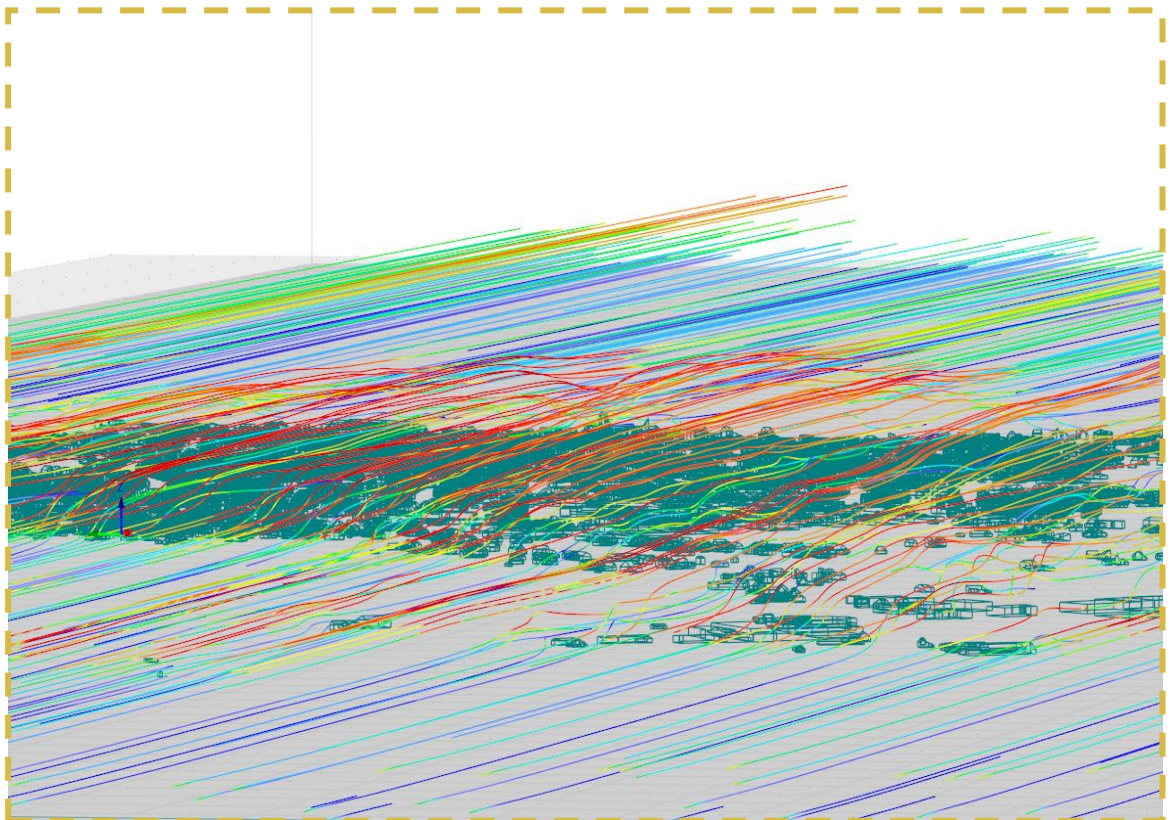




BOSCHAKKERS I | WINDONDERZOEK

MOLENS ZELDENRUST EN NOOIT GEDRACHT

Projectnummer: 523002

Datum: 7 APRIL 2023; herzien 2 MEI 2023

RESULTATEN EN NOTITIE
WINDMOLENBIOTOOPONDERZOEK
UITBREIDINGSPLAN BOSCHAKKERS I TE BUDEL

MOLENS DE ZELDENRUST EN NOOIT GEDAGT
BUDEL

Opdrachtgever:

Gemeente Cranendonck

Mevr. C. Richaerts | c.richaerts@cranendonck.nl | 06-30847539

Projectleider gemeente Cranendonck

Onderzoeker en auteur:

EAG Monuments te Montfoort

E. van der Elst | ezra@eagm.nl | 06-41290853

Datum:

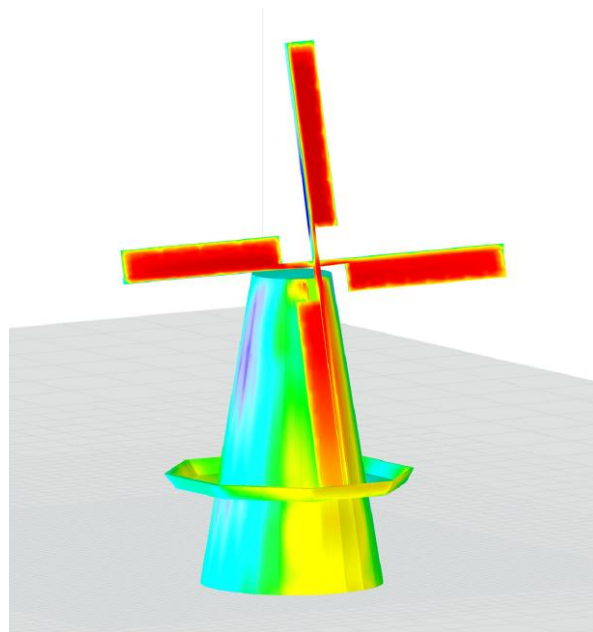
7 april 2023; herzien 2 mei 2023

CONCEPT

Copyright:

© EAG Monuments, projectnummer: 523002

Montfoort, april 2023



Disclaimer:

De inhoud van dit rapport is met uiterste zorg samengesteld. De informatie in dit document wordt aangeboden zonder enige garantie. EAG Monuments sluit alle aansprakelijkheid uit voor enigerlei directe of indirecte schade, van welke aard dan ook, die voortvloeit uit of verband houdt met het gebruik van dit document. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt door middel van drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder schriftelijke toestemming van EAG Monuments en de opdrachtgever, noch zonder toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1. INLEIDING

1.1 Het onderzoek

Binnen de biotoopcirkel van de dorpskorenmolens van het Brabantse Budel heeft de gemeente Cranendonck concrete plannen om het laatste deel van een ontwikkelingsplan af te maken. Dit laatste deel betreft het bouwen van 30 woningen gelegen aan de Burgermeester Wijtestraat.

Het plaatsen, verhogen, of verwijderen van objecten binnen een bepaalde straal van een windmolen kan nadelige gevolgen hebben voor de windvang van de molen. Een molen heeft immers voldoende windtoevoer nodig om als maalwerktuig te kunnen functioneren.

Om het effect van de bouwplannen op de windvang van de molen in beeld te brengen is in april 2023 een biotooponderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek treft u in dit rapport aan.

1.2 Het rapport

In dit rapport worden de volgende vragen beantwoord:

- Wat is het effect van het bouwplan op de windvang van de molens ten opzichte van de huidige (april 2023) situatie?
- Wat zijn de consequenties voor de molens indien de windvang verslechtert of juist verbetert?

2. AANPAK

2.1 Onderzoeksmethodiek

Om het effect van het bouwplan te berekenen zijn 3D-modellen van alle relevante objecten binnen de biotoopcirkel van de molen gegenereerd op basis van de 3DBAG gegevens van de TU-Delft. Met behulp van CFD-software kan de luchtstroming rondom de molen gesimuleerd worden. Met de juiste parameters (terreinruwheid, windsnelheid, wrijvingscoëfficiënten, porositeit, hoogteverschillen) kan een accuraat beeld worden verkregen van de werkelijke biotoop van de molen in verschillende scenario's.

2.2 Scenario's

In dit onderzoek wordt de windvang van beide molens in de bestaande situatie en de situatie na realisatie van het bouwplan doorerekend. Er is uitgegaan van één definitief bouwscenario, met daaronder een winter- en een zomermodel; ofwel bomen met een zonder blad. De berekeningen zijn een benadering van de werkelijkheid. Hoewel getracht wordt om aan de hand van windstatistieken een accuraat beeld te verkrijgen, blijven de windgegevens gemiddelde waarden over een bepaald tijdvak. De verschillen tussen de scenario's zijn daarom belangrijker dan de absolute waarden.

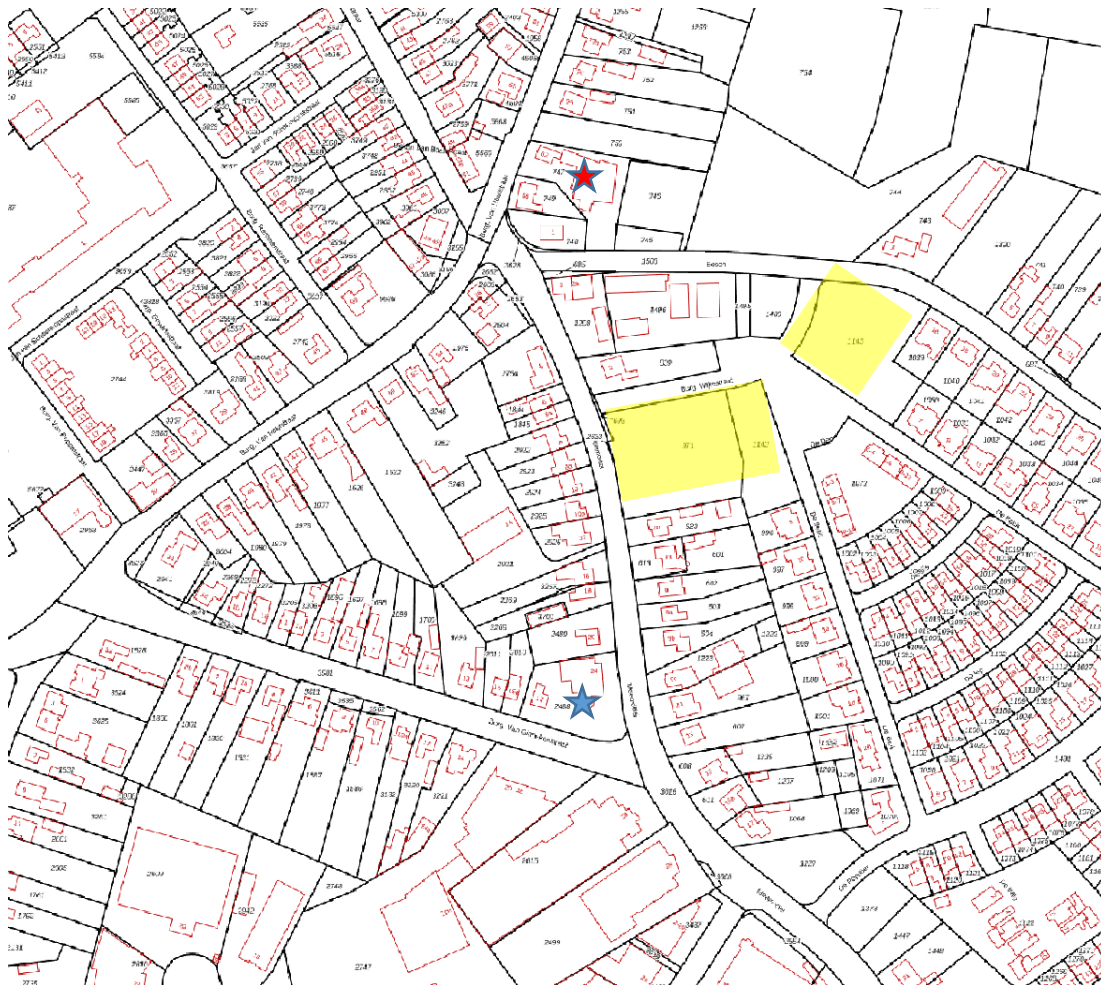
Om de scenario's met elkaar te vergelijken dienen de volgende vragen te worden beantwoord:

- Wat is de reductie in productiecapaciteit van de molen in de huidige situatie t.o.v. de ideale situatie op basis van de meetgegevens?
- Wat is de reductie in productiecapaciteit van de molen in de nieuwe situatie t.o.v. de huidige situatie op basis van de meetgegevens? Wat is het verschil in oppervlakedruk en windsnelheid t.o.v. de huidige situatie?
- Wat betekent dit voor de molens?

2.3 Rekengebied

Het plangebied bestrijkt niet de hele windroos. Er is daarom voor gekozen om alleen de windvang in het plangebied mee te nemen in het onderzoek. Om ervoor te zorgen dat de simulatie wel rekening houdt met achterliggende objecten, zijn de objecten binnen de biotoopcirkel van de molen in 360° rondom de molens gebruikt in het CFD-model. De windvangberekening zijn uitsluitend uitgevoerd voor het rekengebied van molen Zeldenrust en Nooit Gedagt: 110°-180° en 0°-50° respectievelijk.

3. HUIDIGE EN BEOOGDE NIEUWE SITUATIE



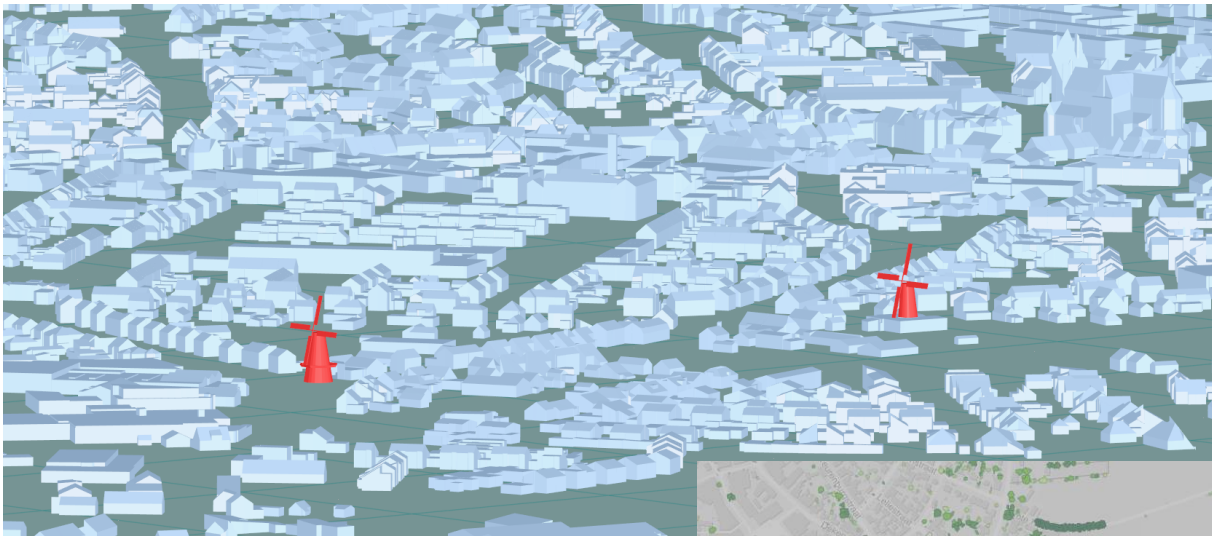
Kadastrale kaart van de bestaande (april 2023) omgeving rondom beide molens. Blauwe ster = Nooit Gedagt; rode ster = Zeldenrust. Het Boschakkers I plangebied grofweg gearceerd in het geel. [QGIS, bron: PDOK]



Dezelfde kaart met een infrarood foto als toegevoegde laag. Met behulp van infrarood kan de begroeiing in kaart worden gebracht. [QGIS, bron: PDOK].

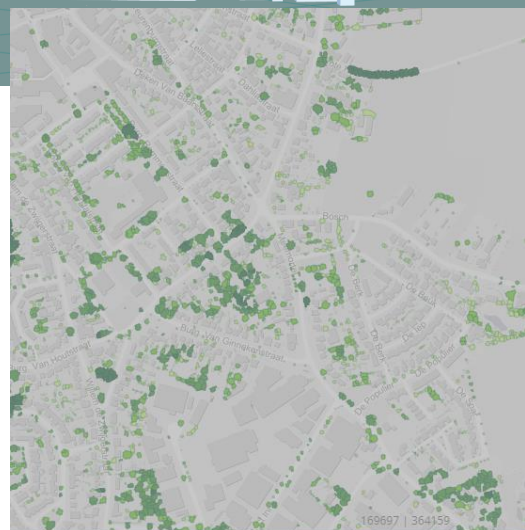


Terreinhoogtes van AHN geprojecteerd op een OSM kaart van Budel. [QGIS, bron: AHN/PDOK]



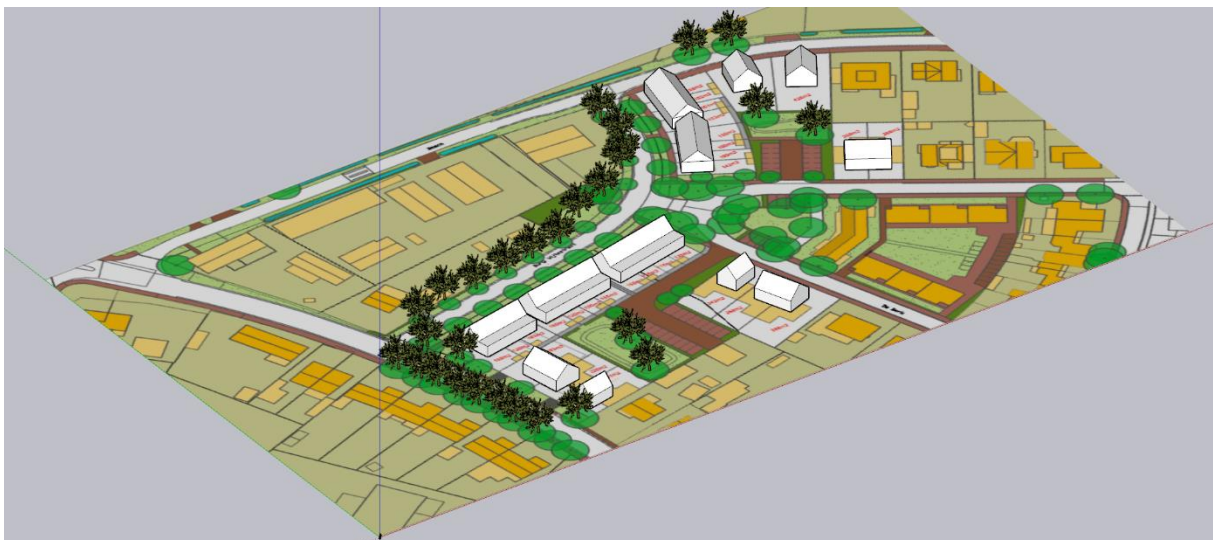
Boven: 3D-model van de huidige situatie in het CFD-model. Weergave zonder bomen.

Rechts: overzicht van de bestaande bomen in de directe omgeving van de molens. Opgehaald van het landelijke bomenregister. [boomregister.nl]





Themakaart van de gemeente Cranendonck. De nieuwe woningen zijn ingetekend op de witte kadastrale vlakken. [Bron: gemeente Cranendonck]



De nieuwe woningen gemodelleerd op basis van de bovenstaande themakaart.

Het plan bestaat uit 30 woningen:

- 12 sociale huurwoningen (Burgemeester Wijtestraat, zijde Meemortel)
- 8 CPO woningen (Burgemeester Wijtestraat, zijde Bosch)
- 8 semibungalows die met elkaar verbonden zijn (1 bouwlaag met kap)
- 2 vrijesectorwoningen, vrijstaand (Bosch)

Alle woningen bestaan uit 1 woonlaag met kap. Nokhoogte van alle woningen is 6,80 meter.

De gemeente heeft het voornemen om bomen uit categorie 2 (10-15 meter hoog; kroondiameter 6,5 meter) aan te planten.

4. WIND

4.1 Topografie en luchtstromen

Het ideale terrein voor een constante windsnelheid is een vlak en homogeen terrein waardoor het terrein weinig invloed heeft op de windsnelheid en richting, met uitzondering van de wrijving van de ondergrond (water, gras, zand, etc.). In de ideale situatie wordt de snelheid en richting van de wind hoofdzakelijk bepaald door de synoptische oorsprong (verschillen in druk als gevolg van temperatuurverschillen) binnen de planetaire grenslaag (PGL). Deze laag grenst aan het aardoppervlak en reikt ca. 500 tot 2000 meter overdag, afhankelijk van weersomstandigheden.

De stroomrichting van de wind is niet tangentieel op het aardoppervlak. Lucht heeft massa (ca. 1,25 kg/m³) waardoor deze op grotere schaal de contouren en de kromming van de aardbol volgt. In PGL wordt de wind op kleinere schaal beïnvloed door obstakels, zoals bomen en bebouwing. Dit manifesteert zich in turbulentie, ofwel draaiingen in de wind die het gevolg zijn van onderdruk achter obstakels.

Na een obstakel kan de wind zich herstellen. De afstand die wind nodig heeft om na een obstakel weer op gelijke snelheid te stromen als voor het obstakel is ca. 10-20 keer de hoogte van het object.

4.2 Windvang

Bij de windvang van een molen zijn twee zaken van belang: de windsnelheid en de turbulentie-intensiteit.

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.

4.3 Stedelijke gebieden en turbulentie

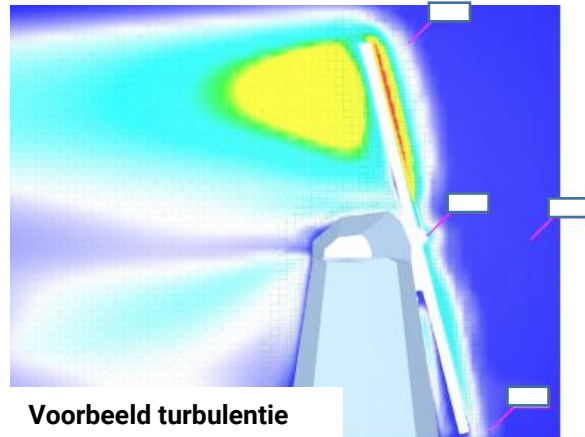
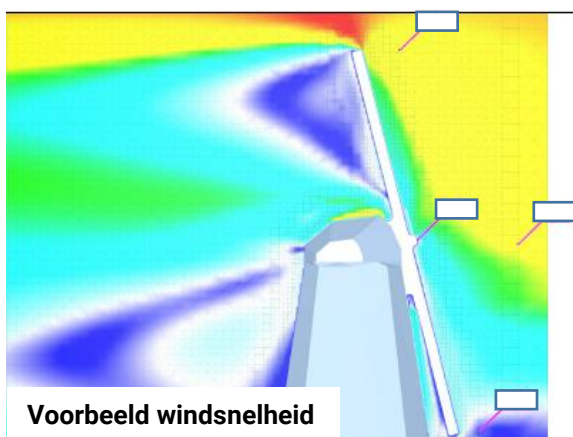
In stedelijke gebieden is de verhouding tussen de hoogte van de bebouwing en de afstand tussen de gebouwen (turbulentieratio) bepalend voor de turbulentie-intensiteit.

Bij een verhouding onder 0.3 is de turbulentie-intensiteit het grootst. Met deze verhouding spreekt men over 'gescheiden turbulentie'. Hier hebben de luchtwervelingen tussen de gebouwen een grote invloed op de bovenliggende luchtstroom.

Bij een verhouding tussen 0.3 en 0.7 neemt de turbulentie-intensiteit af.

Bij een verhouding boven 0.7 is de invloed van de turbulentie op de bovenliggende luchtstroom beperkt. Dit heet 'scheer turbulentie'.

De turbulentie-intensiteit kan uitgedrukt worden in energieverlies per massa-eenheid (m²/s²). Hoe hoger het getal, hoe meer energieverlies. Dit is niet te verwarren met turbulentieratio.



5. HET ONDERZOEK

5.1 Variabelen, parameters en uitgangspunten

5.1.a Molen Nooit Gedagt

MOLEN		Oppervlakte gevlucht (rekenwaarde):	475,29 m2
Naam:	NOOIT GEDACHT	Oppervlakte gevlucht (drukvlak hekwerk):	61,8 m2
Plaats:	BUDEL	ρ lucht	1,25 kg/m3
Type:	stelling/beltmolen	η gevlucht	0,18
Functie:		Maalbereik molen: 4,5 - 15 m/s op 17,75 m1 Ruwheiddichtheid boom (λ) = 0,5A Ruwheiddichtheid boom bij overlap = A Ruwheid gebouwen, $\bar{x}$ (Ra): 0.5×10^{-3} Productiecapaciteit grote molen (OH) = 500 ton/jaar Productiecapaciteit Nooit Gedagt = ca. 525 ton/jaar Rendementsfactor (η) wiekenkruis = 0.18 Rendementsfactor (η_2) gangwerk = 0.39 Peil nieuwbouw: +32,20 NAP	
Diameter gevlucht:	24,6 m1		
Hellingshoek bovenas:	14 graden		
Verticale hoogte gevlucht:	23,87		
Type gevlucht η :	Fokwiek		
Type gangwerk $\eta(2)$:	Hout		
Hoogte maaiveld (gem):	32,46 NAP		
Hoogte stelling/belt:	37,88 NAP		
Onderste roetop tot erf/stelling/belt:	0,40 m1		
Onderste roetop tot maaiveld	5,82 m1		
Onderste roetop tot NAP:	38,28 m1		
Askop tot erf/stelling/belt:	12,33 m1		
Askop tot maaiveld:	17,75 m1		
Askop tot NAP:	50,21 m1		
Bovenste roetop tot erf/stelling/belt:	24,27 m1		
Bovenste roetop tot maaiveld:	29,69 m1		
Bovenste roetop tot NAP:	62,15 m1		

5.1.b Molen Zeldenrust

MOLEN		Oppervlakte gevlucht (rekenwaarde):	565,79 m2
Naam:	ZELDENRUST	Oppervlakte gevlucht (drukvlak hekwerk):	39 m2
Plaats:	BUDEL	ρ lucht	1,25 kg/m3
Type:	stelling/beltmolen	η gevlucht	0,15
Functie:		Maalbereik molen: 4,5 - 15 m/s op 17,42 m1 Ruwheiddichtheid boom (λ) = 0,5A Ruwheiddichtheid boom bij overlap = A Ruwheid gebouwen, $\bar{x}$ (Ra): 0.5×10^{-3} Productiecapaciteit grote molen (OH) = 500 ton/jaar Productiecapaciteit Zeldenrust = ca. 625 ton/jaar Rendementsfactor (η) wiekenkruis = 0.15 Rendementsfactor (η_2) gangwerk = 0.39 Peil nieuwbouw: +32,20 NAP	
Diameter gevlucht:	26,84 m1		
Hellingshoek bovenas:	14 graden		
Verticale hoogte gevlucht:	26,04		
Type gevlucht η :	Fokwiek		
Type gangwerk $\eta(2)$:	Hout		
Hoogte maaiveld (gem):	31,93 NAP		
Hoogte stelling/belt:	35,93 NAP		
Onderste roetop tot erf/stelling/belt:	0,40 m1		
Onderste roetop tot maaiveld	4,40 m1		
Onderste roetop tot NAP:	36,33 m1		
Askop tot erf/stelling/belt:	13,42 m1		
Askop tot maaiveld:	17,42 m1		
Askop tot NAP:	49,35 m1		
Bovenste roetop tot erf/stelling/belt:	26,44 m1		
Bovenste roetop tot maaiveld:	30,44 m1		
Bovenste roetop tot NAP:	62,37 m1		

5.2 Winddata

Om het windregime van Budel te bepalen zijn de openbare windgegevens van de drie dichtstbijzijnde KNMI-weerstations getrianguleerd en gewogen op afstand:

- Ell: 15 km | gewogen op 52%
- Eindhoven: 24 km | gewogen op 30%
- Maastricht: 43 km | gewogen op 18%

Gebruikte metadagegevens per station:

- Windrichting; 2011-2020; 08-18u = 40.183 datapunten (meeturen)
- Windsnelheid; 2011-2020; 08-18u = 40.183 datapunten
- p lucht; 2011-2020; 08-18u = 40.183 datapunten

De weerstations meten de windsnelheid op 10 meter hoogte boven het maaiveld. De terreinruwheidscoëfficiënt per meetlocatie is meegenomen in de berekeningen. De windsnelheid op askophoogte voor deze gegevens wordt berekend met het logaritmisch windprofiel.

Voor de berekening zijn uitsluitend de windgegevens in het tijdvak 08.00 en 18.00 uur gebruikt. Aangezien er in de avond- en nachturen niet wordt gemalen zijn deze gegevens buiten beschouwing gelaten. Gebruik van deze gegevens zou namelijk een vertekend beeld geven in verband met de afkoeling van de lucht en verandering in het windgedrag.

De simulatieparameters voor de windsnelheid zijn gebaseerd op de gemiddelde windsnelheid per sector. Hierbij zijn uitsluitend de waarden binnen het maalbereik van de molen gebruikt voor berekenen van het gemiddelde; de bepalende hoogte is askophoogte boven maaiveld.

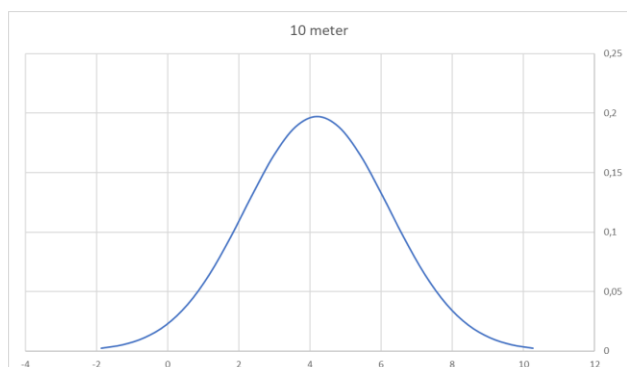
Per sector worden er minimaal 300 berekeningen uitgevoerd per scenario om tot een zekerheidsmarge van 0,01% te komen.

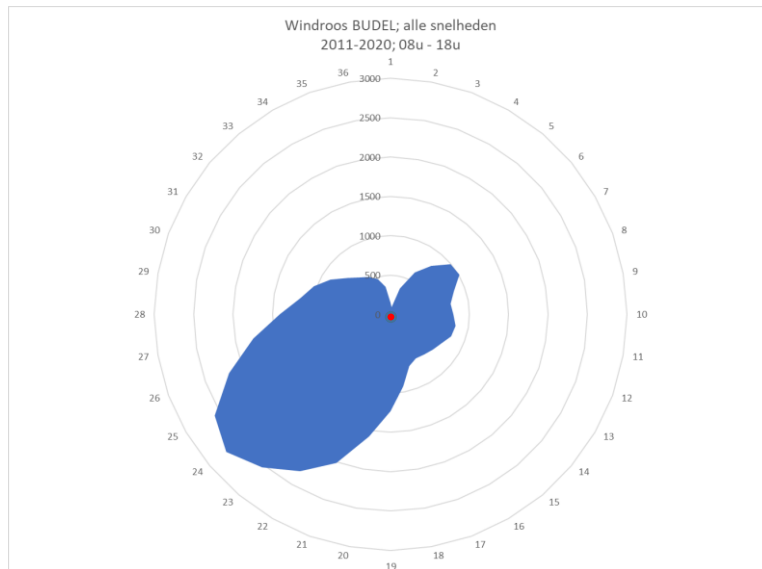
De effectieve windsnelheid op het wiekenkruis (en bruikbaar vermogen) wordt bepaald aan de hand van oppervlakedruk op het wiekenkruis (positief, negatief en onbalans), de windsnelheidsvector en de turbulentie-intensiteit.

5.3 Windregime

- Gemiddeld over de hele windroos is de windsnelheid op 10 meter boven maaiveld in de stad Budel: 4,20 m/s
- Standarddeviatie σ : 2,02
- Gemiddeld over de hele windroos is de windsnelheid op askophoogte van molen Nooit Gedagt: 4,55 m/s
- Standarddeviatie σ : 2,19
- Gemiddeld over de hele windroos is de windsnelheid op askophoogte van korenmolen Zeldenrust: 4,54 m/s
- Standarddeviatie σ : 2,18

Rechts: de normaalverdeling van de windsnelheden in Budel op 10 meter boven maaiveld.





Windroos Budel op basis van 10 jaar KNMI-data. Windgegevens 08u-18u. De windroos is noord georiënteerd.

5.4 Windregime van de rekengebieden

5.4.1 Molen Nooit Gedagt

sector	uren_totaal	uren_ak_vmin	vgem_10m	vgem_ak	v_gem_>_v_min_ak
1	145	47	2,05	2,22	5,50
2	90	43	2,45	2,65	6,26
3	348	142	4,10	4,44	5,99
4	615	251	3,91	4,24	5,70
5	802	369	4,06	4,40	5,82

5.4.2 Molen Zeldenrust

sector	uren_totaal	uren_ak_vmin	vgem_10m	vgem_ak	v_gem_>_v_min_ak
12	818	190	3,23	3,50	5,48
13	746	150	3,11	3,36	5,60
14	700	107	2,94	3,18	5,35
15	665	98	2,92	3,16	5,31
16	648	131	3,08	3,33	5,51
17	702	167	3,27	3,53	5,83
18	934	298	3,58	3,86	6,01

De hoek 0°-50° en 110°-180° (Nooit Gedagt en Zeldenrust resp.) met de molens als middelpunt vormt het rekengebied van dit onderzoek. Derhalve worden de windgegevens uit deze hoek, hierna sectoren 1 t/m 5 en 12 t/m 18, gebruikt als basis voor dit onderzoek. 0 = noord, 9 = oost, 18 = zuid, 27 = west.

Uren_totaal = totaal aantal uren met meetbare wind overdag uit deze sector in de periode 2011-2022;

Uren_ak_vmin = aantal uren met een gemiddelde windsnelheid $\geq 4,5$ m/s ter hoogte van de askop in dezelfde periode;

Vgem_10m = gemiddelde windsnelheid op 10 meter hoogte in dezelfde periode;

Vgem_ak = gemiddelde windsnelheid ter hoogte van de askop in dezelfde periode;

Vgem_>_vmin_ak = gemiddelde windsnelheid van alle windsnelheden ter hoogte van de askop binnen het maalbereik van de molen in dezelfde periode. Overigens de startwaarde voor de berekeningen.

6. RESULTATEN

6.0 Algemeen

De resultaten van het onderzoek zijn gesplitst per molen. Voor beide molens zijn er vijf verschillende scenario's doorgerekend:

Scenario 0: De molen in de ideale situatie. In dit scenario zijn er geen obstakels die de wind verhinderen, ofwel de optimale windvang. Dit is een nulmeting;

Scenario 1.1: De huidige situatie in de zomermaanden. De bomen staan volop in blad;

Scenario 1.2: De huidige situatie in de wintermaanden. De loofbomen hebben geen blad;

Scenario 2.1: De nieuwe situatie in de zomermaanden;

Scenario 2.2: De nieuwe situatie in de wintermaanden.

Alle sectoren (windhoeken) in het rekengebied zijn per scenario doorgerekend op windsnelheid (vector), turbulentie en oppervlakedruk.

De rekenwaarden per scenario zijn uitsluitend doorgerekend voor het rekengebied¹, dus niet de gehele windroos.

6.1 Molen Nooit Gedagt

6.1.1 Scenario 0

- Theoretisch maximum energieoplevering overdag van het wiekenkruis per jaar = **619 kWh**
- Gemiddeld verticaal onbalans in wiekenkruis = 7,8 Pa
- Gemiddeld horizontaal onbalans in het wiekenkruis = 0,2 Pa

6.1.2 Scenario 1.1

- Theoretisch maximum energieoplevering overdag van het wiekenkruis per jaar = **360 kWh²**
- Gemiddeld verticaal onbalans in wiekenkruis = 2,2 Pa
- Gemiddeld horizontaal onbalans in het wiekenkruis = 0,8 Pa

6.1.3 Scenario 1.2

- Theoretisch maximum energieoplevering overdag van het wiekenkruis per jaar = **358 kWh**
- Gemiddeld verticaal onbalans in wiekenkruis = 1,48 Pa
- Gemiddeld horizontaal onbalans in het wiekenkruis = 0,7 Pa

6.1.4 Scenario 2.1

- Theoretisch maximum energieoplevering overdag van het wiekenkruis per jaar = **359 kWh**
- Gemiddeld verticaal onbalans in wiekenkruis = 2,2 Pa
- Gemiddeld horizontaal onbalans in het wiekenkruis = **2,0 Pa**
- Gemiddelde windsnelheid t.o.v. scenario 1.1 = 125%³

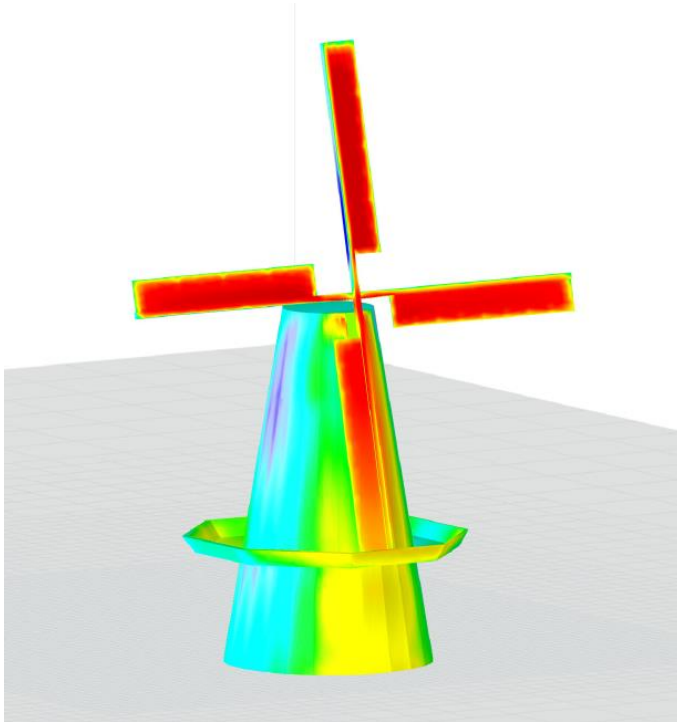
6.1.5 Scenario 2.2

- Theoretisch maximum energieoplevering overdag van het wiekenkruis per jaar = **358 kWh**
- Gemiddeld verticaal onbalans in wiekenkruis = 3,1 Pa
- Gemiddeld horizontaal onbalans in het wiekenkruis = **2,8 Pa**
- Gemiddelde windsnelheid t.o.v. scenario 1.2 = 115%

¹ Rekengebied Nooit Gedagt = 0°-50°. Rekengebied Zeldenrust = 110°-180°.

² Op basis van de werkelijke windgegevens.

³ Ondanks een verhoging in de gemiddelde windsnelheid blijft het theoretisch maximum aan energieoplevering vrijwel gelijk. Dit i.v.m. een toename in turbulentie-intensiteit waardoor de effectieve windsnelheid omlaaggaat.



De oppervlaktedruk op molen "Nooit Gedagt" in een scenario met optimale windvang. De winddruk neemt toe over de verticale diameter van het wiekenkruis.

6.2 Molen Zeldenrust

6.2.1 Scenario 0

- Theoretisch maximum energieoplevering overdag van het wiekenkruis per jaar = **782 kWh**
- Gemiddeld verticaal onbalans in wiekenkruis = 8,1 Pa
- Gemiddeld horizontaal onbalans in het wiekenkruis = 0,7 Pa

6.2.2 Scenario 1.1

- Theoretisch maximum energieoplevering overdag van het wiekenkruis per jaar = **581 kWh**
- Gemiddeld verticaal onbalans in wiekenkruis = 3,0 Pa
- Gemiddeld horizontaal onbalans in het wiekenkruis = 2,8 Pa

6.2.3 Scenario 1.2

- Theoretisch maximum energieoplevering overdag van het wiekenkruis per jaar = **580 kWh**
- Gemiddeld verticaal onbalans in wiekenkruis = 3,6 Pa
- Gemiddeld horizontaal onbalans in het wiekenkruis = 3,5 Pa

6.2.4 Scenario 2.1

- Theoretisch maximum energieoplevering overdag van het wiekenkruis per jaar = **579 kWh**
- Gemiddeld verticaal onbalans in wiekenkruis = 3,8 Pa
- Gemiddeld horizontaal onbalans in het wiekenkruis = 3,1 Pa
- Gemiddelde windsnelheid t.o.v. scenario 1.1 = 135%

6.2.5 Scenario 2.2

- Theoretisch maximum energieoplevering overdag van het wiekenkruis per jaar = **578 kWh**
- Gemiddeld verticaal onbalans in wiekenkruis = 3,5 Pa
- Gemiddeld horizontaal onbalans in het wiekenkruis = 2,5 Pa
- Gemiddelde windsnelheid t.o.v. scenario 1.2 = 107%

7. CONCLUSIE

7.1 Molen Nooit Gedagt

Over het algemeen is te concluderen dat het effect van de nieuwbouwwoningen en begroeiing op de windvang van molen Nooit Gedagt beperkt is.

De nieuwbouwwoningen worden gebouwd in een leegstaand gebied tussen bestaande objecten. Het gevolg hiervan is een dichtere groepering van objecten en daardoor een hogere gemiddelde windsnelheid over de verticale diameter van het wiekenkruis.

Echter is de effectiviteit van deze versnelde windstroom beperkt wegens de toename in turbulentie, met name als gevolg van de nieuwe bomen. Deze turbulentie manifesteert zich in wervelingen waardoor de uiteindelijke winddruk op het wiekenstelsel niet toeneemt, maar juist enigszins afneemt en meer onbalans veroorzaakt over het wiekenkruis. Deze onbalans kan merkbaar zijn voor de molenaars. De daadwerkelijke capaciteitsverlies als gevolg van de nieuwbouwplannen is gering.

7.2 Molen Zeldenrust

Voor molen Zeldenrust geldt hetzelfde als bij molen Nooit Gedagt. Hoewel er sprake is van een versnelling van de luchtstroom als gevolg van een hogere dichtheid aan bebouwing, veroorzaakt een toename in turbulentie-intensiteit een afname in effectieve wind op het wiekenstel van de molen. De capaciteitsverlies als gevolg van de nieuwbouwplannen is eveneens gering.

7.3 Algemeen

Het verschil in windvang tussen de huidige en de beoogde nieuwe situatie, voor zowel molen Zeldenrust en molen Nooit Gedagt is onaanzienlijk; er is geen sprake van een verslechtering van de molenbiotopen in de nieuwe situatie op basis de voorgenomen bouwhoogtes en bouwvormen. Dit heeft in grote lijnen te maken met de aanwezigheid van de bestaande bomen in het plangebied en de overige objecten rondom beide molens.

Merkbare verschillen in het draai- en maalgedrag van de molens als gevolg van extra turbulentie in de windstroom zijn echter niet uit te sluiten. De bepalende factor zal de nieuwe boomtype en boomhoogte zijn.

Het verdient derhalve ook aanbeveling om boomsoorten aan te planten die van nature lager blijven dan de door te gemeente voorgestelde boomsoorten⁴. Zo is het mogelijk om de windvang van de molens eventueel te verbeteren ten opzichte van de huidige situatie. Ook voor de toekomstige windvang van de molens als de bomenstructuur van de directe omgeving verandert.

⁴ Fruitbomen, notenbomen