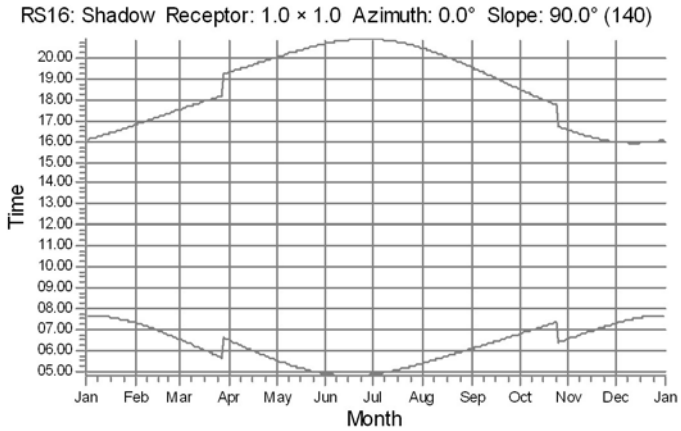
SHADOW - Calendar, graphical

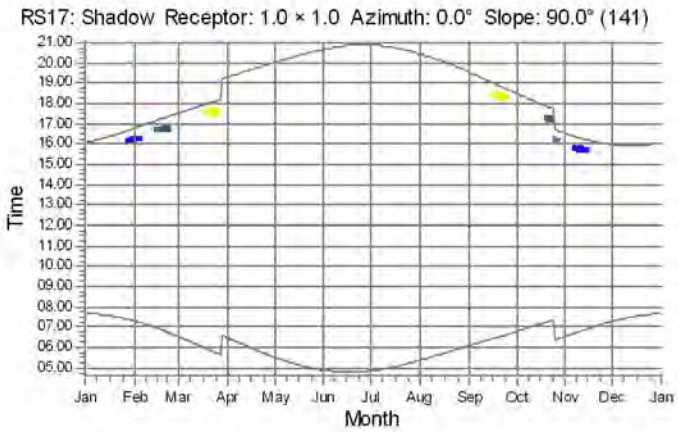
Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24

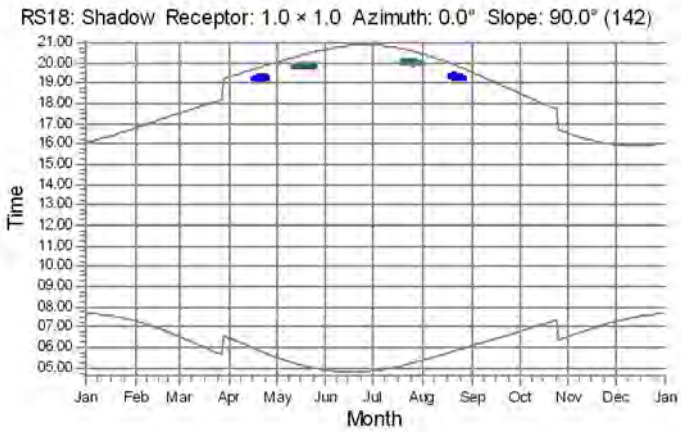












WTGs

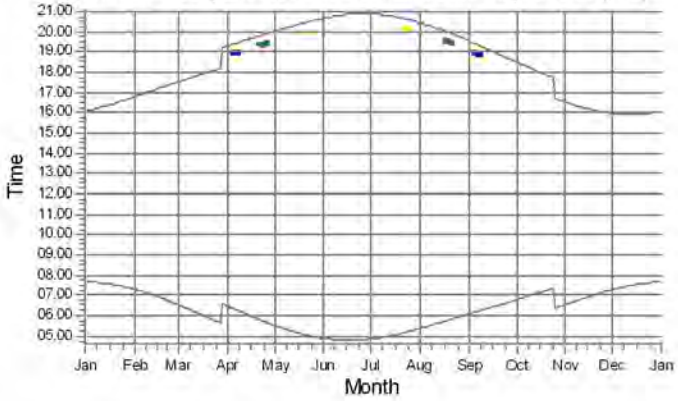
- VT3: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (48)
- VT4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (49)
- VT5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (50)
- VT6: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (51)
- VT7: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (52)
- VT9: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (53)

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

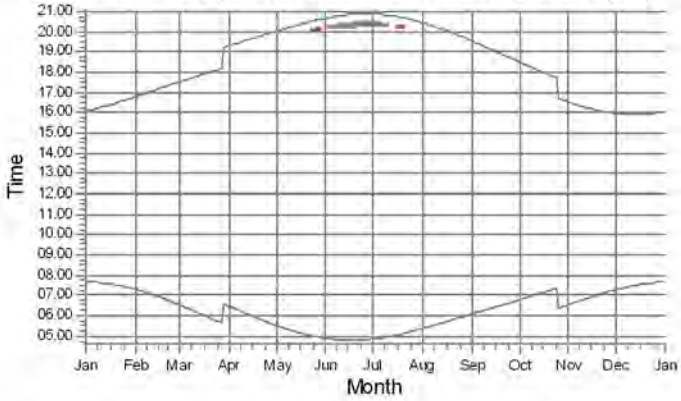
SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24

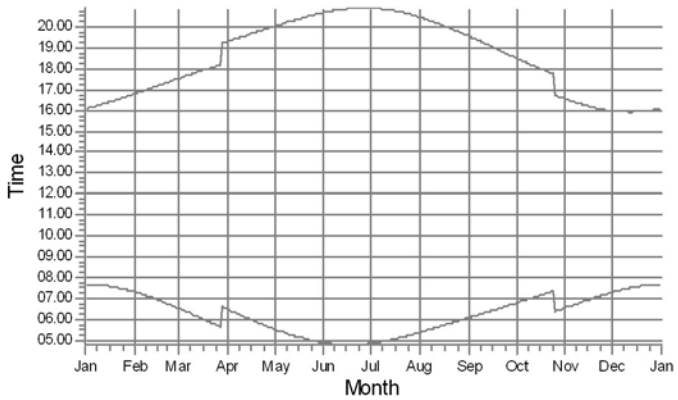
RS19: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (143)



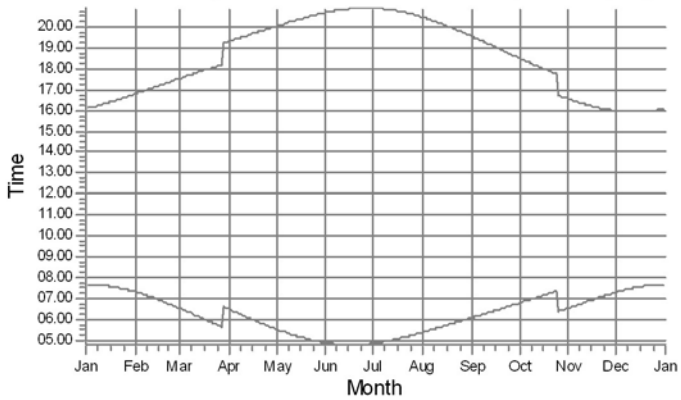
RS20: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (144)



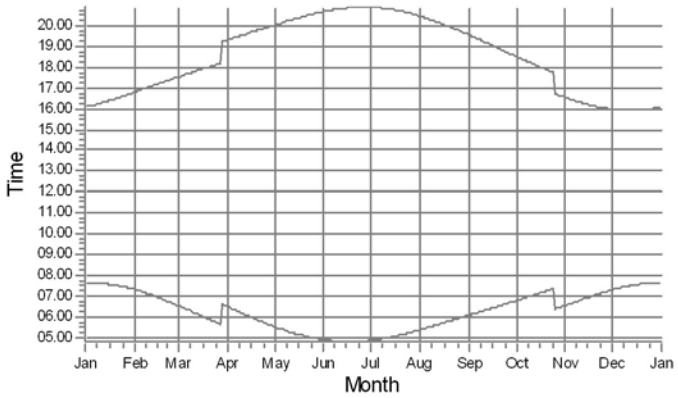
RS21: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (145)



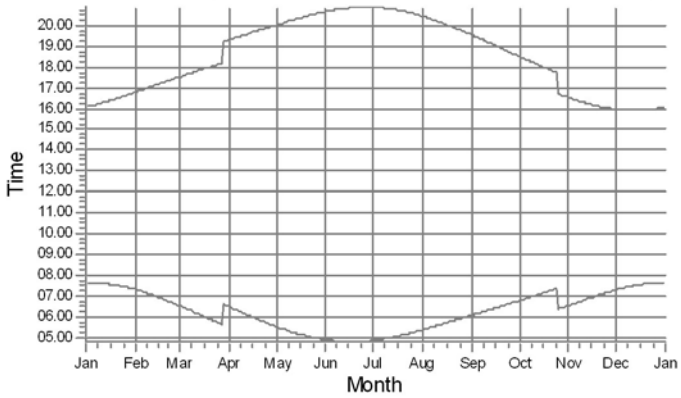
RS22: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (146)



RS23: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (147)



RS24: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (148)



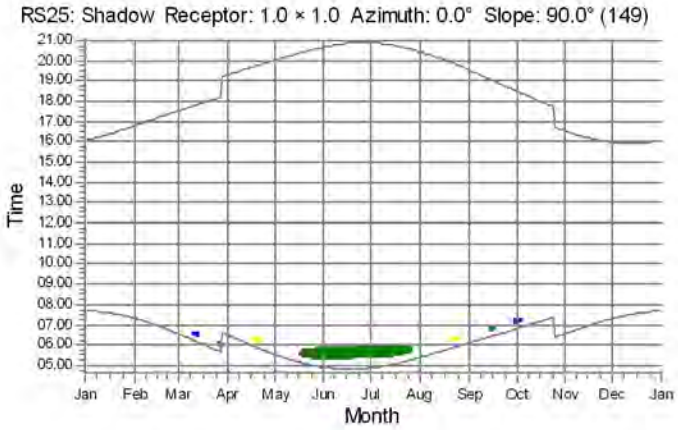
WTGs

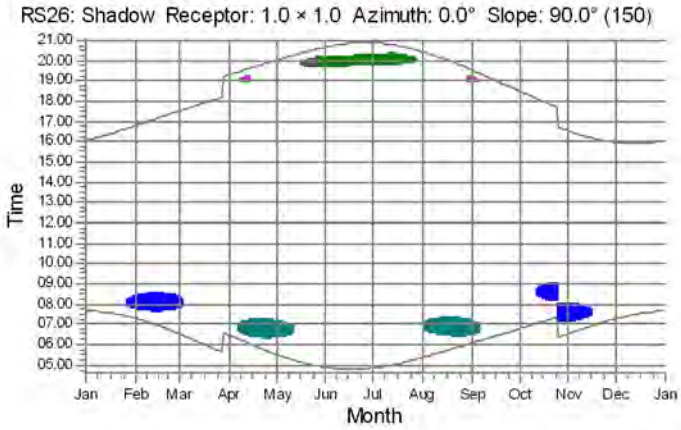
- VT4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (49)
- VT5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (50)
- VT6: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (51)
- VT7: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (52)
- VT9: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (53)

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24





WTGs

- VT3: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (48)
- VT4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (49)
- VT5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (50)
- VT6: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (51)
- VT7: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (52)
- VT9: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (53)

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT3 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (48)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January		February		March		April		May		June	
1	07.40		07.19	08.27-09.14/47	06 32		06.29		05.32		04.53	19.46-20.10/24
	16 05		16.47		17.32		19.18		20.02		20.41	05 21-05.48/27
2	07.40		07.18	08.27-09.14/47	06.30		06.27		05.30		04.52	19.45-20.10/25
	16 06		16.48		17.33		19.20		20.03		20.42	05 21-05.48/27
3	07.40		07.16	08.28-09.14/46	06.28		06.25		05.28	05.51-05.52/1	04.52	19.45-20.09/24
	16 07		16.50		17.35		19.21		20.04		20.43	05 21-05.49/28
4	07.40		07.15	08.27-09.13/46	06.26		06.23		05.27	05.50-05.53/3	04.51	19.46-20.10/24
	16 08		16.52		17.36		19.22		20.06		20.44	05 21-05.49/28
5	07.40		07.13	08.28-09.14/46	06.24	17.10-17.14/4	06.21		05.25	05.48-05.53/5	04.51	19.47-20.10/23
	16 09		16.53		17.38		19.24		20.07		20.44	05 22-05.49/27
6	07.40		07.12	08.28-09.13/45	06.23	17.07-17.16/9	06.19		05.24	05.47-05.53/6	04.50	19.46-20.10/24
	16.10		16.55		17.39		19.25		20.09		20.45	05 21-05.49/28
7	07 39	08.41-08.43/2	07.10	08.29-09.13/44	06.21	17.05-17.17/12	06.17		05.22	05.45-05.53/8	04.50	19.47-20.10/23
	16.11		16.57		17.41		19.27		20.10		20.46	05 22-05.49/27
8	07 39	08.38-08.48/10	07.09	08.29-09.13/44	06.19	17.03-17.19/16	06.15		05.21	05.44-05.52/8	04.49	19.47-20.10/23
	16.12		16.58		17.42		19.28		20.11		20.47	05 22-05.50/28
9	07 39	08.36-08.50/14	07.07	16.29-16 33/4	06.17	17.02-17 20/18	06.13		05.19	05.43-05.51/8	04.49	19.47-20.10/23
	16.13		17.00	08.29-09.12/43	17.44		19.30		20.13		20.48	05 22-05.49/27
10	07 38	08.35-08.53/18	07.06	16.28-16 36/8	06.15	17.01-17 22/21	06.11		05.18	05.45-05.50/5	04.49	19.48-20.10/22
	16.15		17.01	08.31-09.12/41	17.45	06.38-06.49/11	19.31		20.14		20.48	05 22-05.50/28
11	07 38	08.34-08.54/20	07.04	16.27-16 37/10	06.12	17.00-17 24/24	06.09		05.16		04.48	19.48-20.11/23
	16.16		17.03	08.31-09.11/40	17.47	06.36-06 51/15	19.33		20.16		20.49	05 23-05.50/27
12	07 38	08.33-08.57/24	07.03	16.25-16 38/13	06.10	16.59-17 25/26	06.07		05.15		04.48	19.48-20.10/22
	16.17		17.05	08.32-09 09/37	17.49	06.34-06 52/18	19.34		20.17		20.50	05 23-05.50/27
13	07 37	08.32-08.58/26	07.01	16.25-16.41/16 07.24-07 25/1	06.08	16.58-17 26/28	06.05		05.13		04.48	19.48-20.10/22
	16.18		17.06	08.33-09 09/36	17.50	06.31-06 53/22	19.36		20.18		20.50	05 23-05.50/27
14	07 36	08.31-08.59/28	06.59	16.24-16.42/18 07.22-07 26/4	06.06	16.58-17 27/29	06.03		05.12		04.48	19.49-20.10/21
	16 20		17.08	08.34-09 07/33	17.52	06.29-06 53/24	19.37		20.20		20.51	05 23-05.50/27
15	07 36	08.30-09.00/30	06.58	16.24-16.44/20 07.20-07 26/6	06.04	16.58-17 26/28	06.01		05.11		04.48	19.49-20.10/21
	16 21		17.09	08.35-09 05/30	17.53	06.28-06 54/26	19.38		20.21		20.51	05 23-05.50/27
16	07 35	08.31-09.02/31	06.56	16.23-16.45/22 07.19-07 26/7	06.02	16.58-17 26/28	05.59		05.09		04.47	19 50-20.11/21
	16 22		17.11	08.37-09 03/26	17.55	06.26-06 53/27	19.40		20.22		20.52	05 24-05.50/26
17	07 34	08.30-09.03/33	06.54	16.24-16.48/24 07.17-07 25/8	06.00	16.58-17 25/27	05.57		05.08	19.52-19.56/4	04.47	19 50-20.11/21
	16 24		17.13	08.40-09 01/21	17.56	06.25-06 52/27	19.41		20.24	05.32-05.35/3	20.52	05 24-05.50/26
18	07 34	08.29-09.04/35	06.53	16.24-16.49/25 07.15-07 23/8	05.58	16.59-17 24/25	05.55	06.17-06.18/1	05.07	19.50-19.57/7	04.47	19 50-20.11/21
	16 25		17.14	08.43-08 57/14	17.57	06.25-06 52/27	19.43		20.25	05.31-05.39/8	20.53	05 24-05.50/26
19	07 33	08.29-09.05/36	06.51	16.24-16 51/27	05.56	16.59-17 23/24	05.53	06.15-06.18/3	05.06	19.49-19.59/10	04.48	19 50-20.11/21
	16 27		17.16	07.13-07 20/7	17.59	06.24-06 51/27	19.44		20.26	05.30-05.41/11	20.53	05 25-05.52/27
20	07 32	08.28-09.06/38	06.49	16.24-16 51/27	05.54	17.01-17 22/21	05.52	06.13-06.18/5	05.04	19.47-19.59/12	04.48	19 51-20.12/21
	16 28		17.17	07.11-07.19/8	18.00	06.24-06 50/26	19.46		20.27	05.29-05.42/13	20.53	05 25-05.52/27
21	07 31	08.28-09.07/39	06.47	16.24-16 50/26	05.52	17.02-17 20/18	05.50	06.11-06.18/7	05.03	19.46-20.00/14	04.48	19 51-20.12/21
	16 30		17.19	07.09-07.19/10	18.02	06.25-06.48/23	19.47		20.29	05.28-05.43/15	20.53	05 25-05.52/27
22	07 30	08.28-09.08/40	06.45	16.24-16.49/25	05.50	17.04-17.17/13	05.48	06.10-06.17/7	05.02	19.46-20.01/15	04.48	19 51-20.12/21
	16 31		17.21	07.10-07.19/9	18.03	06.25-06.46/21	19.49		20.30	05.27-05.44/17	20.54	05 25-05.52/27
23	07 29	08.28-09.09/41	06.44	16.25-16.48/23	05.48	06.26-06.42/16	05.46	06.08-06.16/8	05.01	19.46-20.03/17	04.48	19 51-20.12/21
	16 33		17.22	07.11-07.16/5	18.05		19.50		20.31	05.26-05.45/19	20.54	05 25-05.52/27
24	07 28	08.27-09.10/43	06.42	16.27-16.47/20	05.46	06.28-06.40/12	05.44	06.06-06.13/7	05.00	19.46-20.04/18	04.48	19 52-20.13/21
	16 34		17.24		18.06		19.52		20.32	05.25-05.45/20	20.54	05 26-05.53/27
25	07 27	08.27-09.11/44	06.40	16.29-16.45/16	05.44	06.32-06 35/3	05.42	06.04-06.13/9	04.59	19.45-20.05/20	04.49	19 52-20.13/21
	16 36		17.25		18.08		19.53		20.33	05.24-05.46/22	20.54	05 26-05.52/26
26	07 26	08.27-09.11/44	06.38	16.31-16.43/12	05.42		05.40	06.04-06.12/8	04.58	19.45-20.06/21	04.49	19 52-20.13/21
	16 37		17.27		18.09		19.54		20.34	05.23-05.46/23	20.54	05 26-05.52/26
27	07 25	08.27-09.11/44	06.36		05.40		05.39	06.05-06.10/5	04.57	19.45-20.07/22	04.50	19 52-20.13/21
	16 39		17.29		18.11		19.56		20.36	05.22-05.46/24	20.54	05 27-05.53/26
28	07 24	08.27-09.12/45	06.34		05.37		05.37		04.56	19.45-20.08/23	04.50	19 52-20.13/21
	16.40		17.30		18.12		19.57		20.37	05.21-05.47/26	20.54	05 26-05.53/27
29	07 23	08.27-09.13/46			06.35		05.35		04.55	19.45-20.09/24	04.50	19 53-20.14/21
	16.42				19.14		19.59		20.38	05.21-05.48/27	20.54	05 27-05.54/27
30	07 21	08.26-09.13/47			06.33		05.33		04.55	19.45-20.09/24	04.51	19 52-20.14/22
	16.44				19.15		20.00		20.39	05.21-05.48/27	20.54	05 27-05.53/26
31	07 20	08.27-09.13/46			06.31				04.54	19.45-20.09/24		
	16.45				19.17				20.40	05.20-05.48/28		
Potential sun hours	274		285		368		409		471		480	
Sum of minutes with flicker		824		1095		696		60		582		1468

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT3 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (48)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August	September	October	November	December
1	04 52 19.53-20.15/22	05.23	06.05	06.47 17.38-18.05/27	06.33 15.57-16.04/7	07.18 08.16-08.37/21
	20 54 05.27-05.54/27	20.27	19.32	18.30 07.11-07.31/20	16.32 07.59-08.41/42	15.58
2	04 52 19.52-20.14/22	05.24 05.56-05 58/2	06.07	06.48 17.38-18.02/24	06.35 15.59-16.03/4	07.19 08.18-08.36/18
	20 53 05.27-05.54/27	20.26	19.30	18.28 07.14-07.31/17	16.30 07.59-08.42/43	15.57
3	04 53 19.53-20.15/22	05.25 05.54-06 01/7	06.08	06.50 17.38-18.01/23	06.36 07.59-08.42/43	07.20 08 20-08.35/15
	20 53 05.27-05.54/27	20.24	19.28	18.26 07.15-07.28/13	16.28	15.57
4	04 53 19.53-20.16/23	05.27 05.53-06 02/9	06.09	06.51 17.38-17.58/20	06.38 07.58-08.42/44	07.21 08 22-08.33/11
	20 53 05.28-05.55/27	20.23	19.26	18.24 07.17-07.24/7	16.27	15.56
5	04 54 19.52-20.15/23	05.28 05.54-06 02/8	06.11	06.53 17.39-17.56/17	06.39 07.58-08.43/45	07.23 08 26-08.29/3
	20 52 05.27-05.55/28	20.21	19.24	18.22	16.25	15.56
6	04 55 19.53-20.16/23	05.29 05.55-06 02/7	06.12	06.54 17.40-17.54/14	06.41 07.58-08.44/46	07.24
	20 52 05.28-05.55/27	20.20	19.22	18.20	16.24	15.55
7	04 56 19.53-20.17/24	05.31 05.57-06 03/6	06.13	06.55 17.42-17.52/10	06.42 07.58-08.44/46	07.25
	20 51 05.28-05.56/28	20.18	19.20	18.18	16.22	15.55
8	04 56 19.53-20.17/24	05.32 05.58-06 02/4	06.15	06.57 17.43-17.50/7	06.44 07.57-08.44/47	07.26
	20 51 05.28-05.56/28	20.16	19.18	18.16	16.21	15.55
9	04 57 19.53-20.17/24	05.33 05.59-06 01/2	06.16	06.58	06.46 07.58-08.44/46	07.27
	20 50 05.29-05.56/27	20.15	19.16	18.14	16.19	15.55
10	04 58 19.53-20.17/24	05.35	06.18	07.00	06.47 07.58-08.45/47	07.28
	20 50 05.28-05.56/28	20.13	19.14	18.12	16.18	15.55
11	04 59 19.53-20.17/24	05.36	06.19	07.01	06.49 07.58-08.44/46	07.29
	20.49 05.28-05.56/28	20.12	19.12	18.10	16.17	15.55
12	05 00 19.53-20.18/25	05.38	06.20	07.03	06.50 07.58-08.45/47	07.30
	20.49 05.29-05.56/27	20.10	19.10	18.08	16.15	15.55
13	05 01 19.53-20.18/25	05.39	06.22	07.04	06.52 07.59-08.45/46	07.31
	20.48 05.29-05.56/27	20.08	19.08	18.06	16.14	15.55
14	05 02 19.54-20.18/24	05.40	06.23	07.06	06.53 07.59-08.44/45	07.32
	20.47 05.29-05.56/27	20.06	19.06	18.04	16.13	15.55
15	05 03 19.54-20.17/23	05.42	06.24	07.07 17 06-17.12/6	06.55 08.00-08.44/44	07.33
	20.46 05.30-05.56/26	20.05	19.04	18.02	16.12	15.55
16	05 04 19.54-20.17/23	05.43 06.11-06.17/6	06.26	07.09 17 01-17.15/14	06.56 07.59-08.44/45	07.33
	20.45 05.31-05.56/25	20.03	19.02	18.00	16.10	15.55
17	05 05 19.54-20.16/22	05.44 06.10-06.19/9	06.27	07.10 16 59-17.17/18	06.58 08.00-08.44/44	07.34
	20.45 05.32-05.56/24	20.01	18.59	17.58	16.09	15.55
18	05 06 19.55-20.15/20	05.46 06.11-06.19/8	06.29	07.12 16 58-17.19/21	06.59 08.01-08.44/43	07.35
	20.44 05.33-05.56/23	19.59	18.57	17.56	16.08	15.55
19	05 07 19.55-20.14/19	05.47 06.12-06.19/7	06.30 07.15-07 25/10	07.13 16 56-17.19/23	07.01 08.02-08.43/41	07.36
	20.43 05.34-05.55/21	19.57	18.55	17.54 07.41-07.48/7	16.07	15.56
20	05 08 19.55-20.13/18	05.49 06.14-06 22/8	06.31 07.13-07 28/15	07.15 16 56-17.21/25	07.02 08.03-08.43/40	07.36
	20.42 05.35-05.55/20	19.56	18.53	17.53 07.40-07.49/9	16.06	15.56
21	05 09 19.56-20.12/16	05.50 06.15-06 22/7	06.33 17.51-18 02/11	07.16 16 54-17.20/26	07.04 08.04-08.43/39	07.37
	20.41 05.36-05.54/18	19.54	18.51 07.11-07 31/20	17.51 07.41-07.50/9	16.05	15.57
22	05.10 19.56-20.11/15	05.51 06.16-06 22/6	06.34 17.47-18 04/17	07.18 16 54-17.21/27	07.05 08.04-08.42/38	07.37
	20.40 05.37-05.53/16	19.52	18.49 07.09-07 32/23	17.49 07.42-07.50/8	16.04	15.57
23	05.12 19.57-20.10/13	05.53 06.17-06 22/5	06.36 17.46-18 06/20	07.19 16 54-17.21/27 07.44-07.50/6	07.07 08.06-08.42/36	07.38
	20 38 05.38-05.52/14	19.50	18.47 07.09-07 34/25	17.47 09.18-09.23/5	16.03	15.58
24	05.13 19.58-20.09/11	05.54 06.19-06 22/3	06.37 17.43-18 06/23	07.21 16 53-17.18/25 07.45-07.53/8	07.08 08.06-08.41/35	07.38
	20 37 05.39-05.51/12	19.48	18.45 07.08-07 34/26	17.45 09.12-09.28/16	16.02	15.58
25	05.14 19.59-20.08/9	05.55 06.20-06 21/1	06.38 17.42-18 07/25	06.22 15 53-16.17/24 06.47-06.55/8	07.10 08.08-08.41/33	07.39
	20 36 05.41-05.50/9	19.46	18.43 07.08-07 35/27	16.43 08 09-08.31/22	16.02	15.59
26	05.15 20.01-20.07/6	05.57	06.40 17.41-18 08/27	06.24 15 53-16.14/21 06.49-06.56/7	07.11 08.09-08.40/31	07.39
	20 35 05.42-05.48/6	19.44	18.41 07.07-07 35/28	16.42 08 07-08.34/27	16.01	15.59
27	05.16 20.03-20.06/3	05.58	06.41 17.40-18 07/27	06.25 15 53-16.13/20 06 50-06.55/5	07.12 08.10-08.40/30	07.39
	20 34	19.42	18.39 07.07-07 34/27	16.40 08 05-08.35/30	16.00	16.00
28	05.18	06.00	06.43 17.39-18 08/29	06.27 15 54-16.11/17 06 52-06.55/3	07.14 08.11-08.39/28	07.40
	20 32	19.40	18.36 07.08-07 34/26	16.38 08 04-08.37/33	15.59	16.01
29	05.19	06.01	06.44 17.38-18 07/29	06.28 15 54-16.09/15 06 54-06.55/1	07.15 08.12-08.38/26	07.40
	20 31	19.38	18.34 07.08-07 33/25	16.36 08 02-08.38/36	15.59	16.02
30	05 20	06.02	06.45 17.38-18 06/28	06.30 15 55-16.08/13	07.16 08.14-08.38/24	07.40
	20 30	19.36	18.32 07.10-07 33/23	16.35 08 01-08.39/38	15.58	16.02
31	05 22	06.04		06.32 15 57-16.06/9		07.40
	20 28	19.34		16.33 08 00-08.40/40		16.03
Potential sun hours	485	444	379	337	279	261
Sum of minutes with flicker	1124	105	511	848	1221	68

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT4 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (49)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February		March		April		May		June
1	07.40	07.19		06.32	07.22-07.49/27	06.29	07.11-07.50/39	05.32		04.53
	16.04	16.47		17.32		19.18		20.01		20.41
2	07.40	07.17		06.30	07.23-07.47/24	06.27	07.11-07.49/38	05.30		04.52
	16.05	16.48		17.33		19.19		20.03		20.42
3	07.40	07.16		06.28	07.25-07.44/19	06.25	07.12-07.48/36	05.28		04.52
	16.06	16.50		17.35		19.21		20.04		20.43
4	07.40	07.15		06.26	07.29-07.40/11	06.23	07.12-07.46/34	05.27		04.51
	16.07	16.52		17.36		19.22		20.06		20.43
5	07.40	07.13		06.24		06.21	07.13-07.45/32	05.25		04.51
	16.09	16.53		17.38		19.24		20.07		20.44
6	07.40	07.12	07.35-07.43/8	06.22		06.19	07.15-07.43/28	05.24		04.50
	16.10	16.55		17.39		19.25		20.09		20.45
7	07.39	07.10	07.33-07.46/13	06.20		06.17	07.16-07.40/24	05.22		04.50
	16.11	16.56		17.41		19.27		20.10		20.46
8	07.39	07.09	07.32-07.48/16	06.18		06.15	07.18-07.38/20	05.20		04.49
	16.12	16.58		17.42		19.28		20.11		20.47
9	07.39	07.07	07.30-07.50/20	06.16	06.38-06.39/1	06.13	07.22-07.33/11	05.19		04.49
	16.13	17.00		17.44		19.30		20.13		20.48
10	07.38	07.06	07.29-07.52/23	06.14	06.36-06.41/5	06.11		05.17		04.48
	16.14	17.01		17.45		19.31		20.14		20.48
11	07.38	07.04	07.27-07.53/26	06.12	06.34-06.41/7	06.09		05.16		04.48
	16.16	17.03		17.47		19.33		20.15		20.49
12	07.37	07.03	07.25-07.53/28	06.10	06.32-06.42/10	06.07		05.15		04.48
	16.17	17.05		17.48		19.34		20.17		20.49
13	07.37	07.01	07.24-07.55/31	06.08	06.30-06.42/12	06.05		05.13		04.48
	16.18	17.06		17.50		19.35		20.18		20.50
14	07.36	06.59	07.22-07.55/33	06.06	06.28-06.44/16	06.03		05.12		04.48
	16.20	17.08		17.51		19.37		20.20		20.51
15	07.36	06.58	07.20-07.55/35	06.04	06.25-06.47/22	06.01		05.10		04.47
	16.21	17.09		17.53		19.38		20.21		20.51
16	07.35	06.56	07.18-07.56/38	06.02	06.23-06.49/26	05.59		05.09		04.47
	16.22	17.11		17.54		19.40		20.22		20.52
17	07.34	06.54	07.18-07.57/39	06.00	06.21-06.50/29	05.57		05.08	19.55-19.56/1	04.47
	16.24	17.13		17.56		19.41		20.23		20.52
18	07.34	06.52	07.17-07.57/40	05.58	17.32-17.34/2	05.55	06.17-06.19/2	05.07	19.54-19.56/2	04.47
	16.25	17.14		17.57	06.19-06.51/32	19.43		20.25		20.52
19	07.33	06.51	07.17-07.56/39	05.56	17.30-17.35/5	05.53	06.15-06.18/3	05.05	19.55-19.57/2	04.47
	16.27	17.16		17.59	06.17-06.52/35	19.44		20.26		20.53
20	07.32	06.49	07.17-07.56/39	05.54	17.29-17.37/8	05.51	06.13-06.17/4	05.04	19.55-19.59/4	04.48
	16.28	17.17		18.00	06.16-06.53/37	19.46		20.27		20.53
21	07.31	06.47	07.17-07.56/39	05.52	17.29-17.38/9 06.13-06.14/1	05.50	06.11-06.15/4	05.03	19.56-20.00/4	04.48
	16.30	17.19	07.09-07.10/1	18.02	06.15-06.54/39	19.47		20.28		20.53
22	07.30	06.45	07.17-07.55/38	05.50	17.29-17.40/11	05.48		05.02	19.57-20.01/4	04.48
	16.31	17.21	07.07-07.11/4	18.03	06.11-06.54/43	19.49		20.30		20.54
23	07.29	06.43	07.17-07.55/38	05.48	17.28-17.41/13	05.46		05.01		04.48
	16.33	17.22	07.06-07.13/7	18.05	06.09-06.54/45	19.50		20.31		20.54
24	07.28	06.42	07.18-07.55/37	05.46	17.28-17.41/13	05.44		05.00		04.48
	16.34	17.24	07.04-07.13/9	18.06	06.07-06.55/48	19.51		20.32		20.54
25	07.27	06.40	07.18-07.54/36	05.44	17.29-17.39/10 06.05-06.11/6	05.42		04.59		04.49
	16.36	17.25	07.02-07.12/10	18.08	06.12-06.55/43	19.53		20.33		20.54
26	07.26	06.38	07.19-07.53/34	05.42	17.32-17.37/5 06.04-06.08/4	05.40		04.58		04.49
	16.37	17.27	07.00-07.11/11	18.09	06.11-06.53/42	19.54		20.34		20.54
27	07.25	06.36	07.20-07.52/32	05.39	06.10-06.53/43	05.39		04.57		04.49
	16.39	17.28	07.01-07.10/9	18.11		19.56		20.35		20.54
28	07.24	06.34	07.21-07.51/30	05.37	06.10-06.53/43	05.37		04.56		04.50
	16.40	17.30	07.03-07.08/5	18.12		19.57		20.37		20.54
29	07.23			06.35	07.10-07.52/42	05.35		04.55		04.50
	16.42			19.14		19.59		20.38		20.54
30	07.21			06.33	07.10-07.52/42	05.33		04.54		04.51
	16.44			19.15		20.00		20.39		20.54
31	07.20			06.31	07.10-07.51/41			04.54		
	16.45			19.16				20.40		
Potential sun hours	274	285		368		409		471		480
Sum of minutes with flicker	0		768		871		275		17	0

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT4 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (49)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July		August		September		October		November		December
1	04.51		05.23		06.05		06.47	07.10-07.20/10	06.33	06.58-07 20/22	07.18
	20.53		20.27		19.32		18.30		16.31		15 57
2	04.52		05.24		06.06		06.48	07.11-07.19/8	06.35	07.00-07.19/19	07.19
	20.53		20.26		19.30		18.28		16.30		15 57
3	04.53		05.25		06.08	07.20-07.31/11	06.50	07.13-07.19/6	06.36	07.02-07.18/16	07 20
	20.53		20.24		19.28		18.26		16.28		15 56
4	04.53		05.27		06.09	07.15-07.34/19	06.51	07.14-07.17/3	06.38	07.03-07.15/12	07 21
	20.53		20.23		19.26		18.24		16.27		15 56
5	04.54		05.28		06.11	07.12-07.36/24	06.52		06.39	07.05-07.12/7	07 23
	20.52		20.21		19.24		18.22		16.25		15 56
6	04.55		05.29		06.12	07.11-07.39/28	06.54		06.41		07 24
	20.52		20.20		19.22		18.20		16.24		15 55
7	04.56		05.31		06.13	07.09-07.40/31	06.55		06.42		07 25
	20.51		20.18		19.20		18.18		16.22		15 55
8	04.56		05.32		06.15	07.07-07.40/33	06.57		06.44		07 26
	20.51		20.16		19.18		18.16		16.21		15 55
9	04.57		05.33		06.16	07.06-07.42/36	06.58	08.08-08.11/3	06.45		07 27
	20.50		20.15		19.16		18.14		16.19		15 55
10	04.58		05.35		06.17	07.04-07.42/38	07.00	08.01-08.16/15	06.47		07 28
	20.50		20.13		19.14		18.12		16.18		15 55
11	04.59		05.36		06.19	07.03-07.42/39	07.01	07.58-08.20/22	06.49		07 29
	20.49		20.11		19.12		18.10		16.17		15 54
12	05.00		05.37		06.20	07.03-07.43/40	07.03	07.56-08.21/25	06.50		07 30
	20.48		20.10		19.10		18.08		16.15		15 54
13	05.01		05.39		06.22	07.01-07.43/42	07.04	07.54-08.23/29	06.52		07 31
	20.48		20.08		19.08		18.06		16.14		15 54
14	05.02		05.40		06.23	07.00-07.42/42	07.06	07.52-08.23/31	06.53		07 32
	20.47		20.06		19.06		18.04	07.34-07.41/7	16.13		15 55
15	05.03		05.42		06.24	07.00-07.43/43	07.07	07.51-08.25/34	06.55		07 33
	20.46		20.05		19.04		18.02	07.32-07.43/11	16.12		15 55
16	05.04		05.43		06.26	07.00-07.42/42	07.09	07.50-08.25/35	06.56		07 33
	20.45		20.03		19.01		18.00	07.32-07.43/11	16.10		15 55
17	05.05		05.44		06.27	18.21-18.24/3 06.54-06.55/1	07.10	07.49-08.26/37	06.58		07 34
	20.44		20.01		18.59	06.59-07.42/43	17.58	07.34-07.44/10	16.09		15 55
18	05.06		05.46		06.29	18.18-18.27/9 06.52-06.57/5	07.12	07.49-08.27/38	06.59		07 35
	20.44		19.59		18.57	06.59-07.42/43	17.56	07.36-07.44/8	16.08		15 55
19	05.07		05.47		06.30	18.16-18.28/12	07.13	07.48-08.26/38	07.01		07 36
	20.43		19.57		18.55	06.53-07.41/48	17.54	07.37-07.43/6	16.07		15 56
20	05.08		05.48		06.31	18.14-18.27/13	07.15	07.48-08.27/39	07.02		07 36
	20.42		19.56		18.53	06.55-07.41/46	17.52	07.39-07.42/3	16.06		15 56
21	05.09	20 08-20.12/4	05.50	06.17-06.18/1	06.33	18.14-18.26/12	07.16	07.47-08.26/39	07.04		07 37
	20.41		19.54		18.51	06.56-07.40/44	17.51		16.05		15 56
22	05.10	20 07-20.11/4	05.51	06.16-06 20/4	06.34	18.13-18.23/10 06.57-06.58/1	07.18	07.47-08.27/40	07.05		07 37
	20.39		19.52		18.49	06.59-07.38/39	17.49		16.04		15 57
23	05.12	20 06-20.10/4	05.53	06.17-06 21/4	06.35	18.13-18.21/8	07.19	07.47-08.27/40	07.07		07 38
	20.38		19.50		18.47	07.00-07.38/38	17.47		16.03		15 57
24	05.13	20 05-20.09/4	05.54	06.19-06 22/3	06.37	18.14-18.19/5	07.21	07.47-08.26/39	07.08		07 38
	20.37		19.48		18.45	07.00-07.36/36	17.45		16.02		15 58
25	05.14	20 05-20.07/2	05.55	06.20-06 21/1	06.38	18.14-18.17/3	06.22	06.47-07.26/39	07.09		07 39
	20.36		19.46		18.43	07.01-07.34/33	16.43		16.01		15 59
26	05.15	20 05-20.06/1	05.57		06.40	07.03-07.33/30	06.24	06.48-07.25/37	07.11		07 39
	20.35		19.44		18.40		16.42		16.01		15 59
27	05.16		05.58		06.41	07.04-07.31/27	06.25	06.50-07.25/35	07.12		07 39
	20.34		19.42		18.38		16.40		16.00		16 00
28	05.18		05.59		06.42	07.06-07.29/23	06.27	06.52-07.25/33	07.14		07.40
	20.32		19.40		18.36		16.38		15.59		16 01
29	05.19		06.01		06.44	07.07-07.26/19	06.28	06.53-07.23/30	07.15		07.40
	20.31		19.38		18.34		16.36		15.59		16 02
30	05.20		06.02		06.45	07.09-07.21/12	06.30	06.55-07.23/28	07.16		07.40
	20.30		19.36		18.32		16.35		15.58		16 02
31	05.21		06.04				06.31	06.57-07.22/25			07.40
	20.28		19.34				16.33				16 03
Potential sun hours	485		444		379		337		279		261
Sum of minutes with flicker		19		13		1031		814		76	0

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT5 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (50)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January		February		March		April		May	June
1	07.40		07.19	07.51-08.21/30	06.32	07.57-08.14/17	06.29		05.32	04.53
	16.04		16.47	16.09-16.19/10	17.32		19.18		20.01	20.41
2	07.40		07.17	07.51-08.23/32	06.30	08.03-08.07/4	06.27		05.30	04.52
	16.05		16.48	16.11-16.21/10	17.33		19.19		20.03	20.42
3	07.40	08.07-08.08/1	07.16	07.49-08.23/34	06.28		06.25		05.28	04.52
	16.06		16.50	16.11-16.21/10	17.35		19.21		20.04	20.43
4	07.40	08.07-08.09/2	07.15	07.48-08.25/37	06.26		06.23	18.57-18.58/1	05.27	04.51
	16.07		16.52	16.13-16.20/7	17.36		19.22		20.06	20.43
5	07.40	08.07-08.09/2	07.13	07.47-08.26/39	06.24		06.21	18.57-19.00/3	05.25	04.51
	16.09		16.53		17.38		19.24		20.07	20.44
6	07.40	08.07-08.10/3	07.12	07.47-08.27/40	06.22		06.19	18.57-19.01/4	05.24	04.50
	16.10		16.55		17.39		19.25		20.09	20.45
7	07.39	08.06-08.10/4	07.10	07.46-08.27/41	06.20		06.17	18.57-19.03/6	05.22	04.50
	16.11		16.56		17.41		19.27		20.10	20.46
8	07.39	08.06-08.11/5	07.09	07.46-08.29/43	06.18		06.15	18.58-19.04/6	05.20	04.49
	16.12		16.58		17.42		19.28		20.11	20.47
9	07.39	08.05-08.10/5	07.07	07.45-08.29/44	06.16		06.13		05.19	04.49
	16.13		17.00		17.44		19.30		20.13	20.47
10	07.38	08.05-08.11/6	07.06	07.46-08.30/44	06.14		06.11		05.17	04.48
	16.14		17.01		17.45		19.31		20.14	20.48
11	07.38	08.04-08.11/7	07.04	07.45-08.30/45	06.12	06.34-06.36/2	06.09		05.16	04.48
	16.16		17.03		17.47		19.33		20.15	20.49
12	07.37	08.04-08.11/7	07.03	07.44-08.30/46	06.10	06.32-06.35/3	06.07		05.15	04.48
	16.17		17.05		17.48		19.34		20.17	20.49
13	07.37	08.03-08.10/7	07.01	07.44-08.30/46	06.08	06.30-06.34/4	06.05		05.13	04.48
	16.18		17.06		17.50		19.35		20.18	20.50
14	07.36	08.05-08.09/4	06.59	07.44-08.31/47	06.06		06.03		05.12	04.48
	16.20		17.08		17.51		19.37		20.19	20.51
15	07.36		06.58	07.44-08.30/46	06.04		06.01		05.10	04.47
	16.21		17.09		17.53		19.38		20.21	20.51
16	07.35		06.56	07.44-08.30/46	06.02		05.59	19.12-19.15/3	05.09	04.47
	16.22		17.11		17.54		19.40		20.22	20.52
17	07.34		06.54	07.44-08.29/45	06.00		05.57	19.10-19.16/6	05.08	04.47
	16.24		17.13		17.56		19.41		20.23	20.52
18	07.34		06.52	07.45-08.30/45	05.58		05.55	19.09-19.17/8	05.07	04.47
	16.25		17.14		17.57		19.43		20.25	20.52
19	07.33		06.51	07.45-08.29/44	05.56		05.53	19.09-19.19/10	05.05	04.47
	16.27		17.16	07.13-07.15/2	17.59		19.44		20.26	20.53
20	07.32		06.49	07.45-08.29/44	05.54		05.51	19.09-19.21/12	05.04	04.48
	16.28		17.17	07.11-07.14/3	18.00		19.46		20.27	20.53
21	07.31		06.47	07.46-08.28/42	05.52		05.50	19.09-19.22/13	05.03	04.48
	16.30		17.19	07.09-07.12/3	18.02		19.47		20.28	20.53
22	07.30		06.45	07.46-08.27/41	05.50		05.48	19.09-19.22/13	05.02	04.48
	16.31		17.21		18.03		19.48		20.30	20.53
23	07.29		06.43	07.47-08.25/38	05.48		05.46	19.09-19.21/12	05.01	04.48
	16.33		17.22		18.05		19.50		20.31	20.54
24	07.28	07.53-07.55/2	06.42	07.47-08.24/37	05.46		05.44	19.11-19.21/10	05.00	04.48
	16.34		17.24		18.06		19.51		20.32	20.54
25	07.27	07.52-07.56/4	06.40	07.49-08.24/35	05.44		05.42	19.12-19.18/6	04.59	04.49
	16.36		17.25		18.08		19.53		20.33	20.54
26	07.26	07.50-07.56/6	06.38	07.51-08.22/31	05.42		05.40		04.58	04.49
	16.37		17.27		18.09		19.54		20.34	20.54
27	07.25	16.09-16.11/2	06.36	07.52-08.20/28	05.39		05.39		04.57	04.49
	16.39	07.49-07.56/7	17.28		18.11		19.56		20.35	20.54
28	07.24	08.00-08.11/11 07.48-07.57/9	06.34	07.54-08.17/23	05.37		05.37		04.56	04.50
	16.40	16.09-16.13/4	17.30		18.12		19.57		20.37	20.54
29	07.22	07.47-08.14/27			06.35		05.35		04.55	04.50
	16.42	16.09-16.14/5			19.14		19.59		20.38	20.54
30	07.21	07.46-08.17/31			06.33		05.33		04.55	04.51
	16.44	16.09-16.16/7			19.15		20.00		20.39	20.54
31	07.20	07.48-08.20/32			06.31				04.54	
	16.45	16.10-16.18/8			19.16				20.40	
Potential sun hours	274		285		368		409		471	480
Sum of minutes with flicker		208		1158		30		113	0	0

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT5 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (50)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July	August		September		October		November		December	
1	04.51	05.23		06.05		06.47	07.10-07.14/4	06.33	07.14-07 59/45	07.18	07.46-07.53/7
	20.53	20.27		19.32		18.30		16.31		15.57	
2	04.52	05.24		06.06		06.48	07.12-07.15/3	06.35	07.15-07 58/43	07.19	07.48-07.54/6
	20.53	20.25		19.30		18.28		16.30		15.57	
3	04.53	05.25		06.08		06.50	07.13-07.14/1	06.36	07.16-07 58/42	07.20	07.49-07.54/5
	20.53	20.24		19.28		18.26		16.28		15.56	
4	04.53	05.27		06.09	18.55-19.01/6	06.51		06.38	07.16-07 57/41	07.21	07.50-07.55/5
	20.53	20.23		19.26		18.24		16.27		15.56	
5	04.54	05.28		06.11	18.53-18.59/6	06.52		06.39	07.17-07 57/40	07.22	07.51-07.55/4
	20.52	20.21		19.24		18.22		16.25		15.56	
6	04.55	05.29		06.12	18.52-18.56/4	06.54		06.41	07.18-07 56/38	07.24	07.53-07.56/3
	20.52	20.19		19.22		18.20		16.24		15.55	
7	04.56	05.31		06.13	18.52-18.55/3	06.55		06.42	07.18-07 55/37	07.25	07.54-07.56/2
	20.51	20.18		19.20		18.18		16.22	15.43-15 50/7	15.55	
8	04.56	05.32		06.15	18.51-18.53/2	06.57		06.44	07.20-07 54/34	07.26	07.55-07.57/2
	20.51	20.16		19.18		18.16		16.21	15.42-15 52/10	15.55	
9	04.57	05.33		06.16		06.58		06.45	07.21-07 53/32	07.27	07.56-07.57/1
	20.50	20.15		19.16		18.14		16.19	15.41-15 52/11	15.55	
10	04.58	05.35		06.17		07.00		06.47	07.22-07 51/29	07.28	
	20.50	20.13		19.14		18.12		16.18	15.40-15 50/10	15.55	
11	04.59	05.36		06.19		07.01		06.49	07.19-07 50/31	07.29	
	20.49	20.11		19.12		18.10		16.17	15.40-15.49/9	15.54	
12	05.00	05.37		06.20		07.03	08.32-08.44/12	06.50	07.18-07.49/31	07.30	
	20.48	20.10		19.10		18.08		16.15	15.41-15.47/6	15.54	
13	05.01	05.39		06.22		07.04	08.29-08.49/20	06.52	07.19-07.46/27	07.31	
	20.48	20.08		19.08		18.06		16.14	15.41-15.45/4	15.55	
14	05.02	05.40		06.23		07.06	08.25-08.51/26	06.53	07.32-07.43/11 07.20-07.28/8	07.32	
	20.47	20.06		19.06		18.04		16.13	15.41-15.44/3	15.55	
15	05.03	05.42		06.24		07.07	08.24-08.53/29	06.55	15.42-15.44/2	07.33	
	20.46	20.05		19.04		18.02		16.12	07.22-07 29/7	15.55	
16	05.04	05.43		06.26		07.09	08.21-08.54/33	06.56	07.23-07 29/6	07.33	
	20.45	20.03		19.01		18.00		16.10		15.55	
17	05.05	05.44		06.27		07.10	08.20-08.56/36	06.58	07.25-07 29/4	07.34	
	20.44	20.01		18.59		17.58		16.09		15.55	
18	05.06	05.46	19.17-19.24/7	06.29		07.12	08.18-08.56/38	06.59	07.27-07 29/2	07.35	
	20.43	19.59		18.57		17.56		16.08		15.55	
19	05.07	05.47	19.16-19.26/10	06.30		07.13	08.18-08.57/39	07.01		07.35	
	20.43	19.57		18.55		17.54		16.07		15.56	
20	05.08	05.48	19.14-19.27/13	06.31		07.15	08.17-08.58/41	07.02		07.36	
	20.42	19.56		18.53		17.52		16.06		15.56	
21	05.09	05.50	19.13-19.27/14	06.33		07.16	08.16-08.58/42	07.04		07.37	
	20.41	19.54		18.51		17.51	07.40-07.43/3	16.05		15.57	
22	05.10	05.51	19.13-19.26/13	06.34		07.18	08.16-08.59/43	07.05		07.37	
	20.39	19.52		18.49		17.49	07.42-07.45/3	16.04		15.57	
23	05.12	05.53	19.13-19.24/11	06.35		07.19	08.14-08.59/45	07.07		07.38	
	20.38	19.50		18.47		17.47	07.44-07.45/1	16.03		15.57	
24	05.13	05.54	19.12-19.22/10	06.37		07.21	08.14-09.00/46	07.08		07.38	
	20.37	19.48		18.45		17.45		16.02		15.58	
25	05.14	05.55	19.13-19.21/8	06.38		06.22	07.14-08.00/46	07.09		07.39	
	20.36	19.46		18.43		16.43		16.01		15.59	
26	05.15	05.57	19.13-19.19/6	06.40		06.24	07.14-08.00/46	07.11		07.39	
	20.35	19.44		18.40		16.42		16.01		15.59	
27	05.16	05.58	19.14-19.16/2	06.41		06.25	07.14-08.00/46	07.12		07.39	
	20.34	19.42		18.38		16.40		16.00		16.00	
28	05.18	06.00		06.42		06.27	07.14-08.00/46	07.14	07.45-07.49/4	07.39	
	20.32	19.40		18.36		16.38		15.59		16.01	
29	05.19	06.01		06.44		06.28	07.14-07.59/45	07.15	07.44-07 50/6	07.40	
	20.31	19.38		18.34		16.36		15.59		16.02	
30	05.20	06.02		06.45	07.09-07.13/4	06.30	07.14-08.00/46	07.16	07.45-07 52/7	07.40	
	20.30	19.36		18.32		16.35		15.58		16.02	
31	05.21	06.04				06.31	07.15-08.00/45			07.40	
	20.28	19.34				16.33				16.03	
Potential sun hours	485	444		379		337		279		261	
Sum of minutes with flicker	0	94		25		785		587		35	

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT6 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (51)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January	February	March	April	May	June
1	07.40 14.35-15.09/34 09.10-10.34/84	07.19 09.30-10.07/37	06.32	06.29	05.32 05.58-06.17/19	04.53 05 29-05.44/15
	16 05 08.08-08.30/22	16.47	17.32	19.18	20.02	20.41
2	07.40 14.36-15.10/34 09.11-10.35/84	07.18 09.32-10.05/33	06.30	06.27	05.30 05.59-06.17/18	04.53 05 29-05.44/15
	16 06 08.09-08.30/21	16.49	17.33	19.20	20.03	20.42
3	07.40 14.36-15.09/33 09.10-10.34/84	07.16 09.34-10.03/29	06.28	06.25	05.29 05.59-06.16/17	04.52 20.13-20.14/1
	16 07 08.09-08.31/22	16 50	17.35	19.21	20.05	20.43 05 30-05.44/14
4	07.40 14.36-15.10/34 09.11-10.35/84	07.15 09.36-10.00/24	06.27 17.11-17.12/1	06.23	05.27 06.00-06.16/16	04.51 20.12-20.14/2
	16 08 08.09-08.30/21	16 52	17.36	19.23	20.06	20.44 05 30-05.43/13
5	07.40 14.37-15.10/33 09.11-10.35/84	07.13 09.40-09.57/17	06.25 17.11-17.14/3	06.21	05.25 06.01-06.14/13	04.51 20.13-20.15/2
	16 09 08.10-08.31/21	16 53	17.38	19.24	20.07	20.45 05 31-05.43/12
6	07.40 14.38-15.11/33 09.12-10.36/84	07.12	06.23 17.11-17.16/5	06.19	05.24 06.02-06.13/11	04.50 20.13-20.16/3
	16.10 08.11-08.31/20	16 55	17.39	19.25	20.09	20.45 05 31-05.42/11
7	07.40 14.38-15.11/33 09.12-10.36/84	07.11	06.21 17.12-17.17/5	06.17	05.22 06.04-06.10/6	04.50 20.13-20.17/4
	16.11 08.11-08.31/20	16 57	17.41	19.27	20.10	20.46 05 32-05.42/10
8	07 39 14.39-15.11/32 09.13-10.36/83	07 09	06.19 17.13-17.19/6	06.15 19.03-19 04/1	05.21	04.49 20.13-20.17/4
	16.12 08.12-08.31/19	16 58	17.43	19.28	20.12	20.47 05 34-05.42/8
9	07 39 14.39-15.11/32 09.13-10.36/83	07 08	06.17 17.16-17.18/2	06.13 19.02-19 05/3	05.19	04.49 20.13-20.18/5
	16.13 08.13-08.31/18	17 00	17.44	19.30	20.13	20.48 05 34-05.41/7
10	07 39 14.40-15.12/32 09.14-10.37/83	07 06	06.15	06.11 19.02-19 07/5	05.18	04.49 20.14-20.19/5
	16.15 08.14-08.31/17	17 01	17.46	19.31	20.14	20.48 05 35-05.40/5
11	07 38 14.40-15.11/31 09.14-10.36/82	07 04	06.13	06.09 19.02-19 08/6	05.16	04.48 20.15-20.19/4
	16.16 08.15-08.31/16	17 03	17.47	19.33	20.16	20.49 05 37-05.39/2
12	07 38 14.42-15.12/30 09.15-10.37/82	07 03	06.11	06.07 19.03-19.10/7	05.15	04.48 20.14-20.19/5
	16.17 08.17-08.31/14	17 05	17.49	19.34	20.17	20.50
13	07 37 14.42-15.12/30 09.15-10.37/82	07 01	06.09	06.05 19.04-19.11/7	05.13	04.48 20.15-20.20/5
	16.18 08.19-08.30/11	17 06	17.50	19.36	20.18	20.50
14	07 36 14.43-15.12/29 09.15-10.36/81	06 59	06.06	06.03	05.12	04.48 20.15-20.20/5
	16 20 08.21-08.29/8	17 08	17.52	19.37	20.20	20.51
15	07 36 14.43-15.11/28 09.16-10.37/81	06 58	06.04	06.01	05.11 05.34-05.37/3	04.48 20.16-20.21/5
	16 21 08.24-08.28/4	17.10	17.53	19.39	20.21	20.51
16	07 35 14.45-15.12/27	06 56	06.02	05.59	05.09 05.33-05.39/6	04.48 20.16-20.21/5
	16 23 09.17-10.37/80	17.11	17.55	19.40	20.22	20.52
17	07 34 14.46-15.11/25	06 54	06.00	05.57	05.08 05.32-05.41/9	04.48 20.16-20.22/6
	16 24 09.17-10.36/79	17.13	17.56	19.41	20.24	20.52
18	07 34 14.47-15.11/24	06 53	05.58	05.55 06.17-06 21/4	05.07 05 31-05.42/11	04.48 20.17-20.22/5
	16 25 09.17-10.36/79	17.14	17.58	19.43	20.25	20.53
19	07 33 14.48-15.10/22	06 51	05.56	05.53 06.15-06 23/8	05.06 05 30-05.43/13	04.48 20.17-20.22/5
	16 27 09.18-10.35/77	17.16	17.59	19.44	20.26	20.53
20	07 32 14.50-15.09/19	06.49	05.54	05.52 06.13-06 24/11	05.04 05 29-05.44/15	04.48 20.18-20.23/5
	16 28 09.18-10.35/77	17.18	18.01	19.46	20.27	20.53
21	07 31 14.52-15.08/16	06.47 16.53-16.54/1	05.52	05.50 06.11-06 24/13	05.03 05 28-05.44/16	04.48 20.18-20.23/5
	16 30 09.19-10.34/75	17.19	18.02	19.47	20.29	20.53
22	07 30 14.54-15.06/12	06.46 16.53-16.55/2	05.50	05.48 06.10-06 25/15	05.02 05 27-05.44/17	04.48 20.18-20.23/5
	16 31 09.20-10.33/73	17 21	18.03	19.49	20.30	20.54
23	07 29 14.58-15.03/5	06.44 16.53-16.57/4	05.48	05.46 06.08-06 25/17	05.01 05 26-05.45/19	04.48 20.18-20.23/5
	16 33 09.21-10.33/72	17 22	18.05	19.50	20.31	20.54
24	07 28 09.21-10.32/71	06.42 16.55-17.00/5	05.46	05.44 06.06-06 24/18	05.00 05 26-05.45/19	04.49 20.19-20.24/5
	16 34	17 24	18.06	19.52	20.32	20.54
25	07 27 09.22-10.31/69	06.40 16.58-17.01/3	05.44	05.42 06.04-06 24/20	04.59 05 26-05.45/19	04.49 20.18-20.24/6
	16 36	17 25	18.08	19.53	20.33	20.54
26	07 26 09.22-10.28/66	06 38	05.42	05.41 06.03-06 24/21	04.58 05 26-05.45/19	04.49 20.18-20.23/5
	16 37	17 27	18.09	19.54	20.35	20.54
27	07 25 09.24-10.27/63	06 36	05.40	05.39 06.01-06 23/22	04.57 05 26-05.44/18	04.50 20.19-20.24/5
	16 39	17 29	18.11	19.56	20.36	20.54
28	07 24 09.25-10.24/59	06 34	05.38	05.37 05.59-06 21/22	04.56 05 27-05.45/18	04.50 20.18-20.24/6
	16.41	17 30	18.12	19.57	20.37	20.54
29	07 23 09.26-10.21/55		06.36	05.35 05.58-06.19/21	04.56 05 27-05.45/18	04.51 20.19-20.24/5
	16.42		19.14	19.59	20.38	20.54
30	07 21 09.27-10.09/42		06.33	05.34 05.59-06.17/18	04.55 05 27-05.44/17	04.51 20.18-20.23/5
	16.44		19.15	20.00	20.39	20.54
31	07 20 09.28-10.08/40		06.31		04.54 05 27-05.44/17	
	16.45		19.17		20.40	
Potential sun hours	274	285	368	409	471	480
Sum of minutes with flicker	3204	155	22	239	354	240

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT6 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (51)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July		August		September		October		November		December	
1	04.52	20.19-20.24/5	05.23		06.05	19.01-19.07/6	06.47		06.33		07.18	14.22-14.54/32 08.56-10.18/82
	20.54		20.27		19.33		18.30		16.32		15.58	07.57-08.13/16
2	04.52	20.18-20.23/5	05.24		06.07	19.00-19.05/5	06.48		06.35		07.19	14.23-14.55/32 08.57-10.20/83
	20.53	05.41-05.45/4	20.26		19.31		18.28		16.30		15.57	07.57-08.15/18
3	04.53	20.19-20.23/4	05.26		06.08	19.00-19.03/3	06.50		06.36		07.20	14.23-14.55/32 08.57-10.20/83
	20.53	05.39-05.46/7	20.24		19.28		18.26		16.28		15.57	07.57-08.15/18
4	04.54	20.19-20.23/4	05.27		06.09	19.00-19.01/1	06.51		06.38		07.21	14.23-14.55/32 08.57-10.20/83
	20.53	05.39-05.47/8	20.23		19.26		18.24		16.27		15.56	07.56-08.15/19
5	04.54	20.18-20.22/4	05.28		06.11		06.53	17.51-17.56/5	06.39	09.15-09.21/6	07.23	14.23-14.56/33 08.57-10.21/84
	20.52	05.39-05.48/9	20.21		19.24		18.22		16.25		15.56	07.57-08.16/19
6	04.55	20.19-20.22/3	05.30	06.12-06.21/9	06.12		06.54	17.48-17.54/6	06.41	09.09-09.27/18	07.24	14.24-14.57/33 08.58-10.22/84
	20.52	05.38-05.48/10	20.20		19.22		18.20		16.24		15.56	07.57-08.17/20
7	04.56	20.19-20.22/3	05.31	06.11-06.23/12	06.14		06.56	17.47-17.52/5	06.43	09.07-09.31/24	07.25	14.24-14.57/33 08.59-10.23/84
	20.52	05.38-05.49/11	20.18		19.20		18.18		16.22		15.55	07.57-08.18/21
8	04.57	20.20-20.22/2	05.32	06.10-06.24/14	06.15		06.57	17.46-17.50/4	06.44	09.04-09.33/29	07.26	14.24-14.58/34 08.59-10.23/84
	20.51	05.37-05.50/13	20.17		19.18		18.16		16.21		15.55	07.57-08.18/21
9	04.57	20.19-20.20/1	05.34	06.09-06.24/15	06.16		06.58	17.46-17.48/2	06.46	09.02-09.36/34	07.27	14.25-14.58/33 08.59-10.23/84
	20.51	05.37-05.51/14	20.15		19.16		18.14		16.20		15.55	07.57-08.19/22
10	04.58	20.19-20.20/1	05.35	06.07-06.25/18	06.18		07.00		06.47	09.01-09.38/37	07.28	14.25-14.59/34 09.00-10.24/84
	20.50	05.36-05.51/15	20.13		19.14		18.12		16.18		15.55	07.58-08.19/21
11	04.59	05.36-05.52/16	05.36	06.08-06.26/18	06.19		07.01		06.49	08.59-09.39/40	07.29	14.25-14.59/34 09.00-10.24/84
	20.49		20.12		19.12		18.10		16.17		15.55	07.58-08.20/22
12	05.00	05.36-05.52/16	05.38	06.07-06.25/18	06.20		07.03		06.50	08.59-09.41/42	07.30	14.26-15.00/34 09.01-10.25/84
	20.49		20.10		19.10		18.08		16.15		15.55	07.59-08.20/21
13	05.01	05.36-05.53/17	05.39	06.06-06.26/20	06.22		07.04		06.52	08.58-09.53/55	07.31	14.26-15.00/34 09.01-10.26/85
	20.48		20.08		19.08		18.06		16.14		15.55	08.00-08.21/21
14	05.02	05.36-05.53/17	05.40	06.07-06.28/21	06.23		07.06		06.53	08.57-09.56/59	07.32	14.27-15.01/34 09.02-10.26/84
	20.47		20.07		19.06		18.04		16.13		15.55	08.01-08.21/20
15	05.03	05.36-05.54/18	05.42	06.07-06.29/22	06.25		07.07		06.55	08.56-10.00/64	07.33	14.26-15.00/34 09.02-10.27/85
	20.46		20.05		19.04		18.02		16.12		15.55	08.02-08.22/20
16	05.04	05.36-05.54/18	05.43	06.08-06.30/22	06.26		07.09		06.56	08.56-10.02/66	07.34	14.27-15.01/34 09.02-10.27/85
	20.46		20.03		19.02		18.00		16.11		15.55	08.02-08.22/20
17	05.05	05.36-05.54/18	05.44	06.10-06.31/21	06.27		07.10	17.28-17.32/4	06.58	08.55-10.04/69	07.34	14.28-15.02/34 09.03-10.27/84
	20.45		20.01		19.00		17.58		16.09		15.55	08.03-08.22/19
18	05.06	05.36-05.54/18	05.46	06.11-06.31/20	06.29		07.12	17.26-17.30/4	06.59	08.55-10.06/71	07.35	14.29-15.03/34 09.04-10.28/84
	20.44		19.59		18.57		17.56		16.08		15.56	08.04-08.23/19
19	05.07	05.36-05.54/18	05.47	06.12-06.30/18	06.30		07.13	17.25-17.28/3	07.01	14.32-14.37/5	07.36	14.28-15.02/34 09.04-10.28/84
	20.43		19.58		18.55		17.54		16.07	08.55-10.07/72	15.56	08.04-08.23/19
20	05.08	05.36-05.54/18	05.49	06.14-06.31/17	06.31		07.15	17.24-17.26/2	07.02	14.29-14.41/12	07.36	14.29-15.03/34 09.05-10.29/84
	20.42		19.56		18.53		17.53		16.06	08.55-10.08/73	15.56	08.05-08.24/19
21	05.09	05.36-05.54/18	05.50	06.15-06.30/15	06.33		07.16	17.23-17.24/1	07.04	14.28-14.44/16	07.37	14.29-15.03/34 09.04-10.29/85
	20.41		19.54		18.51		17.51		16.05	08.55-10.10/75	15.57	08.06-08.25/19
22	05.11	05.37-05.54/17	05.51	06.16-06.29/13	06.34		07.18		07.05	14.26-14.45/19	07.37	14.30-15.04/34 09.05-10.30/85
	20.40		19.52		18.49		17.49		16.04	08.54-10.11/77	15.57	08.06-08.25/19
23	05.12	05.38-05.53/15	05.53	06.17-06.27/10	06.36		07.19		07.07	14.25-14.47/22	07.38	14.30-15.04/34 09.05-10.30/85
	20.39		19.50		18.47		17.47		16.03	08.55-10.12/77	15.58	08.06-08.25/19
24	05.13	05.40-05.54/14	05.54	06.19-06.26/7	06.37		07.21		07.08	14.24-14.48/24	07.38	14.31-15.05/34 09.07-10.31/84
	20.37		19.48		18.45		17.45		16.02	08.54-10.13/79	15.58	08.07-08.26/19
25	05.14	05.41-05.53/12	05.56	06.20-06.23/3	06.38		06.22		07.10	14.24-14.49/25	07.39	14.32-15.05/33 09.07-10.31/84
	20.36		19.46		18.43		16.44		16.02	08.55-10.14/79	15.59	08.07-08.26/19
26	05.15	05.42-05.52/10	05.57		06.40		06.24		07.11	14.23-14.50/27	07.39	14.32-15.06/34 09.07-10.31/84
	20.35		19.44		18.41		16.42		16.01	08.55-10.15/80	15.59	08.07-08.26/19
27	05.17	05.43-05.51/8	05.58		06.41		06.25		07.12	14.23-14.51/28 08.55-10.16/81	07.39	14.32-15.06/34 09.08-10.33/85
	20.34		19.42		18.39		16.40		16.00	08.03-08.07/4	16.00	08.08-08.27/19
28	05.18	05.44-05.49/5	06.00		06.43		06.27		07.14	14.23-14.52/29 08.55-10.16/81	07.40	14.33-15.07/34 09.08-10.33/85
	20.33		19.40		18.36		16.38		15.59	08.01-08.09/8	16.01	08.08-08.28/20
29	05.19		06.01		06.44		06.29		07.15	14.22-14.52/30 08.56-10.18/82	07.40	14.34-15.08/34 09.09-10.33/84
	20.31		19.38		18.34		16.37		15.59	08.00-08.11/11	16.02	08.08-08.28/20
30	05.20		06.02	19.04-19.11/7	06.46		06.30		07.16	14.23-14.53/30 08.56-10.18/82	07.40	14.34-15.08/34 09.09-10.33/84
	20.30		19.37		18.32		16.35		15.58	07.58-08.12/14	16.03	08.08-08.29/21
31	05.22		06.04	19.03-19.09/6			06.32				07.40	14.35-15.08/33 09.09-10.34/85
	20.29		19.35				16.33				16.03	08.08-08.29/21
Potential sun hours	485		444		379		337		279		261	
Sum of minutes with flicker		396		326		15		36		1856		4258

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT7 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (52)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January		February		March		April		May		June	
1	07.40	15 07-15.29/22	07.19	16.12-16.17/5	06.32		06.29		05.32		04.53	05.28-05.58/30
	16.05	13.16-14.32/76	16.47	13.24-14.45/81	17.32		19.18		20.02		20.41	
2	07.40	15 08-15.30/22	07.18	16.08-16.20/12	06.30		06.27		05.30		04.53	05.28-05.57/29
	16.06	13.16-14.33/77	16.49	13.24-14.44/80	17.33		19.20		20.03		20.42	
3	07.40	15 08-15.29/21	07.16	16.07-16.22/15	06.29	17.10-17.11/1	06.25		05.29		04.52	05.28-05.56/28
	16.07	13.15-14.33/78	16.50	13.25-14.44/79	17.35		19.21		20.05		20.43	
4	07.40	15 08-15.30/22	07.15	16.05-16.23/18	06.27	17.11-17.12/1	06.23		05.27		04.51	05.28-05.53/25
	16.08	13.16-14.34/78	16.52	13.25-14.44/79	17.36		19.23		20.06		20.44	
5	07.40	15 09-15.31/22	07.14	16.05-16.25/20	06.25		06.21		05.25		04.51	05.28-05.54/26
	16.09	13.16-14.35/79	16.53	13.27-14.44/77	17.38		19.24		20.07		20.45	
6	07.40	15.10-15.31/21	07.12	16.04-16.25/21	06.23		06.19		05.24		04.50	05.28-05.54/26
	16.10	13.17-14.36/79	16.55	13.27-14.42/75	17.40		19.25		20.09		20.45	
7	07.40	15.10-15.31/21	07.11	16.04-16.27/23	06.21		06.17		05.22		04.50	05.28-05.54/26
	16.11	13.17-14.36/79	16.57	13.28-14.42/74	17.41		19.27		20.10		20.46	
8	07.39	15.11-15.32/21	07.09	16.03-16.27/24	06.19		06.15		05.21	05.48-05.56/8	04.49	05.29-05.55/26
	16.12	13.17-14.37/80	16.58	13.29-14.41/72	17.43		19.28		20.12		20.47	
9	07.39	15.11-15.31/20	07.08	16.03-16.27/24	06.17		06.13		05.19	05.45-05.57/12	04.49	05.28-05.54/26
	16.13	13.17-14.37/80	17.00	13.30-14.40/70	17.44		19.30		20.13		20.48	
10	07.39	15.12-15.32/20	07.06	16.03-16.28/25	06.15		06.11	19.05-19.07/2	05.18	05.44-05.59/15	04.49	05.29-05.55/26
	16.15	13.17-14.38/81	17.02	13.32-14.39/67	17.46		19.31		20.14		20.48	
11	07.38	15.13-15.32/19	07.04	16.03-16.27/24	06.13		06.09	19.05-19.08/3	05.16	05.42-05.59/17	04.48	05.29-05.55/26
	16.16	13.17-14.38/81	17.03	13.33-14.38/65	17.47		19.33		20.16		20.49	
12	07.38	15.14-15.32/18	07.03	16.03-16.27/24	06.11	17.24-17 25/1	06.07	19.06-19.10/4	05.15	05.41-06.01/20	04.48	05.30-05.55/25
	16.17	13.18-14.39/81	17.05	13.34-14.36/62	17.49		19.34		20.17		20.50	
13	07.37	15.15-15.32/17	07.01	16.04-16.27/23	06.09	17.24-17 26/2	06.05	19.09-19.10/1	05.13	05.41-06.01/20	04.48	05.30-05.56/26
	16.19	13.18-14.40/82	17.06	13.36-14.35/59	17.50		19.36		20.18		20.50	
14	07.37	15.15-15.31/16	07.00	16.05-16.26/21	06.06	17.25-17 27/2	06.03		05.12	05.41-06.02/21	04.48	05.29-05.55/26
	16.20	13.18-14.40/82	17.08	13.38-14.32/54	17.52		19.37		20.20		20.51	
15	07.36	15.16-15.31/15	06.58	16.05-16.25/20	06.04		06.01		05.11	05.39-06.02/23	04.48	05.30-05.55/25
	16.21	13.19-14.41/82	17.10	13.40-14.29/49	17.53		19.39		20.21		20.51	
16	07.35	15.19-15.31/12	06.56	16.06-16.24/18	06.02		05.59		05.09	05.39-06.02/23	04.48	05.30-05.55/25
	16.23	13.19-14.42/83	17.11	13.42-14.24/42	17.55		19.40		20.22		20.52	
17	07.35	15 20-15.29/9	06.54	16.08-16.23/15	06.00		05.57		05.08	05.39-06.03/24	04.48	05.30-05.56/26
	16.24	13.19-14.42/83	17.13	13.46-14.18/32	17.56		19.41		20.24		20.52	
18	07.34	15 23-15.27/4	06.53	16.10-16.21/11	05.58		05.55		05.07	05.39-06.03/24	04.48	05.31-05.57/26
	16.25	13.19-14.42/83	17.14	13.49-14.14/25	17.58		19.43		20.25		20.53	
19	07.33	13.19-14.43/84	06.51	13.55-14.09/14	05.56		05.54		05.06	05.40-06.03/23	04.48	05.31-05.57/26
	16.27		17.16		17.59		19.44		20.26		20.53	
20	07.32	13.19-14.43/84	06.49		05.54		05.52		05.04	05.36-06.03/27	04.48	05.31-05.57/26
	16.28		17.18		18.01		19.46		20.27		20.53	
21	07.31	13.19-14.43/84	06.47		05.52		05.50		05.03	05.34-06.03/29	04.48	05.31-05.57/26
	16.30		17.19		18.02		19.47		20.29		20.54	
22	07.30	13 20-14.44/84	06.46		05.50		05.48		05.02	05.32-06.03/31	04.48	05.31-05.57/26
	16.31		17.21		18.04		19.49		20.30		20.54	
23	07.29	13 20-14.44/84	06.44		05.48		05.46		05.01	20.02-20.03/1	04.48	05.32-05.58/26
	16.33		17.22		18.05		19.50		20.31	05.31-06.03/32	20.54	
24	07.28	13 20-14.45/85	06.42		05.46		05.44		05.00	20.03-20.04/1	04.49	05.32-05.58/26
	16.34		17.24		18.06		19.52		20.32	05.30-06.02/32	20.54	
25	07.27	13 21-14.45/84	06.40		05.44		05.42		04.59	20.03-20.05/2	04.49	05.32-05.58/26
	16.36		17.26		18.08		19.53		20.33	05.30-06.02/32	20.54	
26	07.26	13 20-14.44/84	06.38		05.42		05.41		04.58	20.04-20.06/2	04.49	05.33-05.58/25
	16.37		17.27		18.09		19.55		20.35	05.29-06.01/32	20.54	
27	07.25	13 21-14.45/84	06.36		05.40		05.39		04.57	20.05-20.07/2	04.50	05.33-05.58/25
	16.39		17.29		18.11		19.56		20.36	05.28-06.01/33	20.54	
28	07.24	13 22-14.45/83	06.34		05.38		05.37		04.56	05.29-06.01/32	04.50	05.32-05.58/26
	16.41		17.30		18.12		19.57		20.37		20.54	
29	07.23	13 22-14.45/83			06.36		05.35		04.56	05.28-06.00/32	04.51	05.33-05.59/26
	16.42				19.14		19.59		20.38		20.54	
30	07.22	13 22-14.45/83			06.33		05.34		04.55	05.28-05.59/31	04.51	05.33-05.59/26
	16.44				19.15		20.00		20.39		20.54	
31	07.20	13 23-14.45/82			06.31				04.54	05.27-05.58/31		
	16.45				19.17				20.40			
Potential sun hours	274		285		368		409		471		480	
Sum of minutes with flicker		2854		1499		7		10		612		783

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT7 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 250.0 m) (52)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July		August		September		October		November		December	
1	04.52	05 33-05.59/26	05.23	05.52-06.11/19	06.05	19.04-19 07/3	06.47	18.03-18.05/2	06.33	15 32-15.56/24	07.18	14.55-15.14/19
	20.54		20.27		19.33		18.30		16.32	13 00-14.08/68	15.58	12.59-14.20/81
2	04.52	05 34-06.00/26	05.24	05.53-06.10/17	06.07	19.03-19 05/2	06.48		06.35	15 33-15.56/23	07.19	14.55-15.15/20
	20.53		20.26		19.31		18.28		16.30	12 59-14.10/71	15.57	13.01-14.21/80
3	04.53	05 34-05.59/25	05.26	05.55-06.09/14	06.08		06.50		06.36	15 33-15.56/23	07.20	14.55-15.15/20
	20.53		20.24		19.29		18.26		16.28	12 59-14.11/72	15.57	13.01-14.21/80
4	04.54	05 34-06.00/26	05.27	05.56-06.07/11	06.09		06.51		06.38	15 33-15.55/22	07.22	14.55-15.16/21
	20.53		20.23		19.27		18.24		16.27	12 58-14.12/74	15.56	13.01-14.21/80
5	04.54	05 35-06.00/25	05.28	05.59-06.04/5	06.11		06.53		06.39	15 34-15.55/21	07.23	14.55-15.16/21
	20.52		20.21		19.24		18.22		16.25	12 57-14.12/75	15.56	13.02-14.21/79
6	04.55	05 34-06.00/26	05.30		06.12		06.54		06.41	15 35-15.55/20	07.24	14.56-15.17/21
	20.52		20.20		19.22		18.20		16.24	12 56-14.13/77	15.56	13.03-14.22/79
7	04.56	05 35-06.00/25	05.31		06.14		06.56		06.43	15 36-15.54/18	07.25	14.56-15.18/22
	20.52		20.18		19.20		18.18		16.22	12 56-14.14/78	15.55	13.03-14.22/79
8	04.57	05 35-06.01/26	05.32		06.15		06.57		06.44	15 37-15.52/15	07.26	14.56-15.18/22
	20.51		20.17		19.18		18.16		16.21	12 55-14.14/79	15.55	13.04-14.22/78
9	04.57	05 35-06.02/27	05.34		06.16		06.58	17.47-17.48/1	06.46	15 39-15.51/12	07.27	14.57-15.19/22
	20.51		20.15		19.16		18.14		16.20	12 55-14.15/80	15.55	13.05-14.22/77
10	04.58	05 35-06.04/29	05.35		06.18		07.00	17.45-17.46/1	06.47	15.43-15.48/5	07.28	14.57-15.19/22
	20.50		20.13		19.14		18.12		16.18	12 55-14.16/81	15.55	13.05-14.22/77
11	04.59	05 35-06.05/30	05.36		06.19		07.01		06.49	12 54-14.16/82	07.29	14.58-15.19/21
	20.49		20.12		19.12		18.10		16.17		15.55	13.06-14.22/76
12	05.00	05 36-06.06/30	05.38		06.20		07.03		06.50	12 54-14.17/83	07.30	14.58-15.20/22
	20.49		20.10		19.10		18.08		16.16		15.55	13.06-14.23/77
13	05.01	05 36-06.07/31	05.39		06.22		07.04		06.52	12 54-14.17/83	07.31	14.59-15.20/21
	20.48		20.08		19.08		18.06		16.14		15.55	13.07-14.23/76
14	05.02	05 37-06.08/31	05.40		06.23		07.06		06.53	12 54-14.17/83	07.32	14.59-15.21/22
	20.47		20.07		19.06		18.04		16.13		15.55	13.08-14.23/75
15	05.03	05 37-06.09/32	05.42		06.25		07.07		06.55	12 54-14.18/84	07.33	15.00-15.22/22
	20.46		20.05		19.04		18.02		16.12		15.55	13.09-14.24/75
16	05.04	20.15-20.17/2	05.43		06.26		07.09		06.56	12 54-14.18/84	07.34	14.59-15.21/22
	20.46	05 38-06.10/32	20.03		19.02		18.00		16.11		15.55	13.08-14.23/75
17	05.05	20.14-20.16/2	05.45		06.27		07.10		06.58	12 54-14.18/84	07.34	15.00-15.22/22
	20.45	05 38-06.11/33	20.01		19.00		17.58		16.09		15.55	13.09-14.24/75
18	05.06	20.13-20.15/2	05.46		06.29		07.12		06.59	12 54-14.19/85	07.35	15.01-15.23/22
	20.44	05 39-06.11/32	19.59		18.57		17.56		16.08		15.56	13.10-14.25/75
19	05.07	20.12-20.14/2	05.47		06.30		07.13		07.01	12 54-14.18/84	07.36	15.01-15.23/22
	20.43	05.40-06.12/32	19.58		18.55		17.55		16.07		15.56	13.10-14.24/74
20	05.08	20.12-20.13/1	05.49		06.32		07.15		07.02	12 55-14.19/84	07.36	15.02-15.23/21
	20.42	05.40-06.12/32	19.56		18.53		17.53		16.06		15.56	13.11-14.25/74
21	05.09	05.41-06.12/31	05.50		06.33		07.16		07.04	12 55-14.19/84	07.37	15.02-15.23/21
	20.41		19.54		18.51		17.51		16.05		15.57	13.11-14.25/74
22	05.11	05.43-06.12/29	05.51		06.34		07.18		07.05	12 55-14.19/84	07.37	15.03-15.24/21
	20.40		19.52		18.49		17.49		16.04		15.57	13.12-14.26/74
23	05.12	05.44-06.13/29	05.53		06.36		07.19	16.44-16.47/3	07.07	12 56-14.20/84	07.38	15.03-15.24/21
	20.39		19.50		18.47		17.47	14.23-14.41/18	16.03		15.58	13.12-14.26/74
24	05.13	05 50-06.14/24	05.54		06.37		07.21	16.39-16.51/12	07.08	15 00-15.04/4	07.38	15.04-15.25/21
	20.37		19.48		18.45		17.45	14.18-14.45/27	16.02	12 56-14.19/83	15.58	13.13-14.27/74
25	05.14	05 50-06.13/23	05.56		06.38		06.22	15.37-15.53/16	07.10	14 58-15.07/9	07.39	15.04-15.26/22
	20.36		19.46		18.43		16.44	13.14-13.48/34	16.02	12 57-14.20/83	15.59	13.13-14.28/75
26	05.15	05 50-06.13/23	05.57		06.40		06.24	15.36-15.55/19	07.11	14 57-15.09/12	07.39	15.04-15.26/22
	20.35		19.44		18.41		16.42	13.12-13.56/44	16.01	12 57-14.20/83	16.00	13.13-14.28/75
27	05.17	05 50-06.13/23	05.58		06.41		06.25	15.34-15.55/21	07.12	14 56-15.11/15	07.39	15.04-15.26/22
	20.34		19.42		18.39		16.40	13.09-13.59/50	16.00	12 58-14.20/82	16.00	13.14-14.29/75
28	05.18	05 50-06.13/23	06.00		06.43		06.27	15.34-15.56/22	07.14	14 55-15.11/16	07.40	15.06-15.27/21
	20.33		19.40		18.37		16.38	13.07-14.02/55	15.59	12 58-14.20/82	16.01	13.15-14.30/75
29	05.19	05 50-06.12/22	06.01		06.44	18.07-18 09/2	06.29	15.33-15.56/23	07.15	14 55-15.12/17	07.40	15.06-15.28/22
	20.31		19.39		18.34		16.37	13.05-14.05/60	15.59	12 59-14.21/82	16.02	13.15-14.30/75
30	05.20	05 51-06.13/22	06.02	19.09-19.10/1	06.46	18.04-18 06/2	06.30	15.33-15.56/23	07.17	14 55-15.13/18	07.40	15.06-15.28/22
	20.30		19.37		18.32		16.35	13.03-14.06/63	15.58	12.59-14.20/81	16.03	13.15-14.31/76
31	05.22	05 52-06.12/20	06.04	19.06-19.09/3			06.32	15.33-15.57/24			07.40	15.07-15.29/22
	20.29		19.35				16.33	13.02-14.08/66			16.03	13.15-14.31/76
Potential sun hours	485		444		379		337		279		261	
Sum of minutes with flicker		854		70		9		584		2693		3029

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT9 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (53)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	January		February		March		April		May		June	
1	07.40	08.08-08.31/23	07.19	07.43-07.49/6	06.32		06.29		05.32	06.27-07.08/41	04.53	
	16.04		16.47		17.32		19.18		20.01		20.41	
2	07.40	08.07-08.30/23	07.17	07.41-07.48/7	06.30		06.27		05.30	06.27-07.06/39	04.52	
	16.05		16.48		17.33		19.19		20.03		20.42	
3	07.40	08.07-08.31/24	07.16	07.40-07.48/8	06.28		06.25		05.28	06.28-07.06/38	04.52	
	16.06		16.50		17.35		19.21		20.04		20.43	
4	07.40	08.07-08.32/25	07.15	07.42-07.45/3	06.26	06.48-06.49/1	06.23		05.27	06.29-07.04/35	04.51	
	16.07		16.52		17.36		19.22		20.06		20.43	
5	07.40	08.07-08.32/25	07.13		06.24	06.46-06.49/3	06.21		05.25	06.30-07.04/34	04.51	
	16.09		16.53		17.38		19.24		20.07		20.44	
6	07.40	08.06-08.32/26	07.12		06.22	06.44-06.47/3	06.19		05.24	06.31-07.02/31	04.50	
	16.10		16.55		17.39		19.25		20.09		20.45	
7	07.39	08.06-08.33/27	07.10		06.20		06.17	06.48-06.59/11	05.22	06.32-07.01/29	04.50	
	16.11		16.56		17.41		19.27		20.10		20.46	
8	07.39	08.06-08.34/28	07.09		06.18		06.15	06.43-07.03/20	05.20	06.33-06.59/26	04.49	
	16.12		16.58		17.42		19.28		20.11		20.47	
9	07.39	08.05-08.34/29	07.07		06.16		06.13	06.40-07.05/25	05.19	06.35-06.57/22	04.49	
	16.13		17.00		17.44		19.30		20.13		20.47	
10	07.38	08.05-08.35/30	07.06		06.14		06.11	06.38-07.07/29	05.17	06.38-06.55/17	04.48	
	16.14		17.01		17.45		19.31		20.14		20.48	
11	07.38	08.05-08.35/30	07.04		06.12		06.09	06.36-07.08/32	05.16	06.41-06.51/10	04.48	
	16.16		17.03		17.47		19.33		20.15	19.47-19.48/1	20.49	
12	07.37	08.05-08.35/30	07.03		06.10		06.07	06.34-07.09/35	05.15	19.46-19.50/4	04.48	
	16.17		17.05		17.48		19.34		20.17		20.49	
13	07.37	08.06-08.36/30	07.01	07.24-07.27/3	06.08		06.05	06.33-07.10/37	05.13	19.45-19.50/5	04.48	
	16.18		17.06		17.50		19.35		20.18		20.50	
14	07.36	08.06-08.36/30	06.59	07.22-07.27/5	06.06		06.03	06.31-07.11/40	05.12	19.45-19.52/7	04.48	
	16.20		17.08		17.51		19.37		20.19		20.51	
15	07.36	08.07-08.36/29	06.58	16.40-16.44/4	06.04		06.01	06.30-07.11/41	05.10	19.45-19.53/8	04.47	
	16.21		17.09	07.20-07.27/7	17.53		19.38		20.21		20.51	
16	07.35	08.08-08.37/29	06.56	16.39-16.45/6	06.02		05.59	06.29-07.12/43	05.09	19.45-19.55/10	04.47	
	16.22		17.11	07.18-07.27/9	17.54		19.40		20.22		20.52	
17	07.34	08.08-08.36/28	06.54	16.39-16.47/8	06.00		05.57	06.28-07.12/44	05.08	19.45-19.56/11	04.47	
	16.24		17.13	07.17-07.27/10	17.56		19.41		20.23		20.52	
18	07.34	08.09-08.36/27	06.52	16.39-16.49/10	05.58		05.55	06.28-07.13/45	05.07	19.44-19.56/12	04.47	
	16.25		17.14	07.17-07.25/8	17.57		19.43		20.25		20.52	
19	07.33	08.10-08.36/26	06.51	16.39-16.51/12	05.56		05.53	06.27-07.13/46	05.05	19.44-19.57/13	04.47	
	16.27		17.16	07.19-07.23/4	17.59		19.44		20.26		20.53	
20	07.32	08.11-08.36/25	06.49	16.40-16.52/12	05.54		05.51	06.27-07.13/46	05.04	19.45-19.58/13	04.48	
	16.28		17.17		18.00		19.46		20.27		20.53	
21	07.31	08.11-08.35/24	06.47	16.40-16.52/12	05.52		05.50	06.26-07.13/47	05.03	19.45-19.58/13	04.48	
	16.30		17.19		18.02		19.47	19.21-19.22/1	20.28		20.53	
22	07.30	08.13-08.35/22	06.45	16.42-16.50/8	05.50		05.48	06.26-07.12/46	05.02	19.46-19.57/11	04.48	
	16.31		17.21		18.03		19.48	19.21-19.23/2	20.30		20.53	
23	07.29	08.14-08.34/20	06.43		05.48		05.46	06.25-07.12/47	05.01	19.47-19.57/10	04.48	
	16.33		17.22		18.05		19.50	19.20-19.24/4	20.31		20.54	
24	07.28	08.15-08.34/19	06.42		05.46		05.44	06.26-07.12/46	05.00	19.48-19.55/7	04.48	
	16.34		17.24		18.06		19.51	19.20-19.25/5	20.32		20.54	
25	07.27	08.16-08.31/15	06.40		05.44		05.42	06.26-07.11/45	04.59	19.51-19.54/3	04.49	
	16.36		17.25		18.08		19.53	19.22-19.27/5	20.33		20.54	
26	07.26	08.19-08.30/11	06.38		05.42	06.03-06.05/2	05.40	06.25-07.11/46	04.58		04.49	
	16.37		17.27		18.09		19.54	19.23-19.28/5	20.34		20.54	
27	07.25		06.36		05.39	06.01-06.04/3	05.39	06.26-07.11/45	04.57		04.49	
	16.39		17.28		18.11		19.56		20.35		20.54	
28	07.24		06.34		05.37	05.58-06.01/3	05.37	06.26-07.10/44	04.56		04.50	
	16.40		17.30		18.12		19.57		20.37		20.54	
29	07.23	07.47-07.49/2			06.35		05.35	06.26-07.09/43	04.55		04.50	
	16.42				19.14		19.59		20.38		20.54	
30	07.21	07.45-07.48/3			06.33		05.33	06.27-07.09/42	04.55		04.51	
	16.44				19.15		20.00		20.39		20.54	
31	07.20	07.44-07.49/5			06.31				04.54			
	16.45				19.16				20.40			
Potential sun hours	274		285		368		409		471		480	
Sum of minutes with flicker		665		142		15		967		450		0

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Project:

Bab, Slovacia

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk

Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24 WTG: VT9 - Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 220.0 m) (53)

Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BRATISLAVA]

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.80	3.07	4.25	6.17	7.85	7.94	8.28	7.78	6.10	4.61	2.21	1.51

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
1,073	709	293	446	1,332	987	512	307	276	421	730	1,226	8,314

	July		August		September		October		November		December	
1	04.51		05.23	19.57-20.00/3	06.05	06.35-07 07/32	06.47		06.33		07.18	07.47-08.17/30
	20.53		20.27		19.32		18 30		16.31		15.57	
2	04.52		05.24	06.50-07.03/13	06.06	06.36-07 05/29	06.48		06.35		07.19	07.47-08.17/30
	20.53		20.25		19.30		18 28		16.30		15.57	
3	04.53		05.25	06.47-07.05/18	06.08	06.38-07 03/25	06 50		06.36		07.20	07.49-08.18/29
	20.53		20.24		19.28		18 26		16.28		15.56	
4	04.53		05.27	06.45-07.08/23	06.09	06.40-07 00/20	06 51		06.38		07.21	07.50-08.18/28
	20.53		20.23		19.26		18 24		16.27		15.56	
5	04.54		05.28	06.43-07.10/27	06.11	06.44-06 55/11	06 52		06.39		07.22	07.51-08.18/27
	20.52		20.21		19.24		18 22		16.25		15.56	
6	04.55		05.29	06.41-07.11/30	06.12		06 54		06.41		07.24	07.52-08.18/26
	20.52		20.19		19.22		18 20		16.24		15.55	
7	04.56		05.31	06.40-07.12/32	06.13		06 55	07.19-07.21/2	06.42	07.12-07.16/4	07.25	07.54-08.20/26
	20.51		20.18		19.20		18.18		16.22		15.55	
8	04.56		05.32	06.39-07.14/35	06.15		06 57	07.20-07.23/3	06.44	07.10-07.18/8	07.26	07.55-08.20/25
	20.51		20.16		19.18		18.16		16.21		15.55	
9	04.57		05.33	06.38-07.14/36	06.16		06 58	07.22-07.24/2	06.45	07.12-07.19/7	07.27	07.56-08.20/24
	20.50		20.15		19.16		18.14		16.19		15.55	
10	04.58		05.35	06.37-07.15/38	06.17		07 00		06.47	07.14-07.20/6	07.28	07.57-08.20/23
	20.50		20.13		19.14		18.12		16.18		15.55	
11	04.59		05.36	06.36-07.15/39	06.19		07 01		06.49	07.15-07.20/5	07.29	07.58-08.21/23
	20.49		20.11		19.12		18.10		16.17		15.54	
12	05.00		05.37	06.35-07.16/41	06.20		07 03		06.50	07.17-07.20/3	07.30	07.59-08.21/22
	20.48		20.10		19.10		18 08		16.15		15.54	
13	05.01		05.39	06.34-07.17/43	06.22		07 04		06.52	07.19-07.20/1	07.31	08.00-08.21/21
	20.48		20.08		19.08		18 06		16.14		15.54	
14	05.02		05.40	06.33-07.17/44	06.23		07 06		06.53		07.32	08.01-08.22/21
	20.47		20.06		19.06		18 04		16.13		15.55	
15	05.03		05.42	06.34-07.18/44	06.24	06.48-06 51/3	07 07		06.55		07.33	08.01-08.21/20
	20.46		20.05		19.04		18 02		16.12		15.55	
16	05.04		05.43	06.33-07.18/45	06.26	06.49-06 52/3	07 09		06.56	07.52-08.03/11	07.33	08.02-08.22/20
	20.45		20.03		19.01		18 00		16.10		15.55	
17	05.05		05.44	06.32-07.17/45	06.27	06.51-06 53/2	07.10		06.58	07.50-08.05/15	07.34	08.03-08.23/20
	20.44		20.01	19.29-19.35/6	18.59		17 58		16.09		15.55	
18	05.06		05.46	06.32-07.18/46	06.29		07.12		06.59	07.49-08.08/19	07.35	08.04-08.23/19
	20.43		19.59	19.27-19.33/6	18.57		17 56		16.08		15.55	
19	05.07	19 59-20.05/6	05.47	06.32-07.18/46	06.30		07.13	17.15-17.19/4	07.01	07.48-08.08/20	07.35	08.04-08.23/19
	20.43		19.57	19.27-19.32/5	18.55		17 54		16.07		15.56	
20	05.08	19 58-20.07/9	05.48	06.31-07.17/46	06.31		07.15	17.12-17.21/9	07.02	07.48-08.10/22	07.36	08.05-08.24/19
	20.42		19.56	19.26-19.30/4	18.53		17 52		16.06		15.56	
21	05.09	19 57-20.08/11	05.50	06.31-07.18/47	06.33		07.16	17.11-17.23/12	07.04	07.47-08.10/23	07.37	08.05-08.24/19
	20.41		19.54	19.26-19.27/1	18.51		17 51		16.05		15.56	
22	05.10	19 56-20.08/12	05.51	06.31-07.17/46	06.34		07.18	17.10-17.22/12	07.05	07.47-08.12/25	07.37	08.06-08.25/19
	20.39		19.52		18.49		17.49		16.04		15.57	
23	05.12	19 56-20.09/13	05.53	06.31-07.17/46	06.35		07.19	17.09-17.20/11	07.07	07.47-08.13/26	07.38	08.06-08.25/19
	20.38		19.50		18.47		17.47	07.48-07.54/6	16.03		15.57	
24	05.13	19 55-20.09/14	05.54	06.30-07.16/46	06.37		07 21	17.09-17.18/9	07.08	07.46-08.13/27	07.38	08.07-08.26/19
	20.37		19.48		18.45		17.45	07.46-07.55/9	16.02		15.58	
25	05.14	19 55-20.07/12	05.55	06.31-07.16/45	06.38		06 22	16.09-16.17/8	07.09	07.47-08.14/27	07.39	08.07-08.26/19
	20.36		19.46		18.43		16.43	06.47-06.57/10	16.01		15.59	
26	05.15	19 54-20.06/12	05.57	06.31-07.15/44	06.40		06 24	16.09-16.14/5	07.11	07.46-08.15/29	07.39	08.07-08.27/20
	20.35		19.44		18.40		16.42	06.49-06.57/8	16.01		15.59	
27	05.16	19 55-20.06/11	05.58	06.31-07.14/43	06.41		06 25	16.10-16.13/3	07.12	07.46-08.15/29	07.39	08.07-08.27/20
	20.34		19.42		18.38		16.40	06.50-06.57/7	16.00		16.00	
28	05.18	19 55-20.05/10	05.59	06.32-07.13/41	06.42		06 27	06.52-06.57/5	07.14	07.46-08.16/30	07.39	08.08-08.28/20
	20.32		19.40		18.36		16 38		15.59		16.01	
29	05.19	19 55-20.03/8	06.01	06.32-07.12/40	06.44		06 28	06.53-06.55/2	07.15	07.46-08.16/30	07.40	08.08-08.29/21
	20.31		19.38		18.34		16 36		15.59		16.02	
30	05.20	19 55-20.02/7	06.02	06.33-07.10/37	06.45		06 30		07.16	07.47-08.17/30	07.40	08.08-08.29/21
	20.30		19.36		18.32		16 35		15.58		16.02	
31	05.21	19 56-20.00/4	06.04	06.34-07.09/35			06 31				07.40	08.08-08.30/22
	20.28		19.34				16 33				16.03	
Potential sun hours	485		444		379		337		279		261	
Sum of minutes with flicker		129		1186		125		127		397		691

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

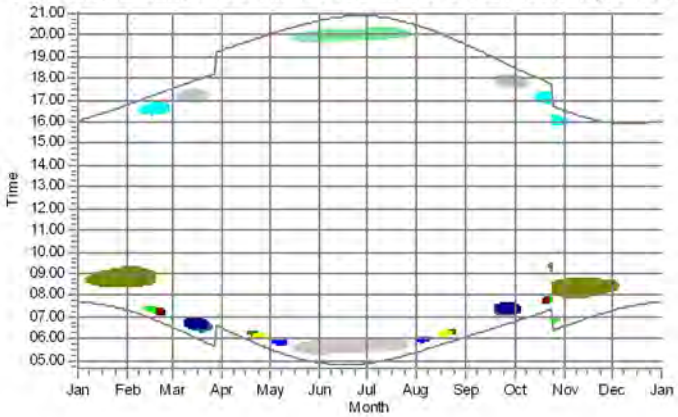
Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker-Last time (hh:mm) with flicker/Minutes with flicker

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

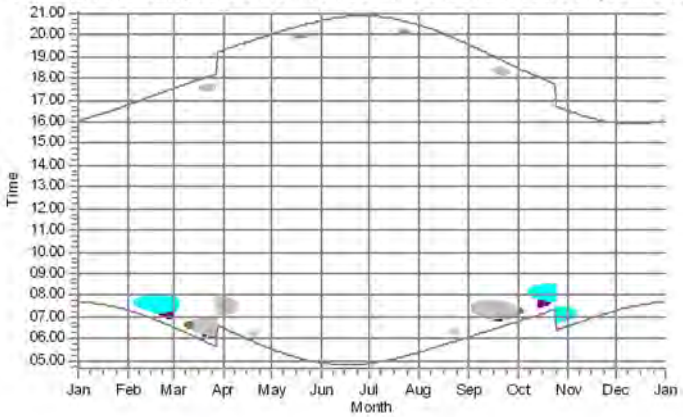
SHADOW - Calendar per WTG, graphical

Calculation: WC V2_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24

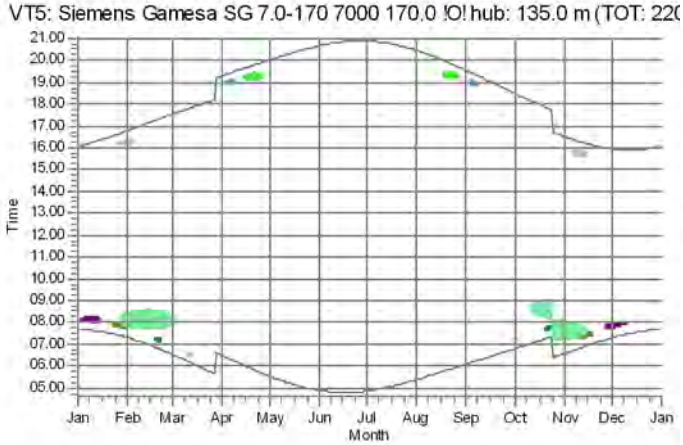
VT3: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 22(



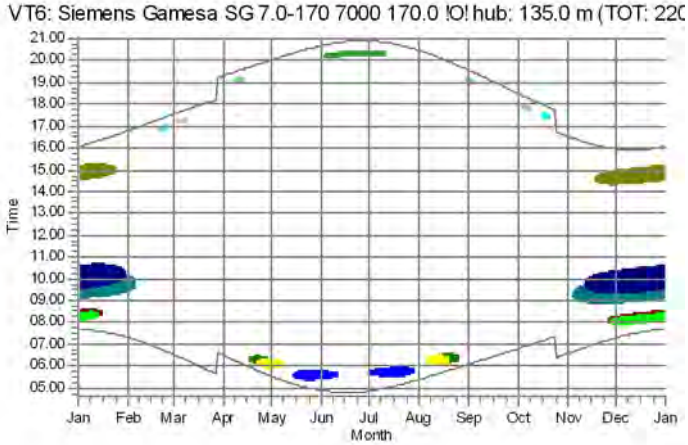
VT4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 22(



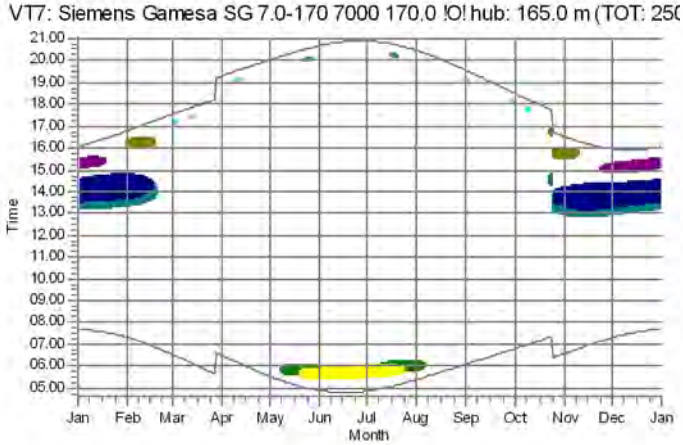
VT5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 22(



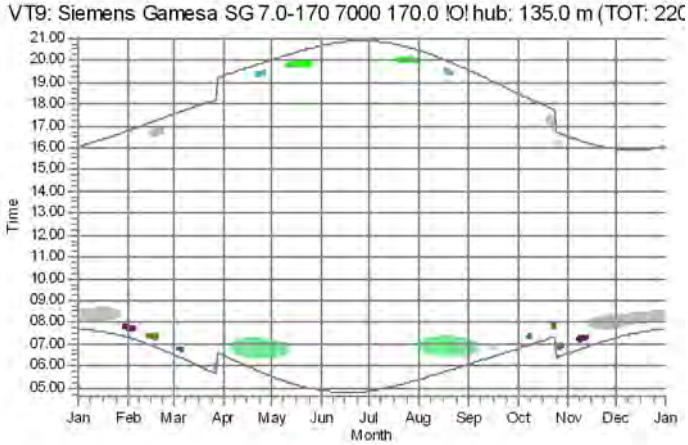
VT6: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 22(



VT7: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 165.0 m (TOT: 25(



VT9: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! hub: 135.0 m (TOT: 22(



Shadow receptors

- RS 02: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (126)
- RS01: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (125)
- RS03: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (127)
- RS06: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (130)
- RS07: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (131)
- RS08: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (132)
- RS09: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Az muth: 0.0° Slope: 90.0° (133)
- RS10: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Az muth: 0.0° Slope: 90.0° (135)
- RS11: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Az muth: 0.0° Slope: 90.0° (134)
- RS12: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Az muth: 0.0° Slope: 90.0° (136)
- RS13: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Az muth: 0.0° Slope: 90.0° (137)
- RS17: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Az muth: 0.0° Slope: 90.0° (141)
- RS18: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (142)
- RS19: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (143)
- RS20: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (144)
- RS25: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (149)
- RS26: Shadow Receptor: 1.0 × 1.0 Azimuth: 0.0° Slope: 90.0° (150)

Hours per year, worst case

- 0
- 10
- 30

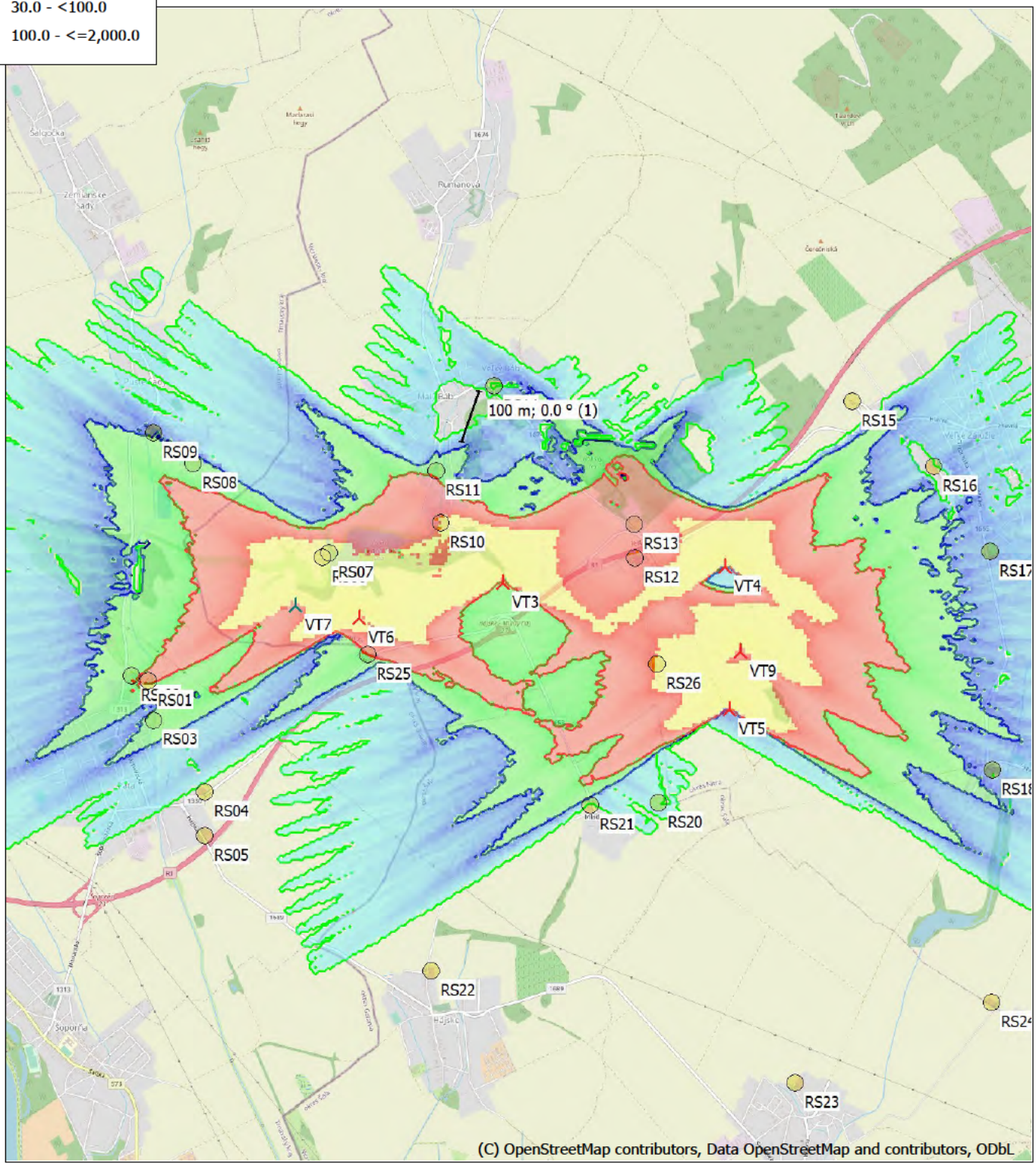
Hours per year, worst case

- 0.1 - <10.0
- 10.0 - <30.0
- 30.0 - <100.0
- 100.0 - <=2,000.0

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Uli Stolz / ust@ewe.dk
Calculated:
23/02/2024 08.48/3.6.377

ıp

_6 x SG170 wtg_RS are Green House - only representative position - indication on level - real case - update Feb 24



0 1000 2000 3000 4000 m

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:57,000, Map center Geo WGS84 East: 17.874889° E North: 48.292140° N

New WTG Shadow receptor

Flicker map level: Elevation Grid Data Object: Bab_EMDGrid_0.wpg (1)

Time step: 4 minutes, Day step: 14 days, Map resolution: 30 m, Visibility resolution: 15 m, Eye height: 1.5 m