

Notitie

Aan: Gemeente Urk
 Van: Mark Groen, Elin Thomassen
 Datum: 28 oktober 2019
 Kopie:
 Ons kenmerk: BG7265
 Classificatie: Projectgerelateerd

Onderwerp: Slagschaduw Urk

1 Inleiding

Het voorliggend slagschaduwonderzoek is opgesteld om inzichtelijk te maken wat de slagschaduwhinder is bij het toekomstige binnendijsk bedrijventerrein Urk als het gevolg van de aanwezige windturbines op Urk en in de Noordoostpolder. Voor de beoordeling van slagschaduw zijn slagschaduwberekeningen uitgevoerd met het programma WindPRO. Door deze contouren op kaart te projecteren, kan er advies worden gegeven over hoe om te gaan met het effect van de slagschaduw van de windturbines op de toekomstige functies: bedrijven en (ondergeschikte) kantoren.

2 Methodiek

Voor slagschaduw is een norm opgenomen in het Activiteitenbesluit. Deze norm houdt in dat er jaarlijks niet meer dan 17 dagen per jaar meer dan 20 minuten slagschaduw mag optreden op het raam van een gevoelig gebouw. Dit kan versimpeld worden tot $17 * 20/60 = 5,67$ uur \approx maximaal zes uur slagschaduw per jaar. In dit onderzoek wordt de contour waarbij meer dan zes uur per jaar slagschaduw optreedt berekend. Als een gebouw geen gevoelig gebouw is, is het niet beschermd tegen hinder door slagschaduw, (RvO, 2019).

3 Uitgangspunten

Bij de berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Drie windturbines van Enercon, type E-126. De rotordiameter is 126 meter en de masthoogte is 135 meter.
- Er is vanuit gegaan dat de turbines 95% van de tijd in bedrijf zijn. Wat overeenkomt met $0,95 * 365 * 24 = 8.322$ uren per jaar.
- Obstakels die eventuele schaduw wegnemen zijn niet meegenomen in de berekening.
- Bij de berekeningen is ervan uitgegaan dat de windturbines continu haaks op de zon staan en dus een maximale schaduw geven.
- De hellingshoek waarboven de zon slagschaduw kan veroorzaken is gesteld op 3 graden.
- Slagschaduw kan alleen optreden wanneer de zon schijnt. In de onderstaande Tabel 1 is het gemiddelde aantal uren zon per dag per maand weergegeven (bron: De kooy).

Tabel 1: gemiddeld aantal uren zon per dag per maand

| jan | feb | mrt | apr | mei | jun | jul | aug | sep | okt | nov | dec |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1,63 | 2,87 | 3,52 | 5,73 | 7,72 | 6,68 | 6,73 | 6,21 | 4,59 | 3,23 | 1,94 | 1,13 |

4 Gevoelige objecten

Een definitie van gevoelige objecten staat beschreven in de Factsheet Slagschaduw van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RvO). De volgende gebouwen zijn gedefinieerd als gevoelige objecten:

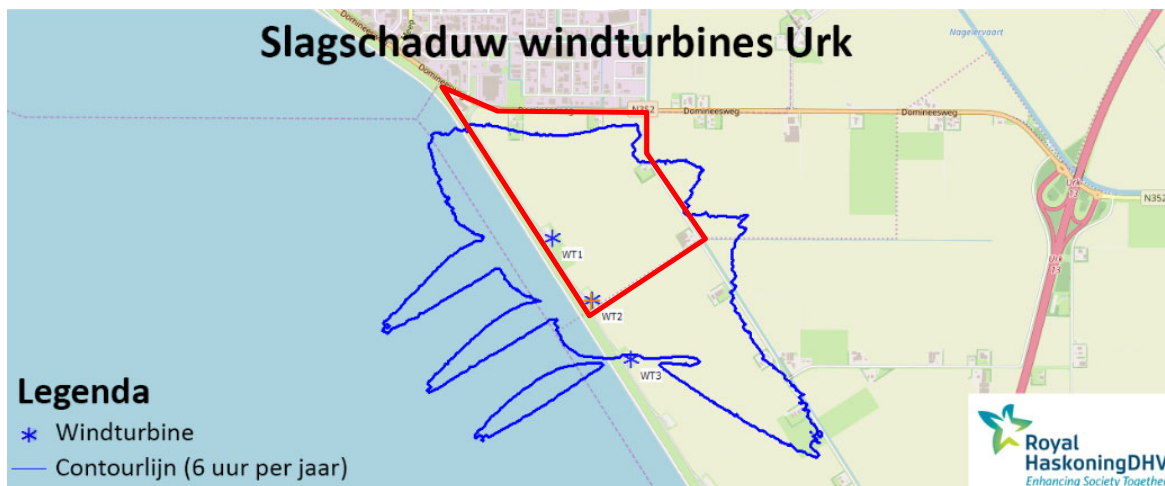
- woningen;
- onderwijsgebouwen;
- ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- verzorgingstehuizen;
- psychiatrische inrichtingen;
- kinderdagverblijven;
- woonwagenstandplaatsen en ligplaatsen voor woonschepen.

Kantoren en bedrijven zijn geen gevoelige objecten in het kader van het Activiteitenbesluit. Er gelden dan ook geen normen op het gebied van slagschaduw. Wel dient een ontwikkeling te voldoen aan 'een goede ruimtelijke ordening'. Omdat met name personen met beeldschermwerk in een kantoorgebouw de hele dag bij een raam werken, kunnen zij hinder ondervinden van de slagschaduw van windturbines. Derhalve vindt een kwalitatieve beoordeling plaats van de slagschaduwhinder op het toekomstige bedrijventerrein.

5 Resultaten

In het onderzoek zijn de twee windturbines in het plangebied en de windturbine direct zuidelijk van het plangebied betrokken. De vijf meer zuidelijk gelegen windturbines in de lijnopstelling langs de Zuidermeerdijk hebben geen (extra) invloed op het plangebied en zijn derhalve niet betrokken in dit onderzoek.

In onderstaande figuur is de 6 uur (afgeronde 5,67 uur) slagschaduwcontour als gevolg van de windturbines weergegeven.



Figuur 1. Slagschaduwcontour (blauw, 6 uur per jaar) met plangebied (rood)

Vrijwel het gehele plangebied valt binnen de slagschaduwcontour van 6 uur per jaar. Enkel de strook langs de Domineesweg en de strook langs de noordzijde van de Zuidermeerweg vallen buiten de 6 uur contour.

De berekende slagschaduwcontour van 6 uur per jaar is voor kantoren zeer worst case omdat medewerkers op een kantoor over het algemeen alleen tijdens kantoortijden werken. De 6 uur contour gaat ook uit van zonuren buiten kantoortijden en in de weekenden.

Omdat het hele bedrijventerrein volgebouwd zal worden, zal met name de bebouwing aan de zuidwestelijke rand van het bedrijventerrein hinder ondervinden van slagschaduw. Die (hoge) bebouwing zal slagschaduw wegnemen voor gebouwen die meer oostelijk en noordelijk staan.

Bij de situering van kantoren kan hier rekening mee gehouden worden. Zo kunnen bijvoorbeeld de kantoren noordoostelijk van de bedrijfshallen gebouwd worden, kunnen zo min mogelijk ramen op het zuidwesten gerealiseerd worden en kunnen kantoorpanden voorzien worden van zonwering. Het toepassen van zonwering bij kantoorpanden is overigens al gebruikelijk om lichtinval tegen te gaan.

Daarnaast wordt opgemerkt dat de windturbines reeds voorzien zijn van een automatische stilstandvoorziening ten behoeve van de reeds aanwezig gevoelige objecten.

6 Conclusie

Op basis van de slagschaduw berekeningen kan geconcludeerd worden dat de bestaande windturbines hinder veroorzaken op het toekomstige bedrijventerrein. Kantoren en bedrijven worden echter niet gedefinieerd als gevoelig object. Er zijn voldoende maatregelen voor handen om slagschaduw in de gebouwen zoveel mogelijk tegen te gaan.