



Onderbouwing afwijkende ruwheidslengte

i.v.m. realisatie woonwijk en ecozone Ede-
Kernhem

projectnummer 412629
definitief revisie 01
12 januari 2017

Onderbouwing afwijkende ruwheidslengte

i.v.m. realisatie woonwijk en ecozone Ede-Kernhem

projectnummer 412629

definitief revisie 01
12 januari 2017


Auteurs

Ellen Zwakenberg
Reinier van Dijk

Opdrachtgever

Omgevingsdienst De Vallei
Postbus 9024
6710 HM Ede

datum vrijgave 17/1/2017
beschrijving revisie 01
definitief

goedkeuring
RvD 

vrijgave
RrdM 

Inhoud

1	Aanleiding	1
2	Situatie	1
3	Ruwheidslengte	2
4	Het Nieuw Nationaal Model (NNM)	2
4.1	Invoer normale toepassing ruwheidslengte	3
4.2	Invoer afwijkende situatie ruwheidslengte	3
5	Verandering bodemgebruik	3
5.1	Toetsing aan paragraaf 2.3.1 handreiking NNM II 'invoer normale toepassing ruwheidslengte'	5
5.2	Toetsing aan paragraaf 2.3.2 handreiking NNM II 'invoer afwijkende situatie ruwheidslengte'	6
6	Bepaling ruwheidslengte	6
7	Berekening met nieuw bepaalde ruwheidslengte	8
	Bijlage 1 Berekening V-Stacks Vergunning – automatisch gegenereerde ruwheidslengte	
	Bijlage 2 Berekening V-stacks Vergunning – nieuw bepaalde ruwheidslengte	

1 Aanleiding

In de gemeente Ede zijn in 2011 de mogelijkheden tot het ontwikkelen van zoekzones ten behoeve van woningbouw en bedrijvigheid onderzocht. Ede-Kernhem was één van de zoekzones waarvoor destijds een onderzoek geurhinder afkomstig van agrarische bedrijven is uitgevoerd. Uit voornoemd onderzoek is onder andere naar voren gekomen dat ter hoogte van de zoekzone Ede-Kernhem ontwikkelingen ten behoeve van wonen, werken en bedrijvigheid mogelijk zijn.

Uit de diverse berekeningen bleek dat met het aanpassen van de geurnorm en een gewijzigde vaste afstand doormiddel van een geurverordening, de agrarische bedrijven niet gehinderd werden in de bedrijfsvoering en in de zoekzone Ede – Kernhem sprake is van een acceptabel leefklimaat.

Specifiek voor de zoekzone Ede-Kernhem is geconcludeerd:

- de geurnorm vast te leggen op $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ voor geurgevoelige objecten middels een geurverordening;

Bij de ontwikkeling en vaststelling van het plan Ede-Kernhem is het uitgangspunt gehanteerd dat de woning aan de Doesburgerdijk 21 zou worden geamoveerd. Bij het geuronderzoek is voornoemde woning dan ook niet beschouwd als voor geurgevoelig object. Echter gedurende de afgelopen jaren zijn de plannen gewijzigd en is de gemeente voornemens deze woning toch in te passen in het bestemmingsplan Ede-Kernhem. Hierdoor is er een knelpunt met betrekking tot geurbelasting ontstaan voor het agrarische bedrijf aan de Doesburgerdijk 50.

2 Situatie

Wanneer de locatie Doesburgerdijk 21 herbestemd zal gaan worden als hoveniersbedrijf met bedrijfswoning, wordt er een geurgevoelig object gecreëerd welke maatgevend is voor het agrarische bedrijf aan de Doesburgerdijk 50. De geurbelasting vanuit het agrarische bedrijf (Doesburgerdijk 50) op het 'nieuwe' voor geur gevoelige object aan de Doesburgerdijk 21 is doorgerekend met het verspreidingsmodel V-Stacks Vergunning versie 2010.1. Uit deze berekening volgt dat de geurbelasting ter hoogte van de woning 'Doesburgerdijk 21', hoger is dan de op basis van de geurverordening toegestane norm van $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ (bijlage 1).

De berekende geurbelasting wordt mede bepaald door de gehanteerde terrein ruwheid. Deze wordt in beginsel automatisch door V-stack vergunning bepaald en gehanteerd in het verspreidingsmodel. Het rekenprogramma biedt echter de mogelijkheid om een afwijkende terrein ruwheid te hanteren in de situatie dat het toekomstige bodemgebruik afwijkt van het bodem gebruik in 2004.

In de toekomstige situatie zal na realisatie van de woonwijk en ecozone Ede-Kernhem het bodemgebruik wijzigen van open landschap (landbouwgronden) naar een gesloten landschap (voornamelijk woningen). Deze wijziging van bodemgebruik is van grote invloed op de ruwheid van het landschap. Het is dan ook verdedigbaar om af te wijken van de automatisch gegenereerde terreinruwheid.

In onderhavige memo wordt onderbouwd welke ruwheidslengte in de toekomst gebruikt kan worden voor het gebied Ede-Kernhem. Deze 'nieuwe' ruwheid kan worden gehanteerd in de berekening van de geurbelasting op de her te bestemmen locatie Doesburgerdijk 21.

3 V-Stacks Vergunning

V-Stacks vergunning is een geavanceerd computerprogramma voor het berekenen van de verspreiding van geur rond dierenverblijven. Het programma is gemaakt door KEMA in opdracht van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM). In de ministeriële regeling bij de Wet geurhinder en veehouderij, de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) is het gebruik van V-Stacks vergunning verplicht gesteld (artikel 2, lid 1 Rgv). Voor het toetsen van geur vanuit dierenverblijven mogen geen andere verspreidingsmodellen worden gebruikt. V-stacks vergunning is afgeleid van het Nieuw Nationaal Model (NNM).

De V-Stacks versies (Vergunning en Gebied) zijn direct afgeleid van het NNM-Stacks medio 2006. Het feit dat NNM-Stacks zich in de tijd blijft ontwikkelen en dat deze ontwikkelingen niet (allen) gelijk worden overgenomen in de beide V-Stacks versies, maakt dat er geleidelijk verschillen groeien tussen de modellen. Zo was V-Stacks het eerste model dat met een ingebouwd ruwhedenbestand voor een opgegeven rekengebied zelf gedetailleerd de ruwheid bepaalde. Het model doet dit voor een gebied van (eventueel opgerekt tot) 2 bij 2 kilometer op basis van een bestand met een resolutie van 100 bij 100 meter.

3.1 ruwheidslengte

De ruwheidslengte is een maat voor de 'ruwheid' van de omgeving, de hoeveelheid bebouwd oppervlak in de omgeving en de hoogte van deze bebouwing. Ook bomen hebben invloed op de ruwheid. Een lage ruwheid (0,1 m) wil zeggen weinig bebouwd oppervlak ofwel een gebied met weinig verstoringen (polder en grasland); een hoge ruwheid (1,0 m) duidt op veel bebouwd oppervlak ofwel een gebied met 'versturende' gebouwen (bebouwde kom, bedrijventerrein).

De ruwheidslengte kan een grote invloed hebben op de uiteindelijke resultaten, daarom is het belangrijk om de ruwheidslengte juist te bepalen. Voor toekomstige situaties (bijvoorbeeld bij stadsuitbreidingen) kan de gebruiker de voorberekende ruwheidswaarde negeren door een eigen waarde op te geven.

4 Het Nieuw Nationaal Model (NNM)

Het Nieuw Nationaal Model (NNM) is het model voor berekening van de verspreiding van luchtverontreiniging van punt- of oppervlaktebronnen. In deel II van de handreiking staat het praktische gebruik van het Nieuw Nationaal Model (NNM) centraal. Het gaat daarbij om de vertaling van werkelijke situaties naar modelparameters. Om hoe de beste invoergegevens gekozen worden om een zo realistisch mogelijk resultaat te verkrijgen.

Voor iedere verspreidingsberekening moet één ruwheidslengte worden ingevoerd. De implementaties van het Nieuw Nationaal Model (NNM) gebruiken de automatische ruwheidsbepaling van de PreSRM module, die in de modellen is ingebouwd. Deze PreSRM

bepaalt de ruwheid van het rekengebied (met minimale afmetingen 2 x 2 km) op basis van landgebruik gegevens (LGN5+) uit 2003-2004 (afgeleid van satellietgegevens).
Voor het bepalen van een afwijkende ruwheid sluiten wij aan bij de handreiking NNM.

4.1 Invoer normale toepassing ruwheidslengte

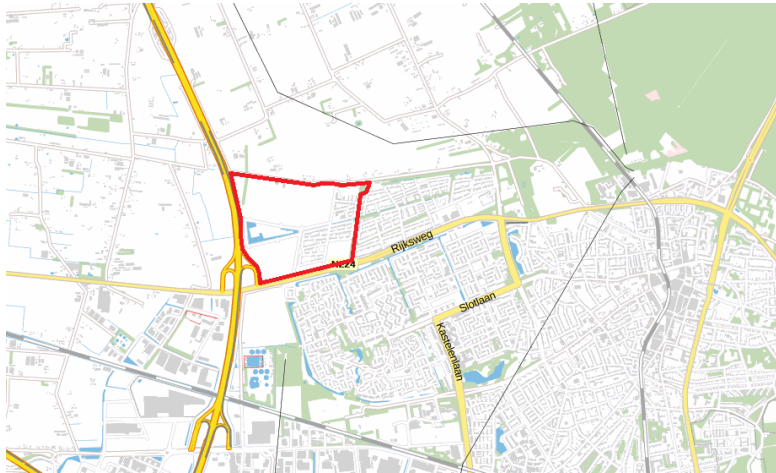
In paragraaf 2.3.1 van de handreiking NNM(II) staat beschreven dat de gebruiker de mogelijkheid heeft de automatisch gegenereerde waarde te 'Overrulen'. Het is immers goed mogelijk dat na 2004 (referentie jaar) het rekengebied drastisch is veranderd door bebouwing, aanleg parken, bosschages, industrieën, etc. Ook kan het zijn dat de bronnen en receptorpunten sterk afwijkende posities hebben. In dat geval wordt een onderbouwde afwijkende waarde ingevoerd. In paragraaf 2.3.1 van de handreiking is tabel 2.1 opgenomen welke hulp biedt om een juiste waarde te bepalen. Tabel 1 in het volgende hoofdstuk (paragraaf 5.1) betreft een uitsnede van tabel 2.1 uit paragraaf 2.3.1 van de handreiking NNM II.

4.2 Invoer afwijkende situatie ruwheidslengte

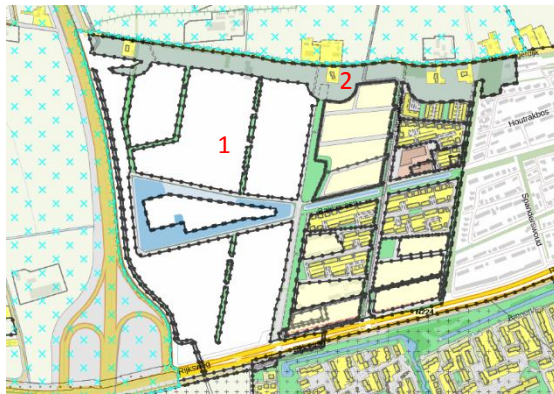
In paragraaf 2.3.2 van de handreiking NNM(II) staat beschreven in welke gevallen het nodig is een afwijkende ruwheidslengte in te voeren in het rekenmodel ten opzichte van de automatisch gegenereerde waarde en om ook af te wijken van de algemene beoordeling uit paragraaf 2.3.1 van de Handreiking. Het toepassen van een afwijkende situatie ruwheidslengte wordt alleen gebruikt indien een afwijking met de algemene beoordeling uit paragraaf 2.3.1. niet toereikend is.

5 Verandering bodemgebruik

Het bestemmingsplan Ede-Kernhem (woongebied en ecozone) veroorzaakt een ingrijpende wijziging van het bodemgebruik aan de noord-westkant van Ede. In figuur 1 is te zien waar het plangebied Ede-Kernhem is gelegen ten opzichte van de nabije omgeving. Figuur 2 geeft het plangebied weer zoals het nu is opgenomen in het bestemmingsplan. De witte vlakken (1) zijn bestemd voor wonen, de groene zone aan de noordzijde (2) betreft de ecozone, een overgangszone naar het buitengebied.



Figuur 1 locatie bestemmingsplan Ede-Kernhem t.o.v. Ede (bron: ruimtelijkeplannen.nl)



Figuur 2 woongebied (1) en ecozone (2)
(bron: ruimtelijkeplannen.nl)

In figuur 3 is te zien dat het grootste gedeelte van het plangebied nu als landbouwgrond wordt gebruikt. Overeenkomstig met het plan Ede-Kernhem zullen daar woningen worden gebouwd, een woonwijk met laagbouw.



Figuur 3 huidig bodemgebruik (landbouwgrond)
(bron: globespotter.nl)

Figuur 4 plan (bron: geurverordening)

5.1 Paragraaf 2.3.1 handreiking NNM II 'invoer normale toepassing ruwheidslengte'

Conform paragraaf 3.2.1 tabel 2.1 komt een grondgebruik zoals in de vorige paragraaf beschreven (landbouwgrond), overeen met ruwheidslengte 'ruwweg open' tot 'ruw':

Tabel 1 ruwheidslengte huidig bodemgebruik

Ruwheidslengte	Gebiedstype
Ruwweg open $z_0 = 0,1$ m	Bouwland met regelmatig laag gewas, of 2.3.1 Invoer normale toepassing ruwheidslengte 2 weideland met sloten die minder dan 20 slootbreedten van elkaar liggen. Verspreide obstakels (lage heggen, enkelvoudige rijen kale bomen, alleenstaande boerderijen) kunnen voorkomen op onderlinge afstanden van minstens 20 x hun eigen hoogte.
Ruw $z_0 = 0,25$ m	Bouwland met afwisselend hoge en lage gewassen. Grote obstakels (rijen gebladerde bomen, lage boomgaard enzovoort) met onderlinge afstanden van omstreeks 15 x hun hoogte. Boomkwekerijen (jonge bomen), maïsvelden en dergelijke.

In het geurverspreidingsmodel V-stacks Vergunning versie 2010.1 is de automatisch berekende ruwheidslengte voor dit gebied 0,15 m. Het verspreidingsmodel komt (gemiddeld) overeen met de 'normale toepassing ruwheidslengte' zoals in tabel 1 weergegeven. Het bodemgebruik is een combinatie van 'ruwweg open' en 'ruw'.

Het toekomstige grondgebruik van het plangebied betreft voornamelijk woningbouw, bestaande uit laagbouw met daartussen de tuinen en wegen gelegen. Afgaande op de beschrijvingen in tabel 2.1 van het NNM II, komt dit overeen met de gebiedstypen behorende bij de ruwheidslengte 'gesloten' (zie tabel 2).

Tabel 2 ruwheidslengte toekomstig bodemgebruik

Ruwheidslengte	Gebiedstype
Gesloten $z_0 = 1,0$ m	Bodem regelmatig en volledig bedekt met vrij grote obstakels, met tussengelegen ruimten niet groter dan een paar obstakelhoogten. Bijvoorbeeld grote bossen, laagbouw in dorpen en kleine steden. De gemiddelde gebouwhoogte is maximaal 10 m.

5.2 Paragraaf 2.3.2 handreiking NNM II 'invoer afwijkende situatie ruwheidslengte'

In een aantal gevallen zal het nodig zijn om af te wijken van de door het rekenmodel automatisch gegenereerde waarde en van de algemene beoordeling uit paragraaf 2.3.1. Eén van de voorbeelden waarbij dit het geval is, die in paragraaf 2.3.2 van de handreiking wordt genoemd is:

- Er wordt gerekend voor toekomstige situaties met duidelijk veranderd bodemgebruik;

De uitleg in de handreiking hoe met deze situatie moet worden omgegaan is:

Optie 1

Dit zal het geval zijn wanneer berekeningen gedaan worden voor een toekomstige situatie met een nieuw industriegebied of een nieuwe woonwijk. Om de ruwheid van een industrieterrein te bepalen, wordt uitgegaan van de beschrijvingen uit tabel 2.1 en het gehele gebied tussen bron en receptor. Veelal zal voor het industrieterrein zelf een ruwheid van 1 m van toepassing zijn.

Optie 2

In het rekengebied is de bebouwing significant anders geworden door recente bebouwing of sloop of verplaatsing van bebouwing. Dit kan zijn dat er stadsuitbreiding heeft plaatsgevonden, dat er kassencomplexen zijn geplaatst of dat er clusters van bedrijven zijn gebouwd. De ruwheid kan geschat worden door een vergelijkbaar gebied te kiezen op een andere locatie en de ruwheid door de PreSRM te laten bepalen. De beschrijvingen uit tabel 2.1 kunnen natuurlijk ook gebruikt worden.

6 Bepaling ruwheidslengte

Zowel de beschrijving in paragraaf 2.3.1 en 2.3.2 (optie 2) verwijzen naar de beschrijvingen in tabel 2.1 van de handreiking NNM II. De beschrijvingen komen voldoende overeen om de basis te leggen voor het bepalen van een afwijkende ruwheidslengte. Optie 1 uit paragraaf 2.3.2 van de handreiking biedt enkel de mogelijkheid om voor het hele gebied een ruwheid van 1 m toe te passen welke geldt voor bijvoorbeeld een woonwijk. Echter het ruimtelijk vak op basis waarvan het de nieuwe ruwheidslengte bepaald wordt, bestaat niet alleen uit een nieuwe woonwijk, maar ook uit bouwland in het buitengebied. Optie 1 valt daarom af.

6.1 Ruimtelijke vak voor de bepaling van de ruwheidslengte

De ruwheid is gegeven in ruimtelijke vakken en wordt desgewenst gemiddeld over het rekengebied (zie toelichting in handreiking NNM II, paragraaf 2.3.1). De ruwheidslengte die als invoer voor een verspreidingsberekening wordt gebruikt, wordt gebaseerd op het gebied dat wordt omsloten door de receptor(en). Het gebied op basis waarvan de ruwheid wordt bepaald, is in alle gevallen minimaal 2 km in doorsnee. Als er meerdere receptorpunten zijn, worden voor de locatie de X- en Y-coördinaten van alle receptorpunten gemiddeld en vanuit dit punt wordt het rooster naar alle zijden symmetrisch opgerekt tot een gebied van 2 bij 2 km. In figuur 5 is het gebied rondom het gemiddelde receptorpunt (midden plan Ede-Kernhem) weergegeven.

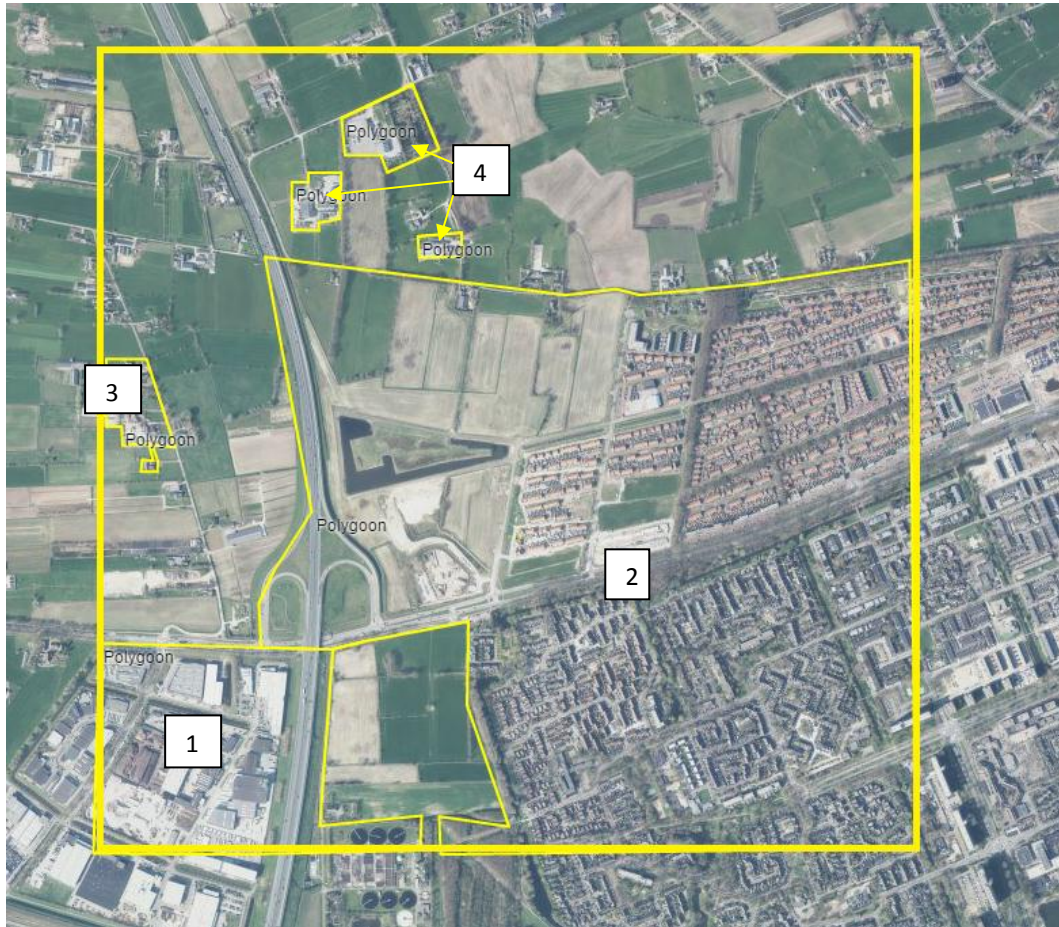


Figuur 5 Ruimtelijke vak voor het bepalen van de ruwheid

Circa 60% van het gebied zal na realisatie van het plan Ede-Kernhem bestaan uit woningen (gebiedstype 'gesloten'). Het overige deel is te beschouwen als buitengebied met bouwland, afwisselend met lage gewassen als gras en hogere gewassen als maïs. Deze percelen zijn van elkaar gescheiden door sloten, bomenrijen, wegen en vrijstaande woningen of agrarische bedrijven (gebiedstype 'ruw'). Ook ligt de Rijksweg A30 in het rekengebied, welke op sommige plaatsen is afgeschermd met geluidswallen.

Gemiddeld kan voor het ruimtelijke vak zoals weergegeven in figuur 5 de ruwheid worden bepaald door de oppervlaktes van de verschillende gebiedstypen te meten en naar rato de bijbehorende ruwheidslengtes mee te laten wegen. De grote vlakken met bebouwing (bedrijventerrein en woonwijken) zijn daarbij meegenomen en enkele percelen welke in verhouding een groot oppervlak beslaan door hun bedrijfsvoering ten opzichte van de omliggende woningen en dus relatief een hoge ruwheid hebben.

Door het gemiddelde te berekenen van de verschillende gebiedstypes, hun bijbehorende ruwheidslengtes en het gebruikte oppervlak, kan de nieuwe ruwheidslengte bepaald worden. Zie hiervoor tabel 3.



Figuur 6 Berekende oppervlaktes gebiedstype 'gesloten' (bron: globespotter.nl)

Tabel 3. Oppervlakte per gebiedstype

Vlak	Oppervlakte (km ²)	Percentage van geheel	Gebiedstype	ruwheidslengte z0 (m)
1	0,31	7,8 %	gesloten	1,0
2	1,95	48,8 %	gesloten	1,0
3	0,03	0,8 %	gesloten	1,0
4	0,05	1,3 %	gesloten	1,0
Overig	1,66	41,3%	ruw	0,25
totaal	4,00	100 %	-	Gemiddeld: 0,85

7 Berekening met nieuw bepaalde ruwheidslengte

De geurberekening voor de Doesburgerdijk 50 is opnieuw uitgevoerd met de nieuw bepaalde ruwheidslengte met het verspreidingsmodel V-stacks Vergunning versie 2010.1. Het resultaat is

hieronder weergegeven in tabel 4. De volledige uitdraai van de berekening is als bijlage 2 bij deze notitie gevoegd.

Tabel 4. Resultaten geurberekening met nieuw bepaalde ruwheidslengte

Volg nummer	GGLID	X-coördinaat	Y-coördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
7	Doesburgerdijk 21 NW	171 277	451 688	5,0	4,5
8	Doesburgerdijk 21 NO	171 288	451 686	5,0	4,2
9	Doesburgerdijk 21 ZW	171 273	451 679	5,0	4,3
10	Doesburgerdijk 21 ZO	171 285	451 677	5,0	3,9

De geurbelasting op de Doesburgerdijk 21 ligt onder de in de geurverordening vastgestelde geurnorm van 5 ou_E/m³ voor geurgevoelige objecten.

8 Conclusie

Door de realisatie van het plan Ede-Kernhem wijzigt het bodemgebruik dusdanig dat conform de handreiking Nieuw Nationaal Model II (NNM II) het nodig is een afwijkende ruwheidslengte te bepalen. Op basis van tabel 2.1 uit de handreiking NNM II is een nieuw gemiddelde ruwheidslengte bepaald voor het plangebied Ede-Kernhem. De voorkomende gebiedstypen zijn naar rato van voorkomen meegewogen in deze bepaling. De nieuwe ruwheidslengte z₀ is 0,85 m.

Met deze nieuw bepaalde ruwheidslengte is een berekening uitgevoerd met het verspreidingsmodel V-Stacks Vergunning, versie 2010.1 voor de locatie Doesburgerdijk 50. De belasting op de hoekpunten van de locatie Doesburgerdijk 21 is daarmee in beeld gebracht. De geurbelasting ligt onder de bij geurverordening vastgestelde norm van 5,0 ou_E/m³ voor geurgevoelige objecten. Volledigheidshalve moet opgemerkt worden dat de berekening alleen de situatie weergeeft voor de vigerende vergunning van Doesburgerdijk 50 en dat de ruimte binnen het bestemmingsplan (en de daarmee mogelijke uitbreidingen of wijzigingen in de toekomst) voor deze locatie niet is betrokken bij de berekening.

Bijlage 1 Geurberekening V-stacks Vergunning automatische gegenereerde ruwheidslengte

Naam van de berekening: berekening automatisch gegenereerde ruwheid

Gemaakt op: 12-01-2017 15:23:26

Rekentijd: 0:00:02

Naam van het bedrijf: Doesburgerdijk 50

Berekende ruwheid: 0,15 m

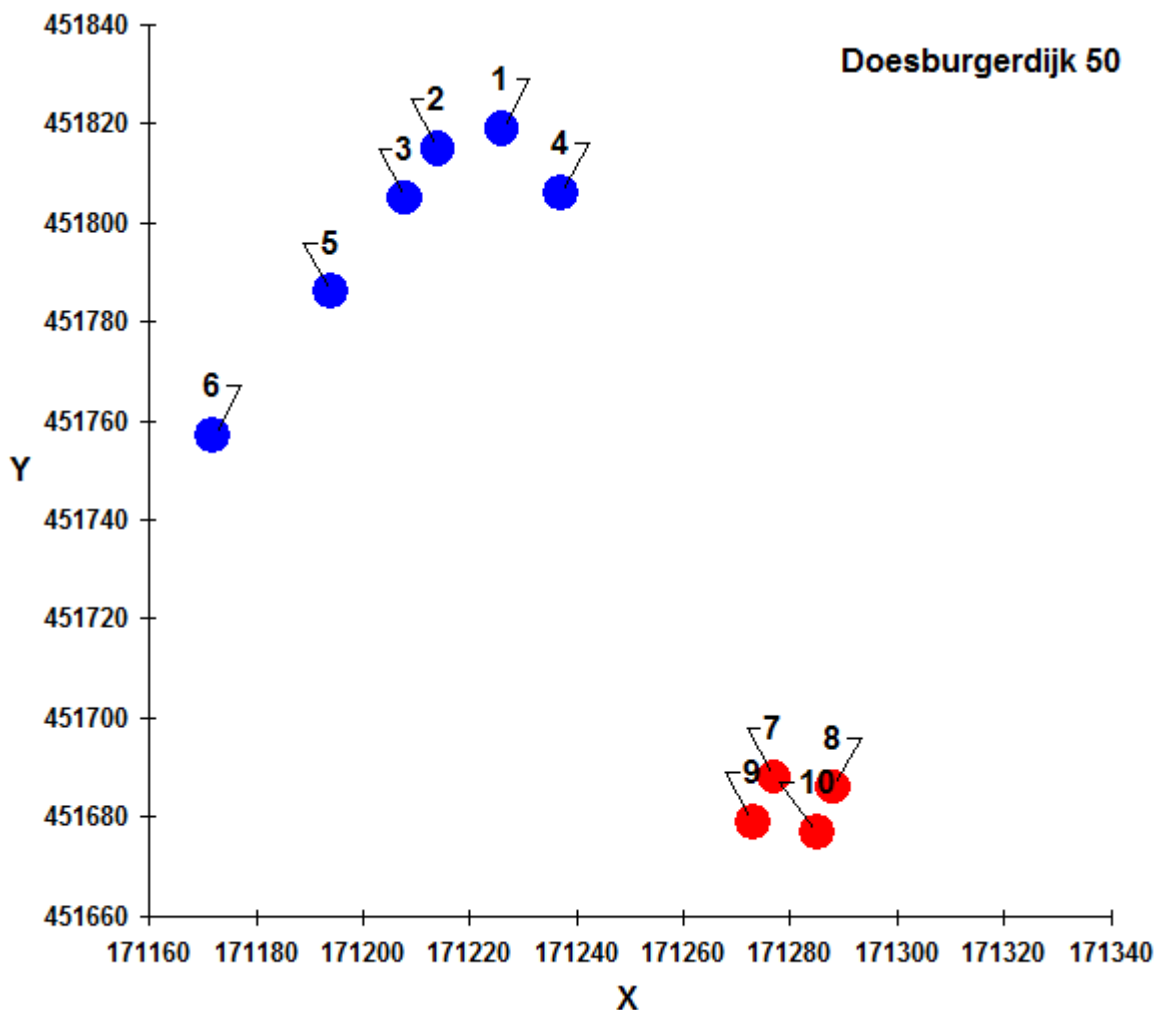
Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Stal D	171 226	451 819	3,5	2,6	0,50	2,54	1 334
2	Stal E	171 214	451 815	3,4	2,6	0,40	1,14	1 219
3	Stal F	171 208	451 805	4,3	3,1	0,50	4,00	4 416
4	Stal G	171 237	451 806	5,8	4,8	0,50	4,00	3 312
5	Stal K	171 194	451 786	5,7	4,1	0,50	4,00	3 712
6	Stal L	171 172	451 757	7,8	5,0	2,40	4,27	9 860

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
7	Doesburgerdijk 21 NW	171 277	451 688	5,0	7,3
8	Doesburgerdijk 21 NO	171 288	451 686	5,0	6,9
9	Doesburgerdijk 21 ZW	171 273	451 679	5,0	6,9
10	Doesburgerdijk 21 ZO	171 285	451 677	5,0	6,6



Bijlage 2 Geurberekening V-stacks Vergunning nieuw bepaalde ruwheidslengte

Naam van de berekening: Doesburgerdijk 50, eigen ruwheid 0,85 m

Gemaakt op: 5-01-2017 15:00:25

Rekentijd: 0:00:02

Naam van het bedrijf: Doesburgerdijk 50

Eigen ruwheid: 0,850 m

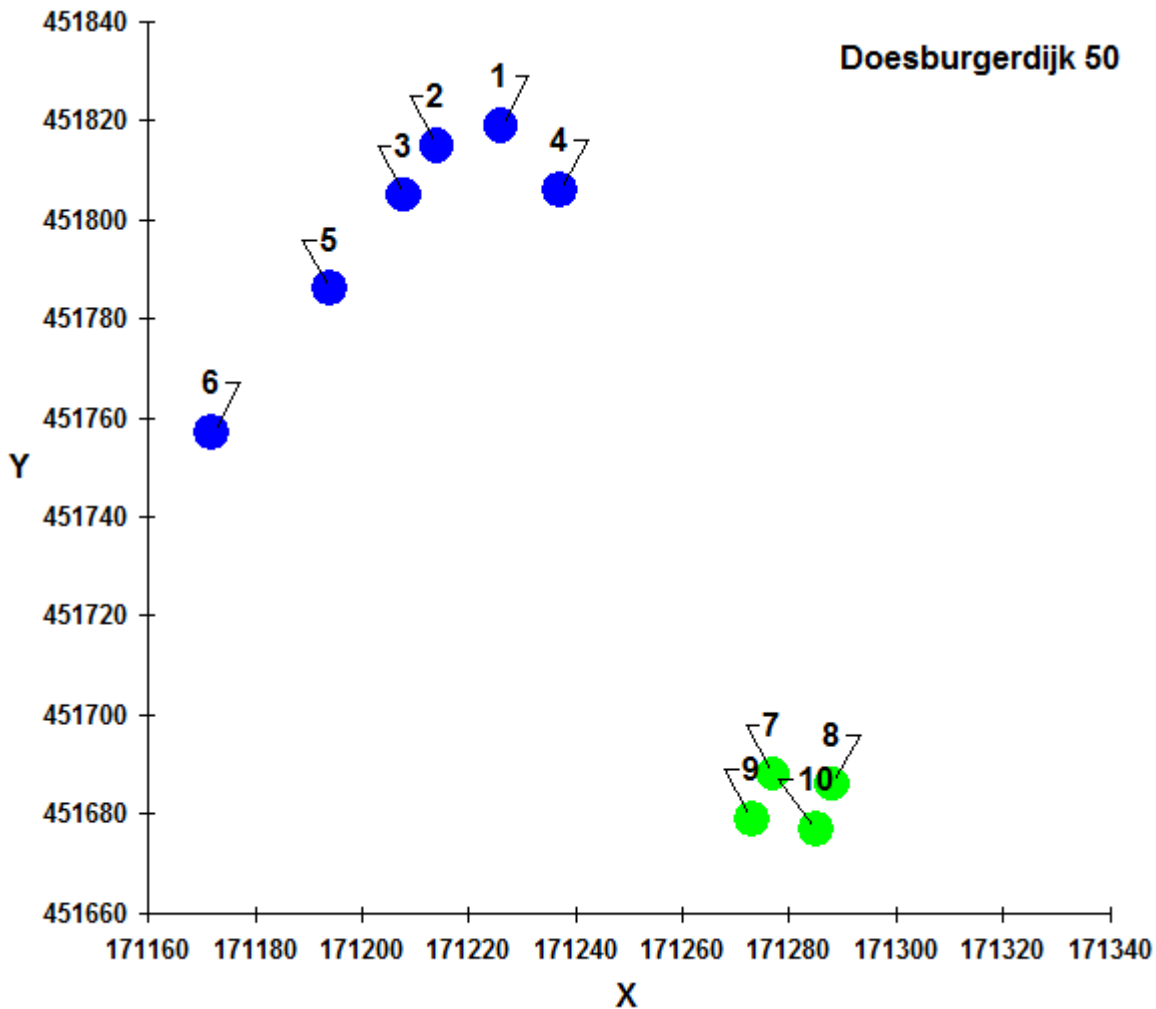
Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Stal D	171 226	451 819	3,5	2,6	0,50	2,54	1 334
2	Stal E	171 214	451 815	3,4	2,6	0,40	1,14	1 219
3	Stal F	171 208	451 805	4,3	3,1	0,50	4,00	4 416
4	Stal G	171 237	451 806	5,8	4,8	0,50	4,00	3 312
5	Stal K	171 194	451 786	5,7	4,1	0,50	4,00	3 712
6	Stal L	171 172	451 757	7,8	5,0	2,40	4,27	9 860

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
7	Doesburgerdijk 21 NW	171 277	451 688	5,0	4,5
8	Doesburgerdijk 21 NO	171 288	451 686	5,0	4,2
9	Doesburgerdijk 21 ZW	171 273	451 679	5,0	4,3
10	Doesburgerdijk 21 ZO	171 285	451 677	5,0	3,9



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T. +316 10739428
E. ellen.zwakenberg@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.