

Circular Economy &
Environment
Princetonlaan 6
3584 CB Utrecht
Postbus 80015
3508 TA Utrecht

www.tno.nl

T +31 88 866 42 56
F +31 88 866 44 75

TNO-rapport

TNO 2018 R11419

**Kwalitatieve beoordeling windveld van de
Bisschopsmolen door nieuwbouw woningen op het
Withof terrein te Etten-Leur**

Datum	27 november 2018
Auteur(s)	W.W.R. Koch
Exemplaarnummer	1
Oplage	1
Aantal pagina's	9
Aantal bijlagen	0
Opdrachtgever	Woningcorporatie Alwel T.a.v. Martin Kortsmid Postbus 1491 4700 BL Roosendaal
Projectnaam	Onderzoek naar windveld Bisschopsmolen t.g.v. nieuwbouw woningen Withof terrein te Etten-Leur (Bisschopsmolenstraat)
Projectnummer	060.35637

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2018 TNO

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Geplande toekomstige situatie	4
2.1	Onderzochte situaties in voorgaande windtunnelrapportages.....	5
3	Bevindingen/Conclusies	7
4	Literatuur/Referenties	8
5	Ondertekening	9

1 Inleiding

Op verzoek van de woningcorporatie Alwel heeft TNO een kwalitatief onderzoek verricht naar het effect van nieuwbouw op het windveld van de Bisschopsmolen te Etten-Leur.

Deze kwalitatieve beoordeling is gebaseerd op informatie vastgelegd in drie windtunnelrapportages die TNO eerder in dit kader heeft opgesteld. Het gaat om 3 rapportages van windtunnelonderzoeken die zijn uitgevoerd in 2002, 2008 en 2009 allen in het kader van geplande nieuwbouwplannen en de mogelijke effecten van deze uitbreidingen op het windveld van de Bisschopsmolen.

In het kader van onderhavige onderzoek is geen nieuw windtunnelonderzoek uitgevoerd, maar is informatie uit genoemde TNO-rapportages gebruikt om samen met informatie over de thans geplande uitbreiding op het terrein 't Withof een kwalitatieve inschatting te maken van het effect van deze uitbreiding op het windveld van de Bisschopsmolen.

Belangrijke randvoorwaarde hierbij is dat er vanuit wordt gegaan dat er zich sinds de meest recente rapportage van 2009 geen grote veranderingen hebben voltrokken (bouwprojecten, infrastructurele veranderingen, etc.) anders dan onderzocht in de genoemde rapportages, binnen een straal van circa 250m van de Bisschopsmolen. In 2013 zijn de woningen op de voormalige Regina Mundi locatie (vernoemd als Munnikenheide College in het rapport) opgeleverd. Dit vormt voor de beoordeling in het kader van deze rapportage geen obstructie, aangezien de invloed van dit nieuwbouw project is beoordeeld in de voorgaande windtunnelonderzoeken. Daarnaast is het voor een juiste beoordeling van belang dat de eigenschappen van de molen niet zijn veranderd ten opzichte van de meest recente rapportage van 2009. Volgens deze meest recente rapportage uit 2009 [Ref. 3] wordt de Bisschopsmolen gekenmerkt door de volgende eigenschappen:

- Ligging op een terp van 1,34 m hoog (gemeten vanaf maaiveld);
- Stellinghoogte: 6,5 m (gemeten vanaf bovenzijde terp);
- As-kophoogte: 19,84 m (gemeten vanaf maaiveld);
- Wiek lengte: 12 m.

Een belangrijk aspect hierbij zijn de windsnelheden waarbij de molen kan functioneren. Volgens opgave van de Gemeente Etten-Leur [Ref.3] kan de molen draaien bij windsnelheden tussen 1,5 en 15 m/s. Bij de bepaling van het aantal draaiuren per jaar is er van uitgegaan dat de molen altijd draait bij windsnelheden tussen 1,5 en 15 m/s. Bij de berekening van het aantal draaiuren is gebruik gemaakt van de windstatistiek van meteostation Gilze-Rijen.

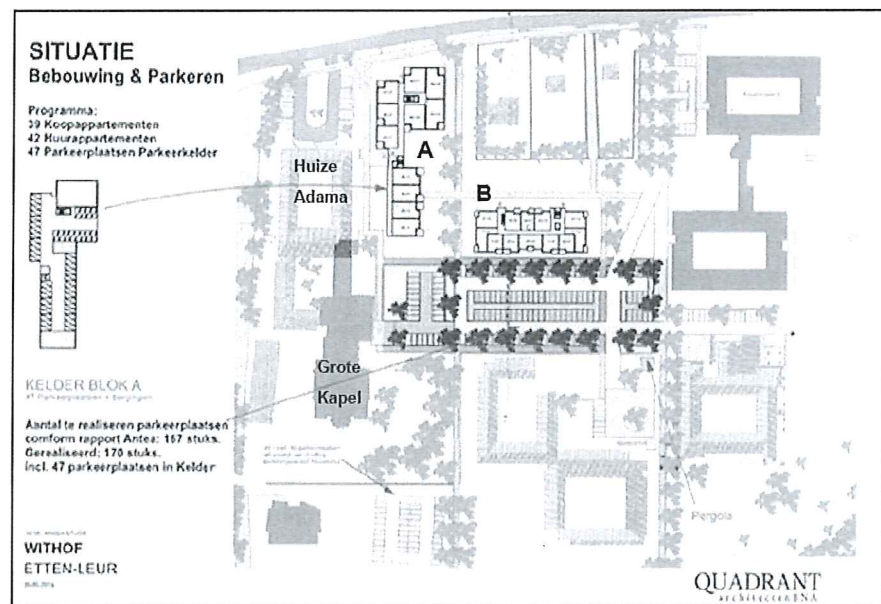
Het aantal draaiuren, zoals gehanteerd in deze rapportage, betreft altijd een theoretisch/potentieel (maximaal) aantal draaiuren, aangezien niet duidelijk is of de molen ook altijd onder genoemde omstandigheden wordt bedreven.

De bevindingen zijn gebaseerd op de aanname dat er zich vanaf 2009 geen grote afwijkingen in genoemde randvoorwaarden hebben voltrokken.

2 Geplande toekomstige situatie

De nieuwbouw plannen hebben betrekking op de realisatie van 39 koopappartementen (blok A) met 47 parkeerplaatsen in een parkeerkelder en 42 huurappartementen (blok B). De te realiseren koop- en huurappartementen zijn geprojecteerd op het terrein van het voormalige klooster en opvoedingsgesticht 't Withof, ten westen van de Bisschopsmolen.

In onderstaande Figuur 1 is een afbeelding opgenomen uit [Ref. 4] - 16735 Het Withof terrein PRES_VO_28-05-2018 scan LR.pdf. Het betreft de beide geel gekleurde gebouwen.



Figuur 1 Geplande woonbebouwing (A & B) op terrein 't Withof te Etten-Leur (tekening niet op noorden georiënteerd).

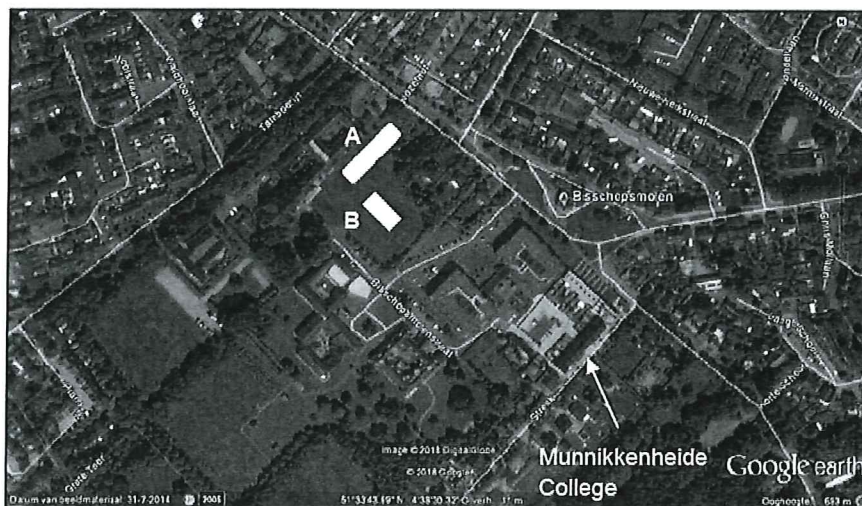
De afstand tussen de geplande nieuwbouw blok A en de Bisschopsmolen bedraagt minimaal (circa) 160 meter tot maximaal (circa) 200 meter.

Volgens opgave in Ref. 4 - 16735 Het Withof terrein PRES_VO_28-05-2018 scan LR.pdf bedraagt de hoogte van nieuwbouw blok A maximaal 13,3 meter en is daarmee iets minder dan 1 meter hoger dan het direct naastgelegen huize Adama. De nokhoogte van het naastgelegen huize Adama (monument) bedraagt 12,5 meter, de spitsoren van dit monumentale pand is circa 20 meter hoog. De grote kapel (monument) verder westelijk is eveneens hoger dan 20 meter.

De afstand tussen de geplande nieuwbouw blok B en de Bisschopsmolen bedraagt minimaal (circa) 150 meter tot maximaal (circa) 170 meter.

In Ref. 4 - 16735 Het Withof terrein PRES_VO_28-05-2018 scan LR.pdf lijkt de maximale hoogte van nieuwbouw blok B, 12,0 meter te bedragen. De tekeningen gaan echter door boven de gegeven maat van 12 meter. Met behulp van de gegeven doorsneden is een maximale hoogte van 13 meter af te leiden.

In Figuur 2 is een afbeelding opgenomen met daarin de Bisschopsmolen, schematisch de geplande bebouwing op het terrein 't Withof en de locatie van het Munnikkenheide College. Op basis van onderstaande afbeelding zijn de afstanden tussen de genoemde objecten bepaald.



Figuur 2 Google Earth afbeelding met daarop de Bisschopsmolen, Munnikkenheide College en schematisch de beide geplande appartementencomplexen A & B als witte vlakken op terrein 't Withof.

2.1 Onderzochte situaties in voorgaande windtunnelrapportages

In de rapportage uit 2002 [Ref. 1], zijn er 5 modelconfiguraties gemeten, met een nadruk op ontwikkelingen aan de zuidzijde van de molen.

In de rapportage uit 2008 [Ref. 2] zijn er 7 modelconfiguraties doorgemeten waarbij ontwikkelingen aan de zuid- en west-zijde van de molen zijn onderzocht.

In de meest recente rapportage uit 2009 [Ref. 3] zijn evenals in 2002, 5 modelconfiguraties doorgemeten, ook hierbij lag de focus meer op de ontwikkelingen aan de zuidzijde van de molen.

De reeds onderzochte configuraties bieden voldoende informatie om kwalitatieve uitspraken te doen over de huidige geprojecteerde situatie.

Analyse

De thans geprojecteerde situatie sluit redelijk goed aan bij de onderzochte situaties in het windtunnelonderzoek van 2008 [Ref. 2]. Met name de onderzochte configuraties 2, 3, 4 & 5 in die rapportage komen in grote lijnen overeen met de thans te onderzoeken situatie (het huidige ontwerp is wat hoger in vergelijking met het voorgaande ontwerp, echter de gebouw plattegronden zijn wat kleiner en er is beduidend meer ruimte tussen de gebouwen, aangezien deze verder uit elkaar staan.)

In configuratie 2 van het windtunnelonderzoek van 2008 is het effect onderzocht van een nagenoeg aaneengesloten L-vormig wooncomplex op het terrein van 't Withof conform het toenmalige bestemmingsplan.

In configuratie 3 van datzelfde onderzoek is het effect onderzocht van alleen uitbreiding aan de zuidzijde van de molen (Munnikkenheide College).

In configuratie 4 is het effect onderzocht van de combinatie van deze 2 uitbreidingen ('t Withof en Munnikkenheide College) en in configuratie 5 zijn de bouwhoogtes van beide uitbreidingen verder opgehoogd tot een maximale bouwhoogte van 12 meter.

Het voornaamste verschil met de thans geplande situatie en de eerder onderzochte configuraties, is de geplande uitvoering van de bebouwing op het terrein van klooster 't Withof. In 2008 bestond de geplande bebouwing uit een nagenoeg aaneengesloten L-vormig massief wooncomplex met een maximale hoogte van 12 meter.

De huidige geplande bebouwing op het terrein van klooster 't Withof bestaat uit 2 in L-vorm opgestelde los staande wooncomplexen met een onderlinge afstand van nagenoeg 24 meter. De maximale bouwhoogte is hierbij toegenomen tot 13,3 meter.

Uit de conclusies van het rapport uit 2008 blijkt dat door toevoeging van nieuwbouw ter hoogte van terrein 't Withof (configuratie 2) er geen meetbaar effect is op het aantal draaiuren.

Uit configuratie 4 (uitbreiding op 't Withof + het Munnikkenheide College) blijkt dat het aantal draaiuren met 1% afneemt. Configuratie 3 (alleen uitbreiding ter hoogte van het Munnikkenheide College) leert ons dat 0,4% hiervan wordt veroorzaakt door de uitbreiding van het Munnikkenheide College. Dit betekent dat 0,6% afname in de draaiuren wordt veroorzaakt door enkel de uitbreiding op 't Withof. De verhoogde afname in het aantal draaiuren bij gelijktijdige realisering van nieuwbouw op terrein 't Withof en nieuwbouw op het terrein van het Munnikkenhof College wordt veroorzaakt door het optreden van interactie effecten tussen beide gebouwen.

De verhoging van de bouwhoogte tot 12 meter zoals onderzocht in configuratie 5 laat een afname van het aantal draaiuren zien van 0,9% en is daarmee vergelijkbaar met de 1% afname bij de oorspronkelijke geplande hoogte (configuratie 4). Dit impliceert dat een hoogte toename beperkte invloed heeft op het windveld ter hoogte van de Bisschopsmolen.

3 Bevindingen/Conclusies

In het kader van onderhavige onderzoek is geen nieuw windtunnelonderzoek uitgevoerd ook is het effect van de thans geplande uitbreiding in geen van de eerder uitgevoerde windtunnelonderzoeken daadwerkelijk onderzocht.

Onderstaande bevindingen zijn gebaseerd op de conclusies uit de windtunnelrapportage van 2008 [Ref. 2]. Een aantal daarin onderzochte configuraties bieden voldoende houvast om kwalitatieve uitspraken te doen over de huidige geprojecteerde situatie.

Uit de conclusies van het rapport uit 2008 blijkt dat door toevoeging van nieuwbouw ter hoogte van terrein 't Withof (configuratie 2) er geen afname is geconstateerd in het aantal draaiuren.

Door de verhoging van dit complex tot een hoogte van 12 meter, in combinatie met de uitbreiding op het terrein van het Munnikkenheide College (configuratie 5) is er wel degelijk sprake van een vermindering van het aantal potentiële draaiuren van de molen met circa 1%. Configuratie 3 (alleen uitbreiding op het terrein van het Munnikkenheide College) leert ons dat circa de helft van deze afname in het aantal draaiuren wordt veroorzaakt door uitbreiding op dit terrein als gevolg van interactie effecten.

Dit betekent dat circa 0,5% afname in het potentiële aantal draaiuren van de Bisschopsmolen is toe te rekenen aan de plaatsing van een nagenoeg aaneengesloten L-vormig wooncomplex op het terrein van 't Withof met een maximale hoogte van 12 meter.

De toename van de maximale hoogte van de thans geplande bebouwing ten opzichte van de onderzoeken van 2008 en 2009 (13,3 meter thans versus 12 meter voorheen) heeft mogelijk een negatief effect op het aantal draaiuren. De resultaten van configuratie 4 laten echter zien dat een toename van de hoogte een zeer beperkt effect heeft op het aantal draaiuren (1% afname in configuratie 4 versus 0,9% afname in configuratie 5).

Deze constatering, gecombineerd met het feit dat de thans geprojecteerde woonbebouwing op het terrein 't Withof bestaat uit 2 losse wooncomplexen in plaats van het eerder geplande massieve aaneengesloten L-vormige wooncomplex, geeft aanleiding om te concluderen dat het effect van de thans geprojecteerde uitbreiding op het potentiële aantal draaiuren (ten opzichte van de huidige situatie) zeer waarschijnlijk minder dan 1% zal bedragen en mogelijk zelfs minder dan 0,5%. De verwachte invloed van de nieuwbouw blijft daarmee beperkt.

Om meer zekerheid en/of kwantitatieve informatie te krijgen over het daadwerkelijke effect van geplande situatie op het aantal draaiuren zal aanvullend (windtunnel)onderzoek noodzakelijk zijn.

4 Literatuur/Referenties

- [1] Visser, G.Th. (2002)
Windtunnelonderzoek naar het effect van bebouwing op het windveld bij de Bisschopsmolen in Etten-Leur. TNO rapport R 2002/384, juli 2002.
- [2] Visser, G.Th. (2008)
Windtunnelonderzoek naar het effect van de voorgenomen nieuwbouw bij klooster het Withof en de voorgenomen nieuwbouw op het terrein van het Munnikkenheide College op het windveld bij de Bisschopsmolen in Etten-Leur. TNO-rapport R2008-U-R0469/B, maart 2008.
- [3] Koch, W.W.R; Visscher, G.Th. (2009)
Aanvullend windtunnelonderzoek naar het effect van bebouwing aan de Streek en aan de Zundertseweg op het windveld bij de Bisschopsmolen in Etten-Leur. TNO-rapport TNO-034-UT-2009-01843_RPT-ML, september 2009.
- [4] Documentatie over de geplande nieuwbouw zoals ontvangen van Alwel, bestaande uit de volgende documenten:
 - 16735 Het Withof terrein PRES_VO_28-05-2018 scan LR.pdf
 - 20110519 Boek Welstand.pdf
 - Situatie vd Lindeloof nieuwbouw Withof terrein 18092018.pdf
- [5] www.molens.nl.

5 Ondertekening

Naam en adres van de opdrachtgever:

Woningcorporatie Alwel
Postbus 1491
4700 BL Roosendaal

Naam en functies van medewerkers:

D.C. Heslinga – projectmanager
W.W.R. Koch – projectleider

Datum waarop of tijdsbestek waarin het onderzoek heeft plaatsgehad:

September – november 2018

Naam en paraaf tweede lezer



C.P.W. Geurts

Ondertekening:



W.W.R. Koch
Auteur

Autorisatie vrijgave



R.A.W. Albers
Research Manager

