



Geuronderzoek
Woonunits Bradaterrein

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0481857.100
revisie 00
8 februari 2023

Geuronderzoek

Woonunits Bradaterrein

projectnummer 0481857.100
revisie 00
8 februari 2023

Auteurs

D. ter Heide
R. Wieringa

Opdrachtgever

Gemeente Leeuwarden
Postbus 21000
8446 KP LEEUWARDEN

datum
8 februari 2023

beschrijving
Definitief

vrijgave
M. van de Klundert



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1. Inleiding	4
2. Wettelijk kader	5
2.1 Wet ruimtelijke ordening	5
2.2 Geurbeleid provincie Friesland	5
2.3 Toetsingkader plansituatie	5
3. Uitgangspunten	7
3.1 Emissiewaarden	7
3.2 Rekeninstellingen in Geomilieu Stacks-G	8
4. Resultaten	9
5. Conclusie en discussie	10
5.1 Discussie	10
5.2 Conclusie	10

1. Inleiding

Gemeente Leeuwarden is voornemens om tijdelijke woonunits te plaatsen op het voormalige Brada terrein aan de Snekertrekweg. In het verleden is door Antea Group een geuronderzoek uitgevoerd voor het bedrijf dat direct naast het Brada terrein ligt (The Zandleven Group, hierna: Zandleven). In dit onderzoek was in combinatie met de afwezigheid van geurklachten en de afstand tot de dichtstbijzijnde geurgevoelige objecten geconcludeerd dat 65 meter een passende afstand is voor het bedrijf Zandleven. Het voornemen van de gemeente voorziet daarentegen een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling nagenoeg naast het bedrijf. In onderstaande figuur is de omgeving rondom het Brada terrein weergegeven.



Figuur 1: Locatie Brada terrein (geel) eerdere geurgevoelige objecten (oranje, woonboten) en Zandleven (rood)

In het kader van goede ruimtelijke ordening moet het woon- en leefklimaat op het naastgelegen terrein worden beoordeeld. Geur in deze is een knelpunt, immers in het eerdere geurrapport is de lijn aangehouden, “als er geen sprake is van hinder, zijn geen maatregelen nodig”. Nu, verandert de situatie rondom het bedrijf en kan deze redenatie niet worden aangehouden. Hierdoor is gekozen om het aspect geur opnieuw tegen het licht te houden in een nieuw onderzoek.

In onderhavig rapport wordt het toetsingskader, de uitgangspunten, de modellering, de resultaten en de conclusie toegelicht. Ook wordt getracht de zwakheden in het onderzoek te belichten.

2. Wettelijk kader

2.1 Wet ruimtelijke ordening

In de Wet ruimtelijke ordening zijn geen grenswaarden voor het aspect geur opgenomen in relatie tot nieuwe functies en activiteiten. Echter stelt de Wet wel dat er sprake moet zijn van een goed woon- en leefklimaat. Als eerste maat voor het bepalen of sprake is van een goede ruimtelijke ordening is de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' gehanteerd. In deze publicatie is een aanbevolen beoordelingswijze opgenomen. Deze beoordelingswijze heeft geen wettelijke status, maar kan als eerste beoordelingsmaat voor de aanvaardbaarheid worden gebruikt.

2.2 Geurbeleid provincie Friesland

In dit beleid gelden verschillende toetswaarden, afhankelijk van de categorie van het geurgevoelige object. Hierin wordt categorie A gehanteerd voor woningen in de gebiedscategorie "wonen", categorie B voor woningen in de gebiedscategorie "werken", categorie C voor objecten anders dan woningen, en categorie D voor verblijfsobjecten gelegen op een industrieterrein. Voor bestaande situaties wordt de richtwaarde gehanteerd als toetswaarde, met een mogelijkheid tot afwijken naar de grenswaarde indien aan BBT wordt voldaan. Voor nieuwe bronnen wordt de streefwaarde gehanteerd als toetswaarde, met een mogelijkheid tot afwijken naar de richtwaarde als aan BBT wordt voldaan.

Verschillende geuren kennen verschillende hinderlijkheid. Veelal wordt hiervoor de geurconcentratie voor H=-2 of de concentratie voor H=-1 gehanteerd als indicatie van hinderlijkheid. In Friesland geldt dat een concentratie bij H=-1 die lager is dan 1 Oue/m³ als zeer hinderlijk geldt en een geur die een concentratie hoger dan 10 Oue/m³ voor H=-1 als een niet hinderlijke geur geldt.

Tabel 2.1 toetsingskader geurbeleid Friesland (als 98-percentielwaarden in Oue/m³)

Type geur	Categorie A			Categorie B			Categorie C		
	Streef-waarde	Richt-waarde	Grens-waarde	Streef-waarde	Richt-waarde	Grens-waarde	Streef-waarde	Richt-waarde	Grens-waarde
Zeer hinderlijk	0,05	0,15	0,5	0,15	0,5	1,5	0,5	1,5	5
Hinderlijk	0,15	0,5	1,5	0,5	1,5	5	1,5	5	15
Minder hinderlijk	0,5	1,5	5	1,5	5	15	5	15	50
Niet hinderlijk	1,5	5	15	15	50	15	5	50	150

2.3 Toetsingskader plansituatie

In de eerste herziening van de beheersverordening Leeuwarden Spoordok is Zandleven aangemerkt als kleur- en verfstoffenfabriek. De richtafstand hiervoor bedraagt 200 meter voor het aspect geur. Aangezien het hier om een gemengd gebied gaat, mag een afstand van 100 meter worden gehanteerd. Het Bradaterrein ligt binnen deze richtafstand. Derhalve wordt onderzocht wat de invloed van geuremissies van de inrichting op de omgeving is in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Het toetsingskader van het geurbeleid van de provincie Friesland kan worden gehanteerd ter indicatie of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Aangezien het Bradaterrein is gelegen op het bedrijventerrein Spoordok kunnen de woningen als categorie B worden aangemerkt in het kader van het geurbeleid van de provincie Friesland. Aangezien de geuremissies van Zandleven ten gevolge zijn van een bestaande bron, wordt

de grenswaarde gehanteerd. Wanneer de mate van hinderlijkheid niet bekend is, wordt het geurtype hinderlijk gehanteerd.

Of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening dient uiteindelijk te worden bepaald door bevoegd gezag. Echter is het aannemelijk dat wanneer aan de streefwaarde voor categorie B kan worden voldaan bij een hinderlijke geur, er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Derhalve wordt een toetswaarde van 1,5 gehanteerd.

3. Uitgangspunten

3.1 Emissiewaarden

Aangezien er voor Zandleven geen emissiecijfers in Oue/s beschikbaar zijn en vanwege het tijdelijke karakter van de woonunits, is gebruik gemaakt van de emissiemetingen van Zandleven die bepaald zijn door SGS Nederland op 25 oktober 2018 (kenmerk EZEM-2018-07-00022, 24-11-2018). Hierin zijn geuremissies op twee locaties gemeten: op het hoge dak en het lage dak. De gemeten concentraties en emissies zijn vervolgens vertaald naar Oue/s middels de low odor thresholds¹ (L.o.t.).

Dit is berekend door de gemeten waarde van een stof te delen door de L.o.t. , de aanname hiervoor is dat de L.o.t. gelijk is aan 1 Oue/m³. Dit leidt mogelijk tot een overschatting van de geuremissie.

Dit leidt tot een Oue/s van 348,23 voor het lage dak, en een Oue/s van 1660,2 voor het hoge dak. De locaties van de emissiepunten zijn weergegeven op afbeelding 3.1.

Tabel 3.1 Emissiewaarden

Stof	Low odor threshold [mg/m ³]	Laag dak			Hoog dak		
		Gemeten [mg/m ³]	Oue/m ³	m ³ /s	Gemeten [mg/m ³]	Oue/m ³	m ³ /s
(Iso-)butylacetaat	0,009	1	111,11	3,05	1,6	177,78	1,22
Propyleenglycol methylether	360	2,7	0,01	3,05	2,7	0,01	1,22
MIBK	0,41	1,7	4,15	3,05	110	268,29	1,22
Benzeen	4,5	0,017	0,00	3,05	0,017	0,00	1,22
Ethylbenzeen	8,7	2,3	0,26	3,05	54,7	6,29	1,22
Tolueen	8,025	0,3	0,04	3,05	54,7	6,82	1,22
M + P xyleen	0,348	2,9	8,33	3,05	83,9	241,09	1,22
O-xyleen	0,348	2,8	8,05	3,05	47,5	136,49	1,22
N-butanol	0,36	4,2	11,67	3,05	190	527,78	1,22



Afbeelding 3.1: locaties emissiepunten

¹ Odor Thresholds and Irritation Levels of Several Chemical Substances: A Review, Jon H. Ruth, Wausau Insurance Companies, 550 California Street, San Francisco, CA 94210, American Industrial Hygiene Association (47) March 1986

3.2 Rekeninstellingen in Geomilieu Stacks-G

Naast de eerder in dit hoofdstuk beschreven uitgangspunten dienen voor een correcte berekening een aantal algemene rekenparameters te worden ingevoerd. De in dit onderzoek gehanteerde (algemene) parameters zijn in de navolgende tabel weergegeven.

Tabel 3.1: Algemene invoergegevens Geomilieu

Parameter	Gehanteerde invoer
Rekenmethode	Geomilieu STACKS-G, V2022.41
Rekenperiode	2005-2014
Percentielwaarden baseren op	Uurgemiddelde concentraties
Terreinruwheid	0,80 m (gebaseerd op het modelgebied)

4. Resultaten

Op basis van de uitgangspunten opgenomen in hoofdstuk 3 is op punten rondom en op het Brada terrein de geurbelasting uitgerekend. In onderstaande figuur 5.1 is de ligging van de toetspunten gegeven.



Figuur 5.1: ligging toetspunten

In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten weergegeven, onder de toetswaarde zijn zowel de streefwaarde als de richtwaarde gegeven.

Tabel 4.1: berekende geurbelasting

Toetspunt	Toetswaarde			Geurbelasting		
	98-percentiel	99,5-percentiel	99,9-percentiel	98-percentiel	99,5-percentiel	99,9-percentiel
	[Oue/m ³]	[Oue/m ³]	[Oue/m ³]	[Oue/m ³]	[Oue/m ³]	[Oue/m ³]
TP1	0,5/1,5	1/3	2/6	0,0	0,3	0,4
TP2	0,5/1,5	1/3	2/6	0,5	0,7	0,9
TP3	0,5/1,5	1/3	2/6	0,2	0,3	0,4
TP4	0,5/1,5	1/3	2/6	0,1	0,2	0,3
TP5	0,5/1,5	1/3	2/6	0,3	0,5	0,7

Op basis van de berekeningen is op te merken dat kan worden voldaan aan de richtwaarde voor alle 3 de percentielen, eveneens kan worden voldaan aan de streefwaarde op de toetspunten.

5. Conclusie en discussie

Gemeente Leeuwarden is voornemens om tijdelijke woonunits te plaatsen op het voormalige Brada terrein aan de Snekertrekweg. In het verleden is door Antea Group een geuronderzoek uitgevoerd voor het bedrijf dat direct naast het Brada terrein ligt (The Zandleven Group, hierna: Zandleven.). In dit onderzoek was in combinatie met de afwezigheid van geurklachten en de afstand tot de dichtstbijzijnde geurgevoelige objecten geconcludeerd dat 65 meter een passende afstand is voor het bedrijf Zandleven. Het voornemen van de gemeente voorziet daarentegen een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling nagenoeg naast het bedrijf.

In het kader van goede ruimtelijke ordening is het woon- en leefklimaat op het naastgelegen terrein beoordeeld. Op basis van de aannames en de berekeningen valt te stellen dat kan worden voldaan aan het geurbeleid van de Provincie Fryslân en dat daarmee een aanvaardbaar geurhinderniveau (en dus ook een goed woon- en leefklimaat) wordt behaald.

5.1 Discussie

Kanttekening bij de methode gehanteerd in dit rapport is dat doordat er metingen zijn verricht aan stoffen die relevant zijn voor luchtkwaliteit en niet direct aan geur dat er een redelijke foutmarge bestaat wat betreft het uitrekenen van de geuremissie. Het rapport dat is gehanteerd voor de geuremissie spreekt van een “low odor threshold” dit betekent dat dit de laagst gerapporteerde detectiegrens is in de literatuur van een persoon. Dit kan door gelimiteerde data alsook door een afwijkende methode voor het bepalen van de odor unit leiden tot een zeer grote afwijking in de berekende geuremissie dan als er was gemeten door een gespecialiseerd bureau.

Een andere kanttekening bij de methode is dat het optellen van geuren en geuremissie niet zonder meer mogelijk is. Sommige stoffen kunnen elkaar namelijk versterken of verzwakken in de geurervaring. Daarbijkomend is mogelijk de geuremissie niet compleet geanalyseerd omdat sommige stoffen niet gemeten zijn maar wel degelijk een geur kennen. Indien wordt overgegaan naar permanente bewoning op deze locatie dient een aanvullend geuronderzoek plaats te vinden.

Om een beter beeld te krijgen van de daadwerkelijke hinder kunnen tijdens meerdere momenten gedurende het jaar veldbezoeken rondom en op het terrein plaatsvinden. Ook is het mogelijk om daadwerkelijk geurmetingen uit te voeren aan verschillende bronnen.

5.2 Conclusie

Uit de berekeningen blijkt dat er kan worden voldaan aan het beleid van de Provincie Fryslân, maar er zijn enige kanttekeningen bij de berekeningen. Als tijdens meerdere bezoeken kan worden uitgesloten dat er een geur (hinderlijk) waarneembaar is bevestigd dit de conclusie dat er sprake is van een aanvaardbaar geurhinder niveau.

Bijlagen

Invoergegevens
Schoorstenen

Bijlage 1
0481857.100

Model: Januari 2023 rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Geur	Inert gas	Flux	Gas temp	Warmte
s01	Dak hoog	8,00	0,60	0,70	1660,20	0,00000000	1,217	291,4	0,011
s02	Dak laag	5,50	0,60	0,70	438,23	0,00000000	3,051	291,4	0,027

Invoergegevens
Schoorstenen

Bijlage 1
0481857.100

Model: Januari 2023 rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12
s01	Ja	2920,00	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True
s02	Ja	2920,00	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True

Invoergegevens
Schoorstenen

Bijlage 1
0481857.100

Model: Januari 2023 rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday
s01	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True
s02	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	False	False	True	True

Invoergegevens
Schoorstenen

Bijlage 1
0481857.100

Model: Januari 2023 rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August
s01	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True
s02	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True

Invoergegevens
Schoorstenen

Bijlage 1
0481857.100

Model: Januari 2023 rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	September	October	November	December
s01	True	True	True	True
s02	True	True	True	True

Invoergegevens
Toetspunten

Bijlage 1
0481857.100

Model: Januari 2023 rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte
TP1		1,50
TP2		1,50
TP3		1,50
TP4		1,50
TP5		1,50

Rekenresultaten
Rekeninstellingen

Bijlage 2
0481857.100

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Januari 2023 rev00

Model eigenschap	
Omschrijving	Januari 2023 rev00
Verantwoordelijke	d16814
Rekenmethode	#2 Luchtkwaliteit STACKS-G
Aangemaakt door	d16814 op 12-1-2023
Laatst ingezien door	d18267 op 18-1-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 rev 1
GCN referentiepunt	X: 181048.24 Y: 578930.35
Rekenperiode	1-1-2005 tot 31-12-2014
Terreinruwheid	0.8
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee
Calculation type	Uurgemiddeld
Improved Low wind speed calculation	Nee

Rapport: Resultatentabel
Model: Januari 2023 rev00
Resultaten voor model: Januari 2023 rev00

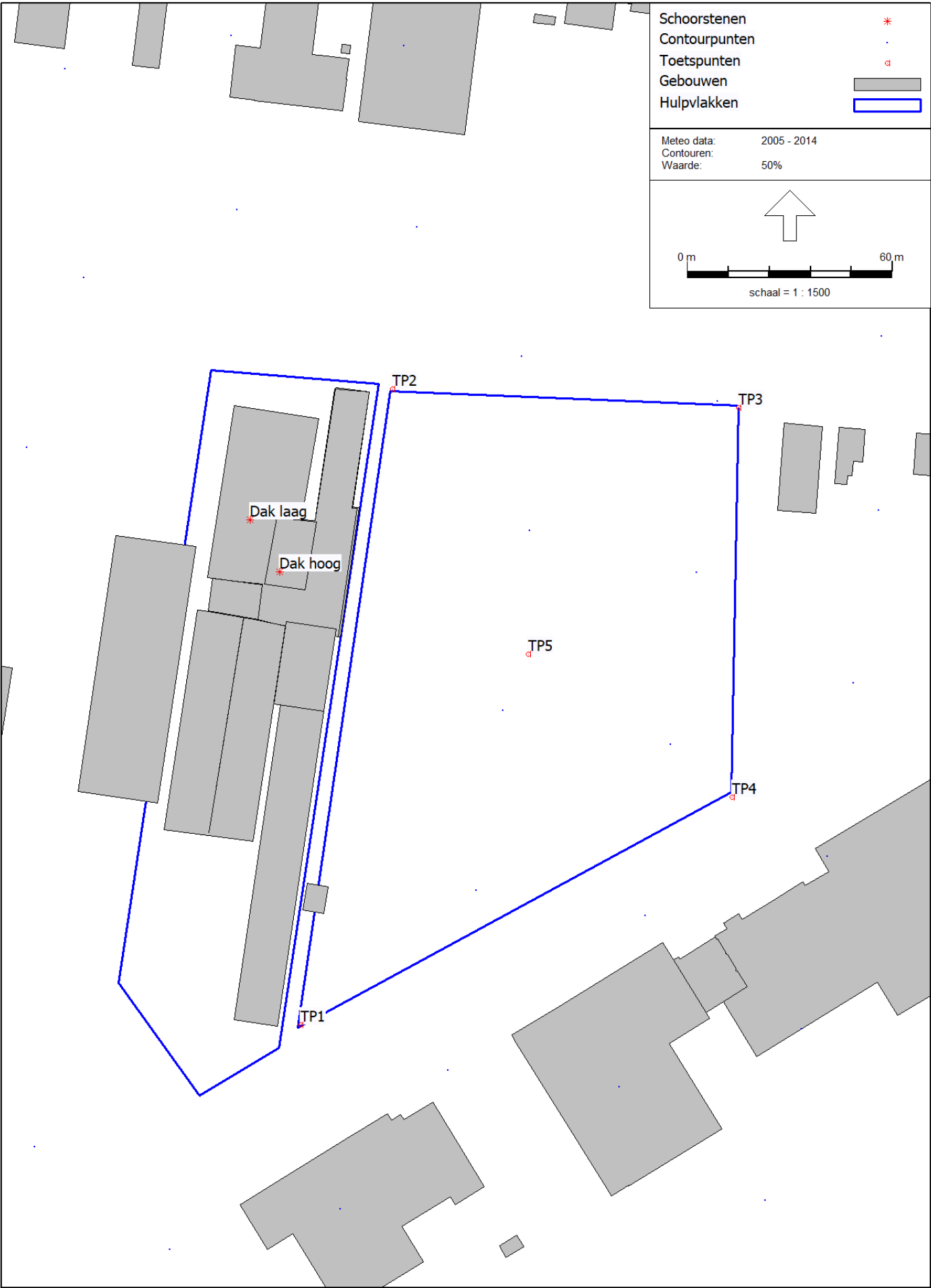
Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	95% [OU/m³]	98% [OU/m³]	99,50% [OU/m³]	99,90% [OU/m³]
TP1		181063,32	578845,08	0,0	0,0	0,3	0,4
TP2		181090,18	579030,79	0,1	0,5	0,7	0,9
TP3		181191,22	579025,33	0,0	0,2	0,3	0,4
TP4		181189,40	578911,54	0,0	0,1	0,2	0,3
TP5		181129,78	578953,41	0,0	0,3	0,5	0,7

Rapport: Resultatentabel
Model: Januari 2023 rev00
Resultaten voor model: Januari 2023 rev00

Naam	99,99% [OU/m³]
TP1	0,9
TP2	1,0
TP3	0,5
TP4	0,5
TP5	1,0

Figuren

Overzicht rekenmodel



Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH Deventer
Postbus 321
7400 AH Deventer
T. +31 570 67 94 44
E. info@Anteagroup.nl

Copyright © 2023

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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl