

NOTITIE Verdiepende analyse ijsafworp

Datum: 19 Augustus 2016

Auteur: Jan Koch, sr. HSSE manager Wind

Bronnen: Handboek risicozonering windturbines v3.1

<http://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/09/Handboek%20Risicozonering%20Windturbines%20versie%20september%202014.pdf>

Ice assessment [20160530 Spuisluis ICE-Analysis N117-120m.pdf](#)

Ice tool v.1 [20160530 Spuisluis ICE tool v.1.xlsx](#)

Interne Standaard Beperken ijsrisico's <https://eneco.sharepoint.com/sites/egasgen01x/esteps/Shared Documents/Standards Wind/Interne Standaard Beperken Ijsrisico's .docx?d=wae2089ec74041f99ff34ca60939c579>

Inleiding

Om de effectafstand van afwerpend ijs te minimaliseren, zullen de windturbines voorzien worden van een ijsdetectie systeem. Hiermee zal bij kans op ijsvorming de turbines automatisch worden stilgezet (beveiliging).

Het restrisico van afvallend ijs (dwarrelen van het ijs, van stilstaande windturbine, wordt in onderstaand assessment uitgewerkt.

Uit het 'Ice-assesment' uitgevoerd voor WP-Spuisluis, is voor een aantal sensitive points (zie bijlage-1) aangegeven dat er een verdiepende analyse gedaan moet worden om het risico voor ijsafworp te bepalen.

In het uitgangspuntendocument, het 'Ice-assesment' zijn de woonboten geheel buiten beschouwing gelaten en zijn, hierdoor, ook niet meegenomen in de verdiepende analyse.

Uitwerking / parameters:

Voor de opgegeven sensitive points is de afstand t.o.v. de windturbine aangegeven in het 'Ice-assesment'.

De afmetingen (o.a. breedte weg) zijn bepaald tijdens een bezoek ter plaatse.

Voor een conservatieve benadering is gekozen dat de passant zich te voet verplaatst.

Gezien de locatie van de sensitive points is de meest dominante passage bepaald op iedere werkdag.

Voor het "Individueel Passanten Risico's (IPR)" wordt ervan uitgegaan dat een mens overlijdt, zodra deze geraakt wordt door afvallend ijs.

Resultaten:

In onderstaande tabel zijn de IPR op de sensitive points weergegeven en daarbij behorende uitgangspunten.

Point	Closest sensitive point to WT	Distance (m)	WT number	IPR (zonder Safer Rotor Position)	Uitgangspunten
1	Dock	129	WTG1	4,91E-07	Valt altijd op de 'Dock'; afmetingen 80 * 70 meter; 220 dagen 8 uur aanwezig
2	Road & bike path	219	WTG1	3,42E-08	Voetganger en iedere werkdag (220 per jaar) heen en terug passage
3	Road & bike path	31	WTG2	3,35E-07	Voetganger en iedere werkdag (220 per jaar) heen en terug passage
4	Work area	56	WTG2	9,24E-07	Uitgangspunt: 220 werkdagen en 2 uur aanwezig
5	Path	21	WTG3	3,50E-07	Voetganger en iedere werkdag (220 per jaar) heen en terug passage
6	Road & bike path	130	WTG3	2,07E-08	Voetganger en iedere werkdag (220 per jaar) heen en terug passage
7	Path	22	WTG4	3,47E-07	Voetganger en iedere werkdag (220 per jaar) heen en terug passage
8	Road & bike path	130	WTG4	2,07E-08	Voetganger en iedere werkdag (220 per jaar) heen en terug passage
9	Path	42	WTG5	3,13E-07	Voetganger en iedere werkdag (220 per jaar) heen en terug passage
10	Road & bike path	135	WTG5	2,09E-08	Voetganger en iedere werkdag (220 per jaar) heen en terug passage
11	Storage area	2	WTG6	9,24E-07	Uitgangspunt: 220 werkdagen en 2 uur aanwezig
12	Parking area	163	WTG6	3,44E-07	Valt altijd op parkeerplaats; afmetingen 100*10; 220 dagen 1 uur aanwezig
13	Warehouse & offices	241	WTG6	9,24E-07	Uitgangspunt: 220 werkdagen; en 2 uur aanwezig buiten (binnenkomst-lunch-roken-vertrek)
14	Road & bike path	168	WTG6	2,36E-08	Voetganger en iedere werkdag (220 per jaar) heen en terug passage

Conclusie:

Deze analyse toont aan, dat het Individueel Passanten Risico, voor de aangegeven sensitive points ruim binnen de toelaatbare norm ($1E-06$) valt, en daarmee aanvaardbaar is voor ijsafworp.

Bijlage-1 Sensitive Points

