



“Daams’ Molen” te Vaassen

Rapportage windvang onderzoek

Rapportnummer: 519016

Datum: 10-10-2019

Opdrachtgever:

Gemeente Epe

Contactpersoon:

Arjan Kisjes en Wim Roetert

Datum rapportage:

10 oktober 2019

Auteur:

E. van der Elst

EAG Monuments

06 412 908 53

Status:

Definitief

Inhoud

Bronnen	2
Bijlage.....	2
1. INLEIDING	3
2. SAMENVATTING.....	5
3. BEGRIPPEN	6
4. WINDVANG VAASSEN	8
5. HET WINDONDERZOEK	10
5.1 Huidige situatie	11
5.2 Toekomstige situatie	13
6. MOLENBIOTOOP.....	14
6.1 Ruimtelijke verordeningen Gelderland	14
6.2 Biotoopformule	16
6.3 Maximale bouwhoogtes rond de Daams' Molen	16
7. CONCLUSIES & AANBEVELINGEN	17
7.1 Conclusies	17
7.2 Aanbevelingen.....	17

Voor de opstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

Bronnen

Bestemmingsplannen. (2019). Opgehaald van Ruimtelijke Plannen: <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/>

Kadastrale kaart. (2019). Opgehaald van KadastraleKaart.com: <https://kadastralekaart.com/>

Praktijk normen. (sd). Opgehaald van Molenbiotoop:
<http://onderzoek.molenbiotoop.nl/praktijknormen.html>

SAB. (2019). *Bestemmingsplan Kerkweg 16 Vaassen*.

Wind gegevens. (2018). Opgehaald van KNMI: <https://projects.knmi.nl/klimatologie/uurgegevens/>

Bijlage

-519016_Rekensheet_Biotoop_Daams'Molen_4-10-2019

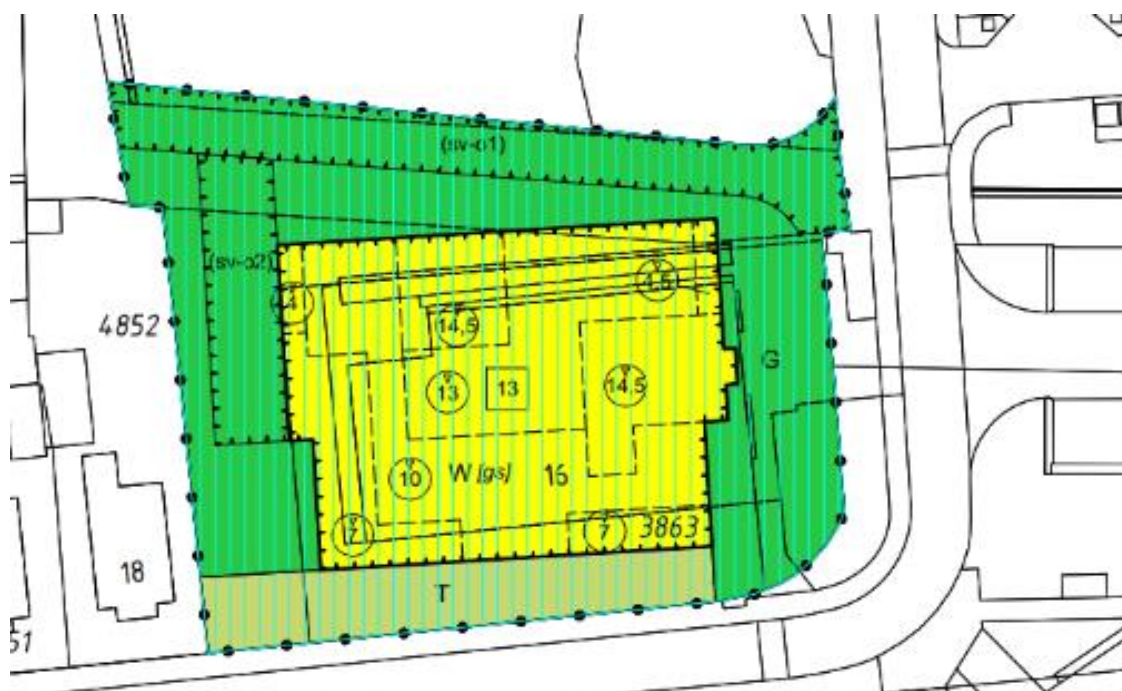
-519016_Overzichtskaart

1. INLEIDING

De gemeente Vaassen is voornemens om een appartementencomplex te realiseren ter plaatse van de bestaande locatie van de bibliotheek aan de Kerkweg 16. Dit appartementencomplex zal bestaan uit 13 wooneenheden. De hoogtes van de wooneenheden zijn hoger dan de hoogte van de bestaande bibliotheek. Het verhogen van gebouwen binnen een straal van 400 meter van een molen kan nadelige gevolgen hebben voor de windvang van een windmolen.



Afbeelding 1: Luchtfoto van het gebied ten westen van de Daams' Molen. De gele cirkel geeft de straal van 400 meter rondom de molen aan. De witte lijnen zijn de graden 247,5; 270; en 292,5 met de molen als middelpunt. Omkaderd in het rood het plangebied. (Bron: Google Earth).



Afbeelding 2: Het plangebied (Kerkweg 16). In geel de bestemming "wonen" waarop de maximum bouwhoogtes worden aangegeven.

Het behoud van de windvang heeft bij een oude molen immers een directe relatie met het behoud van cultuurhistorische waarde. Een molen is een machine en deze moet in werking blijven om te kunnen voortbestaan. De gemeente ziet graag dat de gevolgen van het beleid in beeld wordt gebracht.

Op basis van bestaande documentatie, windgegevens, tekeningen en berekeningen, kan hiervan een redelijk beeld verkregen worden. Dit rapport wordt ingegaan op de werkelijke situatie, geldende planologische bestemmingsplannen (indien deze aanzienlijk afwijkt van de huidige situatie) en de situatie na realisatie van het beleid. De situatie na realisatie van het beleid wordt berekend in één scenario. Tevens worden de bomen meegerekend in de huidige en toekomstige scenario.

Aangezien het bij dit onderzoek om een zeer specifiek object (de Daams' Molen) in een zeer beperkt oppervlak gaat, zijn de windgegevens van het dichtstbijzijnde KNMI-weerstation (Heino; ca. 24 km ten noordoosten van Vaassen, ca. 10 meter hoogte verschil) gebruikt voor dit onderzoek. De verkregen resultaten hebben een indicatief karakter.

Omdat in dit geval drie situaties met elkaar vergeleken worden, zijn de verschillen belangrijker dan de absolute waarden. Het uitrekenen van de windreductie volstaat hierbij.

In dit rapport wordt de windvang van de Daams' Molen in de werkelijke situatie en de situatie na realisatie van het gewijzigde bestemmingsplan onderzocht. Allereerst wordt gekeken hoeveel dagen per jaar de molen in de ideale situatie kan malen. Hierna worden de huidige situatie en de toekomstige situatie na realisatie van het appartementencomplex.

Omdat het plangebied maar een geringe gradenhoek bestrijkt (268° - 274°) wordt er uitsluitend naar windhoek west (247.5° - 292.5°) gekeken.

2. SAMENVATTING

Er zijn drie situaties doorgerekend:

1. De ideale situatie. Dit is de situatie waarin de molen een vrije windvang heeft, dat wil zeggen, geen gebouwen en geen bomen binnen een straal van 400 meter. Windrichting west.
2. De tweede situatie is de huidige situatie. Hierbij zijn de werkelijke bouwhoogtes van omliggende gebouwen en bomen gebruikt in het model. Windrichting west.
3. De derde situatie is de toekomstige situatie zoals omschreven in het bestemmingsplan van de gemeente Epe. De toekomstige situatie wordt vergeleken met situatie 1 en 2. Windrichting west.

Tabel 1:

Gemiddelde windreductie onderste roetop, askop en bovenste roetop (gebouwen en bomen)			
Situatie	Aantal maaldagen windhoek WEST	Gemiddelde reductie windvang t.o.v. ideale situatie*	Gemiddelde reductie windvang t.o.v. huidige situatie*
1. Ideale situatie	49	n.v.t.	n.v.t.
2. Huidige situatie	Zie tabel 2**	39%	n.v.t.
3. Toekomstige situatie	Zie tabel 2**	39%	0%

*Gemiddelde reductie van de onderste roetop (65%), askop (30%) en bovenste roetop (21%).

Tabel 2:

Gemiddelde windreductie askop (gebouwen en bomen)			
Situatie	Aantal maaldagen windhoek WEST	Reductie askop	Reductie askop
1. Ideale situatie	49	n.v.t.	n.v.t.
2. Huidige situatie	34**	30%	n.v.t.
3. Toekomstige situatie	34**	30%	0%

**De reductie in het aantal maaldagen wordt berekend op basis van de windreductie ter hoogte van de askop.

Uit het onderzoek blijkt dat in de huidige, werkelijke situatie (2) het aantal dagen dat de Daams' Molen kan malen is gereduceerd tot 70% ten opzichte van de ideale situatie. De ideale situatie wil zeggen zonder bomen of bebouwing binnen een straal van minimaal 400 meter van de molen.

In de toekomstige situatie waarin het appartementencomplex Kerkweg 16 is gerealiseerd is de wind gereduceerd tot 70% ten opzichte van de ideale situatie. De reductie ten opzichte van de huidige situatie is 0%.

In beide scenario's is 92% van de reductie (ter hoogte van de askop) veroorzaakt door bomen. 8% door de kerktoeren. De reductie veroorzaakt door het schip van de kerk is verwaarloosbaar.

3. BEGRIPPEN

Molenbiotoop

Onder het begrip “Molenbiotoop” wordt meer verstaan dan alleen windvang. Het zijn alle omgevingsaspecten die van invloed zijn op het functioneren van een molen. Hieronder vallen niet alleen factoren die van directe invloed zijn voor de molen als maalwerktuig, zoals de bereikbaarheid voor graan- en meeltransport, de windvang en het vrije zicht op de lucht om weersveranderingen aan te zien komen. Ook het functioneren van de molen als cultureel erfgoed, zoals de gaafheid van de historische setting, de toegankelijkheid voor bezoekers en de landschappelijke waarde maakt hier onderdeel van uit.

In dit rapport wordt uitsluitend ingegaan op de windvang.

In de omgevingsverordening hanteert de provincie Gelderland de ruime definitie. Zij toetst echter alleen op de toevoer van wind en bij poldermolens en watermolens de beschikbaarheid van water.

Richtlijn Vereniging De Hollandsche Molen

De Hollandsche Molen houdt in haar biotooprichtlijn voor gesloten gebied als een dorpsomgeving een obstakelvrije cirkel met een straal van honderd meter rond de molen, en daarbuiten een helling met een hoek van 1 op 50 aan. Daarboven dienen obstakels te worden vermeden. Volgens de richtlijn is de huidige biotoop “aanvaardbaar”. Zie ook www.molens.nl onder het Molenbestand bij Vaassen.

Omgevingsverordening provincie Gelderland

In haar omgevingsverordening hanteert de provincie voor het begrip “Molenbiotoop” de volgende definitie:

De molenbiotoop is de omgeving van een molen of molenrestant, voor zover die omgeving van belang is voor het (toekomstig) functioneren daarvan als maalwerktuig, voor de monumentale waarde van de molen of het molenrestant of voor beide. De toetsing geschiedt op harde gronden als de toevoer van wind en watermolens en poldermolens de beschikbaarheid van water.

In haar omgevingsverordening houdt de provincie Gelderland ook een obstakelvrije cirkel met een straal van 100 meter aan. Daarbuiten houdt de provincie eveneens een helling aan. De hellingshoek hiervan kan bepaald worden aan de hand van een formule waarin de factoren als askophoogte windreductiecoëfficiënt en ruwheidsfactor van de omgeving een rol spelen.

Windvang

Bij de windvang van een molen zijn twee zaken van belang: de windsnelheid en de turbulentieintensiteit.

De windsnelheid heeft een directe relatie met de hoeveelheid energie die een molen opwekt. Het verschil in snelheid voor en achter het wiekenkruis in het kwadraat maal de massa van de lucht en een rendementsfactor geeft immers het vermogen dat een molen produceert. Een oude molen met een Oud-Hollands wiekenkruis, zoals de Daams' Molen begint bij een windsnelheid van 5 m/s te functioneren.

Turbulentie wordt gevormd door draaiingen in de wind die het gevolg zijn van onderdruk achter obstakels. Het vermogen van een molen zal hierdoor niet noemenswaardig afnemen. Wel is het zo dat de molen onregelmatiger gaat draaien. Bij het draaien op bedrijfssnelheid kan de molen door een windvlaag tijdelijk te hard gaan draaien. Ook kan de snelheid inzakken door een zgn. zaam in de wind. Ook kan turbulentie stootbelasting op de wieken en de constructie van de molen veroorzaken.

4. WINDVANG VAASSEN

Als basis voor de berekeningen zijn de wind-technische gegevens van het dichtstbijzijnde KNMI-weerstation (Heino) gebruikt. Aan de hand van de metadata zijn de gemiddelde windsnelheden per dag over een periode van 21 jaar (1-1-1998 t/m 31-12-2018) gecalculeerd. Ten behoeve van dit onderzoek wordt de tijd tussen 09.00 en 18.00 aangehouden als periode waarin de molenaar(s) met de molen zullen draaien. Enkel de windsnelheden tussen de uren van 09.00 en 18.00 worden gebruikt voor het berekenen van het gemiddelde i.v.m. het afkoelen van de lucht in de avonden waardoor de windsnelheid/richting kan veranderen – dit zou een vertekend beeld geven als deze snelheden worden meegerekend om de gemiddelde snelheden te berekenen.

Het KNMI weerstation meet de windsnelheid op een hoogte van 10 meter boven maaiveld. De hoogte van de askop van de Daams' Molen is 22,7 meter boven maaiveld. Windsnelheden in atmosferische grenslaag verschillen aanzienlijk op verschillende hoogtes. De windsnelheid op 10 meter hoogte is het dubbele van de windsnelheid op 3,3 meter hoogte.

Omdat de askop 12,7 meter hoger is dan de meethoogte is er gebruik gemaakt van het logaritmische windprofiel om de juiste de windsnelheid te berekenen. Hiervoor zijn de volgende variabelen gebruikt:

$D = 2,6$ (hoogte windstil, 1/3 van de gemiddelde obstakel hoogte Heino)

$Z_0 = 1$ (ruwheidslengte, gesloten gebied)

Tevens is er gekeken naar de overheersende windrichting per dag. Hieruit wordt er een accuraat beeld verkregen van de gemiddelde windsnelheid en windrichting per dag over een periode van een jaar.

Vervolgens wordt het aantal 'maaldagen' berekend. Een dag is een maaldag indien de gemiddelde windsnelheid tussen 09.00 en 18.00 hoger is dan 5,0 m/s (>3,0 op de schaal van Beaufort). De maaldagen worden vervolgens per windrichting gecategoriseerd.

Op basis van deze gegevens worden het totaal aantal maaldagen, per windrichting, in de ideale situatie berekend. Het resultaat is als volgt:

Tabel 3:

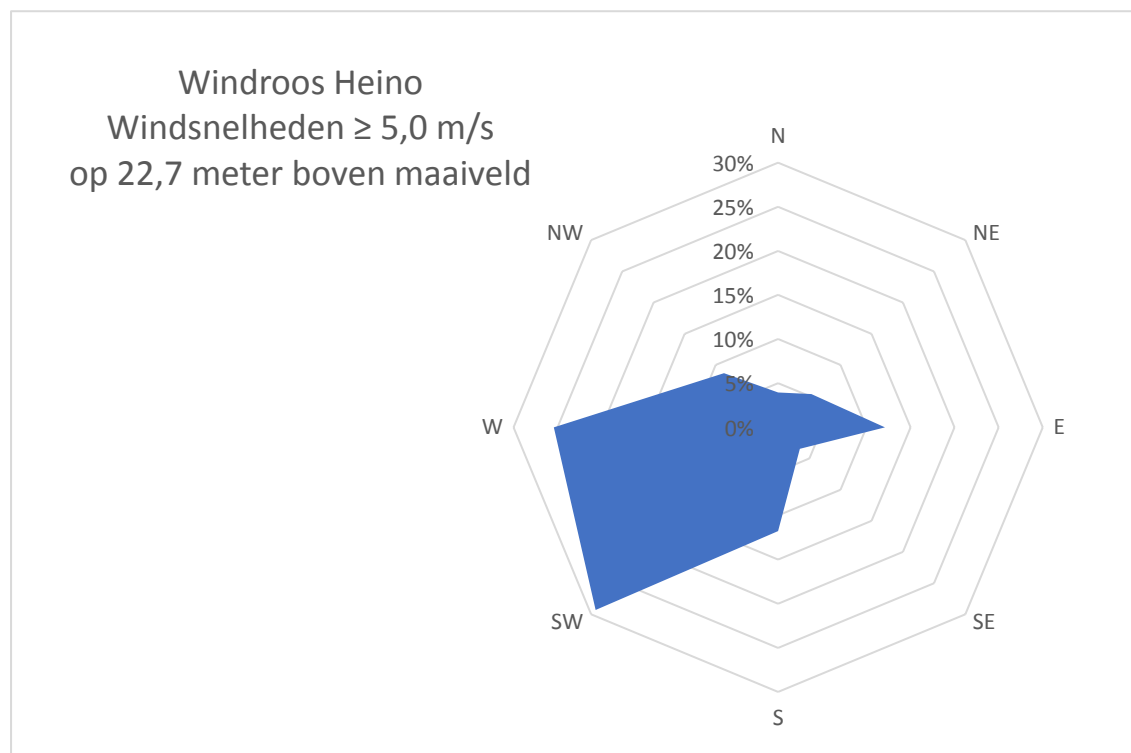
Windrichting	N	NO	O	ZO	Z	ZW	W	NW
Maaldagen (gem. 1998 t/m 2018)	8	10	23	7	23	56	49	17

Uit het bovenstaande tabel kunnen de volgende relevante conclusies worden getrokken:

- De molen kan in de ideale situatie 193 dagen per jaar malen (alle windrichtingen). Ongeveer 53% van het jaar.

- De meest voorkomende windrichting is het zuidwesten. 37% van alle dagen dat de molen kan malen is op wind uit deze windrichting. Slechts 4% van alle maaldagen zijn van wind uit het noorden. 25% van de maaldagen zijn van wind uit het westen.

Ten behoeve van dit onderzoek wordt er uitsluitend gekeken naar de windhoek ten westen van de molen.



Grafiek 1.

5. HET WINDONDERZOEK

Om inzicht te krijgen op de invloed die een obstakel uitoefent in de lijwaartse richting, worden de afstanden van dit obstakel tot het te beschouwen object en de hoogte van het te beschouwen object uitgedrukt in obstakelhoogten. De hoogte van het obstakel wordt hierbij op 1 gesteld. De molenhoogte wordt hierbij aangeduid met de askophoogte. De askophoogte is gerekend als de helft van het wiekenkruis plus de vrije ruimte tussen onderste tip van de wiek plus de stellinghoogte en een eventueel verschil in hoogte tussen het beschouwde terrein en het molenerf. De onderlinge afstand van obstakel en molen wordt ook uitgedrukt in obstakelhoogten.

In het rekenmodel wordt rekening gehouden met de hoek in de windroos die de objecten bestrijken. Dit wordt uitgedrukt in graden. De uiterste punten van het object bepalen het begin en eindgraad van het object gezien vanuit het hart van de molen. Vervolgens wordt er gekeken naar voor- en achterliggende (vanuit de molen gezien) objecten. Op basis hiervan wordt bepaald of het object een directe belemmering veroorzaakt.

In dit onderzoek zijn de volgende hoogtes (in meters) aangehouden:

- Het beschouwde terrein: 15,00+ NAP (0)
- De hoogte van de stelling: 26,10+ NAP (11,10)
- Onderste tip van de verticale wiek: 26,50+ NAP (11,50)
- Askophoogte: 37,70+ NAP (22,70)
- Bovenste roetop: 48,90+ NAP (33,90)

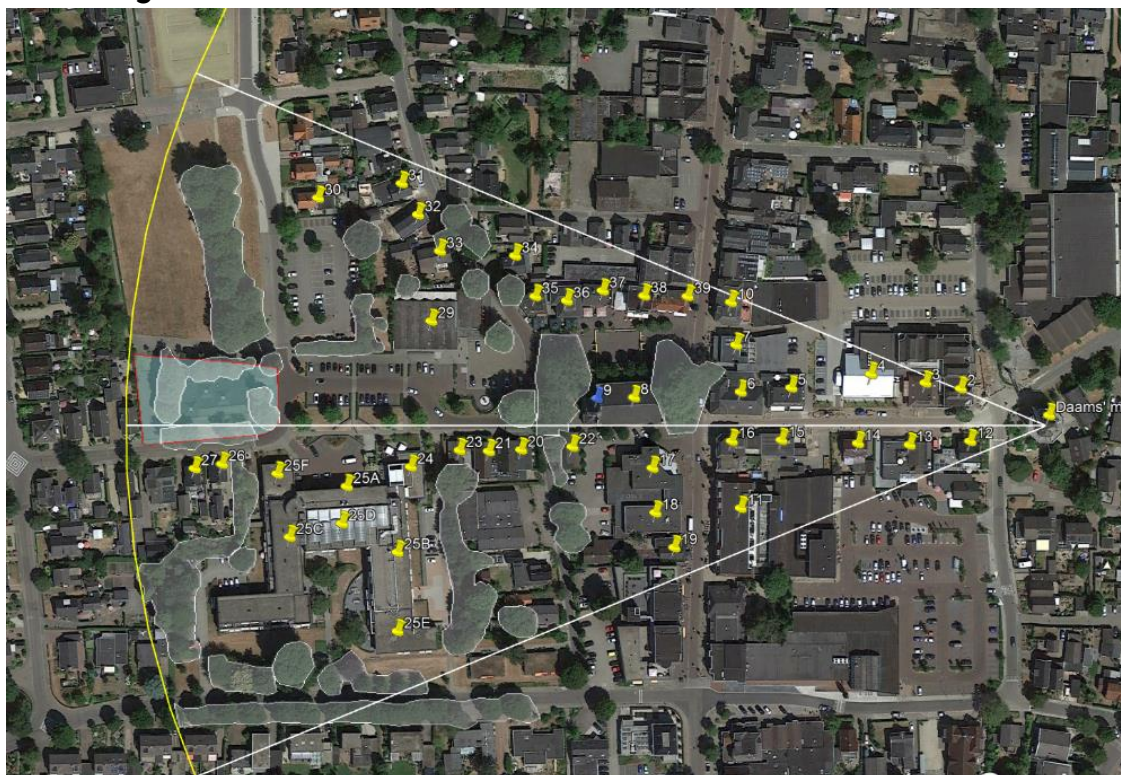
In dit onderzoek wordt er uitsluitend naar het westelijk windhoek gekeken:

- Tussen 242.5° en 292.5° met de molen als hartpunt.

De resultaten van het onderzoek zijn aangegeven in de bijlage.

De gekozen methode is te onnauwkeurig om windreductie tot achter de komma uit te kunnen rekenen. De vermelde getallen zijn zuiver indicatief en uitsluitend bedoeld om de ene situatie met de andere te kunnen vergelijken.

5.1 Huidige situatie



Afbeelding 3: Overzicht van de gebouwen en boomgroepen die zijn meegenomen in het model. Enkele bomen zijn solitair.

In deze situatie zijn de werkelijke bouwhoogtes van de omliggende gebouwen gebruikt om het aantal maaldagen te berekenen. De gebouwen ten westen van molen bestaan uit winkelpanden en woningen. Op 165 meter van de molen het schip van de dorpskerk en op 195 meter de kerktoren.

Gebouwen:

Alle gebouwen ten westen van de molen, met uitzondering van het kerschip, kerktoren en 2 onderdelen van het verzorgingstehuis (De Speulbrink) bevinden zich onder het stellingniveau van de molen (hierbij is rekening gehouden met verschil in maaiveldhoogte). De windreductie veroorzaakt door het schip en het verzorgingstehuis is verwaarloosbaar, de reductie veroorzaakt door de kerktoren is 2% (askop hoogte). De reductie veroorzaakt door de kerktoren is gering omdat de hoge loofbomen (20 – 25 meter hoog) ten oosten van de kerk, de windvang belemmeren.

Bomen:

Vrijwel elke hoek ten westen van de molen wordt bestreken door bomen. Een merendeel van de bomen zijn hoger dan het stellingniveau van de molen. De totale reductie veroorzaakt door bomen (askop hoogte) is 28%, oftewel 92% van de totale windbelemmering.

Resultaat:

Gecombineerd is de totale windreductie in de huidige scenario 30%, waarvan 92% van de reductie wordt veroorzaakt door bomen en 8% wordt veroorzaakt door de kerktoren. De wind is tot 70% gereduceerd ten opzichte van de ideale situatie.

Reductie gebouwen				
	Onderste roetop	Askop	Bovenste roetop	
West	3%	2%	1%	
Reductie bomen				
	Onderste roetop	Askop	Bovenste roetop	
West	62%	28%	20%	
Reductie totaal				Gemiddeld
	Onderste roetop	Askop	Bovenste roetop	
West	65%	30%	21%	39%

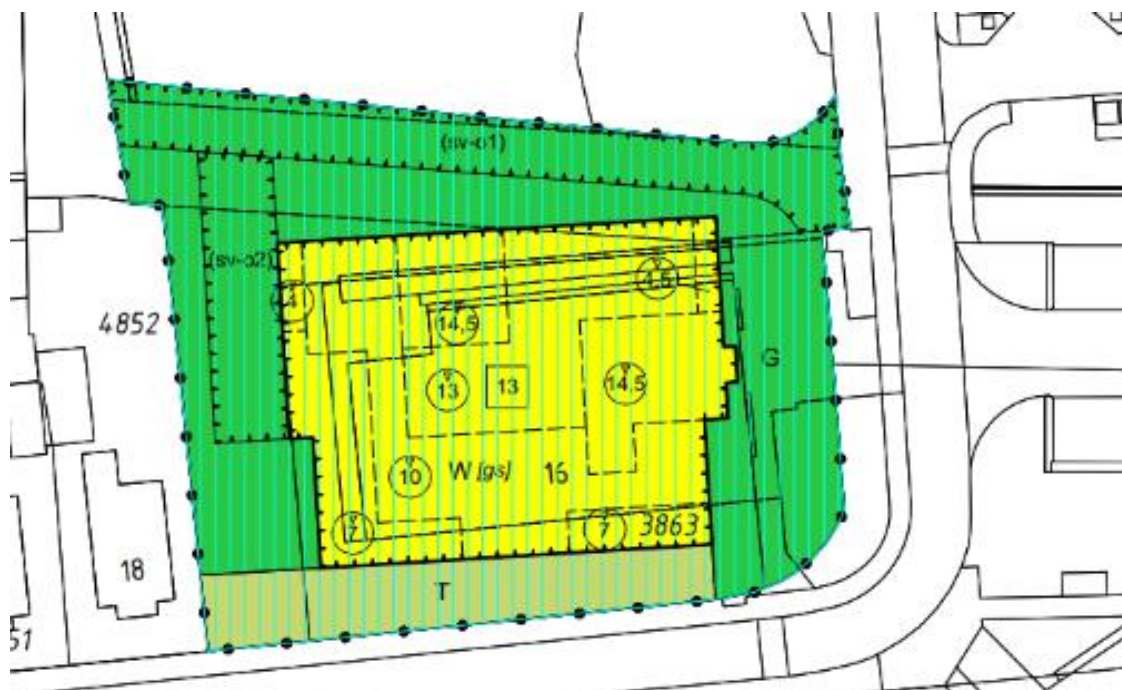
Geldende planologisch bestemmingsplan:

Omdat alle maximum bouwhoogtes binnen het huidige bestemmingsplan (Centrum_Vaassen, 2013-04-04) lager zijn dan het stellingniveau van de molen worden deze niet berekend in het model.

5.2 Toekomstige situatie

Het nieuwe bestemmingsplan van de gemeente Vaassen voorziet het bouwen van een appartementencomplex ten westen van de molen. De tabel in hoofdstuk 4 laat zien dat 25% van de maaldagen worden gedraaid op wind uit het westen. Het verhogen van gebouwen kan een grote impact hebben op de windvang van de molen.

Dit scenario gaat uit van het bouwen van een complex met een maximum bouwhoogte van 14,5 meter boven maaiveld. Op de onderstaande tekening zijn de maximum bouwhoogtes omcirkeld.



Afbeelding 4: De maximumbouwhoogtes van het geplande appartementencomplex.

Volgens het model heeft het geplande appartementencomplex geen impact op de windvang van de molen. De wind wordt met 0,0% gereduceerd t.o.v. van de werkelijke situatie. De kerktoren en de bomen tussen de molen en het plangebied belemmeren de wind uit deze richting.

Het plangebied is 345 meter gelegen vanaf de molen en bestrijkt 6° van deze windhoek (45°). De praktijk leert dat de gebouwen boven stellingniveau (de geplande gebouwen met een hoogte van 14,5 en 13 meter boven maaiveld) wel een impact zullen hebben op de windvang, maar deze impact is vrijwel nihil vanwege alle andere belemmeringen.

De totale reductie is in de toekomstige situatie gelijk aan de huidige situatie.

6. MOLENBIOTOOP

6.1 Ruimtelijke verordeningen Gelderland

De Provincie Gelderland acht bescherming van de molenbiotoop belangrijk. Zij heeft hiertoe een Gelderse Molenverordening (1996, gewijzigd bij besluit GS d.d. 30 oktober 2007) vastgesteld. Ingevolge artikel 4, derde lid van de Gelderse Molenverordening is het verboden in de molenbiotoop zonder vergunning van Gedeputeerde Staten of in strijd met bij zodanige vergunning gestelde voorwaarden, bouwwerken op te richten, te wijzigen, werken aan te leggen of bomen, struiken of heesters aan te planten of te hebben van zodanige aard of omvang, dat daardoor het normale of toekomstig gebruik van een molen of molenrestant met wind- of waterkracht wordt verminderd, belemmerd of onmogelijk gemaakt of de monumentale waarde van de molen of het molenrestant wordt aangetast. Op grond van artikel 5, tweede lid van de Gelderse Molenverordening kunnen Gedeputeerde Staten criteria vaststellen ten behoeve van de beoordeling van aanvragen om een vergunning, als bedoeld in artikel 4, derde lid van de Gelderse Molenverordening. De Uitvoeringsregeling Gelderse Molenverordening (1996, gewijzigd met besluit d.d. 30 oktober 2007) strekt tot vaststelling van bedoelde criteria. Deze regeling is per 05 juli 2012 ingetrokken en vervangen door de Ruimtelijke Verordening Gelderland, eerste herziening. Deze is later opgevolgd door de omgevingsverordening Gelderland.

Onderstaand wordt artikel 2.8.2 Molenbiotoop uit de Omgevingsverordening Gelderland d.d. 19 december 2017 geciteerd:

2.8.2 Molenbiotoop artikel 2.8.2.1 Molenbiotoop

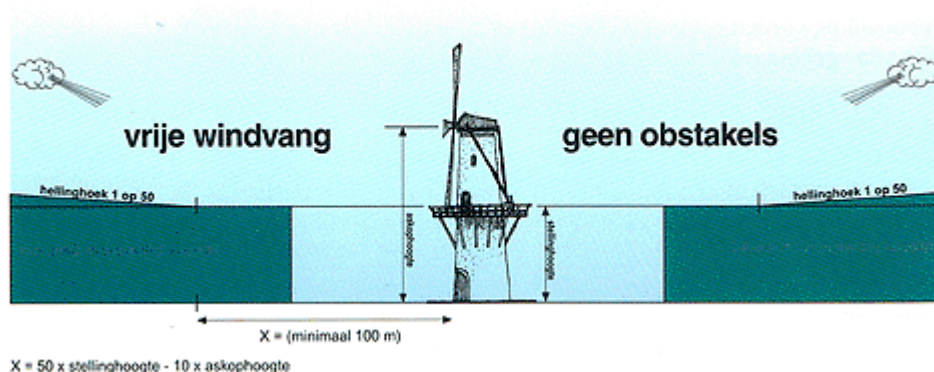
1. In bestemmingsplannen die betrekking hebben op gronden gelegen binnen de Molenbiotoop wordt geen nieuwe bebouwing dan wel beplanting toegestaan, tenzij in de toelichting bij het bestemmingsplan wordt aangetoond dat het functioneren van de molen door middel van windvang niet wordt beperkt.

2. Het bepaalde in het eerste lid geldt niet voor de molens staande en gelegen in het Nederlands Openluchtmuseum te Arnhem.

Windmolens met een monumentenstatus vormen een onlosmakelijk onderdeel van de regionale identiteit. Daarom streeft Gelderland naar het behoud en bescherming van molenbiotopen. Gemeenten dienen hiermee rekening te houden bij het opstellen van bestemmingsplannen. De bescherming van molenbiotopen betreft vooral behoud van het functioneren door middel van een vrije windvang. Verder dient rekening te worden gehouden met de belevingswaarde en het historisch karakter van de omgeving van de molen. Het bestemmingsplan dient waarborgen te bieden ter bescherming van het functioneren van de molen door middel van een vrije windvang. Voor windtoevoer geldt dat binnen een straal van 400 meter gerekend vanaf het middelpunt van de molen, beperkingen moeten worden gesteld aan het oprichten van bebouwing en beplanting. Met name in een bebouwde omgeving kunnen ook andere belangen in het geding zijn waarbij zekere beperkingen ten aanzien van de windvang of de belevingswaarde niet altijd zijn uit te sluiten. Burgemeester en wethouders kunnen Gedeputeerde Staten verzoeken om een ontheffing in het geval de verwezenlijking van het gemeentelijk ruimtelijk beleid wegens bijzondere omstandigheden onevenredig

wordt belemmerd in verhouding tot de met die regels te dienen provinciale belangen. Dit verzoek zal echter goed moeten worden beargumenteerd, waarbij met het belang van het behoud van het goed functioneren door middel van windvang nadrukkelijk rekening dient te worden gehouden. Het plan zal hiervoor waarborgen moeten bevatten. Het is denkbaar in het bestemmingsplan aanlegbepalingen op te nemen, bijvoorbeeld met het oog op beplanting in een zone rond de molen, waarbij verplichte advisering door een molendeskundige wordt voorgeschreven. Het is daartoe noodzakelijk de waarde van de molen en de bij de molen behorende zone (molenbiotop) in de doeleindenomschrijving te benoemen. Artikel 2.8.2.1 is niet van toepassing op de molens van het Nederlands Openluchtmuseum te Arnhem.

In deze verordening houdt de provincie Gelderland een cirkel met een straal van 400 meter aan. Binnen deze straal houdt de provincie een schuin oplopende lijn, gerekend vanuit het hart van het molenerf aan. De hellingshoek van deze lijn wordt bepaald aan de hand van een formule waarin de factoren als askophoogte, windreductiecoëfficiënt en ruwheidsfactor van de omgeving een rol spelen. Hiervoor houden wij de molenbiotop formule van De Hollandsche Molen gebruikt. Volgens deze formule mogen binnen een straal van 100 meter rond de molen geen gebouwen en bomen worden opgericht met een hoogte boven het onderste punt van de verticaal staande wiek. Zie hoofdstuk 6.2.



(Afbeelding: <http://onderzoek.molenbiotop.nl/praktijknormen.html>)

Het uitgangspunt bij toetsing is dat de nieuwe situatie geen verslechtering ten opzichte van de huidige situatie mag zijn.

Het plangebied (Kerkweg 16) van de gemeente Vaassen valt binnen een straal van 400 meter rond de molen. Het dichtstbijzijnde gebouw in het plangebied is 345 meter verwijderd van het middelpunt van de molen.

Deze benaderingswijze is geen toetsingsgrond van de provincie Gelderland. Het is slechts een methode om in lijn met de verordening de bestaande en nieuwe situatie met elkaar te kunnen vergelijken.

6.2 Biotoopformule

Het molenbiotoop formule is als volgt:

$$Hx = X/n + c \times z$$

Waarin:

H = hoogte obstakel

X = afstand obstakel tot molen

n = 140 voor open gebied, 75 voor ruw gebied, 50 voor gesloten gebied

c = constante = 0,2

z = askophoogte (helft van lengte gevlucht + evt. stellinghoogte)

6.3 Maximale bouwhoogtes rond de Daams' Molen

In dit hoofdstuk wordt uitsluitend gekeken naar het plangebied Kerkweg 16.

Het gebied rondom molen is aan te merken als een gesloten gebied. In dit geval wordt een ruwheidscoëfficiënt (n) van 50 aangehouden.

De askop hoogte is 22,70+ boven het omliggend terrein (alle maten in m):

Askophoogte= 11,1 (stelling) + 0,4 (onderste roedepunt tot stelling) + 22,4 / 2 (helft van het gevlucht).

Ervan uitgaand dat alle maaiveld hoogtes overeenkomen:

Maximale bouwhoogte boven maaiveld binnen een straal van 100 meter: **11,10 meter.**

Maximale bouwhoogte boven maaiveld op 345 meter van de molen: **11,44 meter.**

Maximale bouwhoogte boven maaiveld op 400 meter van de molen: **13,32 meter.**

7. CONCLUSIES & AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat de locatie van de molen in windtechnisch opzicht een redelijke locatie is voor een windmolen. Zonder belemmering zou de molen 193 dagen per jaar kunnen draaien, 53% van het jaar.

49 van deze 193 maaldagen zijn van wind uit het westen (242,5°-292,5°) oftewel 25% van alle maaldagen.

In de nabijheid van de Daams' Molen wordt als gevolg van bomen en bebouwing in de huidige situatie de wind uit het westen gereduceerd tot 70%, een reductie van 30% ten opzichte van de ideale situatie – een vermindering van 15 maaldagen. 92% van deze reductie wordt veroorzaakt door hoge bomen.

De impact van het nieuwe bestemmingsplan van de gemeente Vaassen op de windvang van de molen is vrijwel nihil. Vanwege de bestaande belemmering veroorzaakt door de kerktoren en de hoge bomen tussen de molen en het plangebied is de eventuele belemmering van het nieuwe appartementencomplex verwaarloosbaar.

7.2 Aanbevelingen

De inventarisatie laat duidelijk zien dat bomen ten opzichte van de molen zeer groot kunnen worden. Om te zorgen dat de molen ook in de toekomst vanuit het westen voldoende wind blijft vangen, is het van belang om in het openbare gebied rondom de molen lage bomen te hebben.

Om de molen beter te laten functioneren, verdient het aanbeveling om de bestaande, windbelemmerende bomen te kappen en deze te vervangen met bomen die van nature laag blijven.