Wijzigingsplan Delfzijl – Voormalige Windroos

Wijzigen ‘Maatschappelijk’ naar ‘Wonen – 1D’

Vastgesteld

9 december 2014

Plannummer

NL.IMRO.0010.26WP9934EX-VG01

Planregels

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1	**INLEIDENDE REGELS**	
Artikel 1	Begrippen	5
Hoofdstuk 2	**BESTEMMINGSREGELS**	
Artikel 2	Tuin	7
Artikel 3	Wonen - 1D	9
Artikel 4	Leiding - Gas	13
Hoofdstuk 3	**ALGEMENE REGELS**	
Artikel 5	Van toepassing verklaring	15
Hoofdstuk 4	**OVERGANGS- EN SLOTREGELS**	
Artikel 6	Slotregel	17

Hoofdstuk 1 INLEIDENDE REGELS

Artikel 1: Begrippen

1.1 *bestemmingsplan Delfzijl - Kern West*
de geometrisch bepaalde planobjecten met bijbehorende regels en de daarbij behorende bijlagen als vervat in het GML-bestand NL.IMRO.0010.26BP-OH01, vastgesteld door de raad van de gemeente Delfzijl bij besluit van 15 december 2011;

1.2 *plan*
het wijzigingsplan “Delfzijl - Voormalige Windroos” van de gemeente Delfzijl;

1.3 *wijzigingsplan*
de geometrisch bepaalde planobjecten met bijbehorende regels en de daarbij behorende bijlagen als vervat in het GML-bestand NL.IMRO.0010.26WP9934EX-VG01.

Hoofdstuk 2 BESTEMMINGSREGELS

Artikel 2: Tuin

2.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Tuin' aangewezen gronden zijn bestemd voor:
a. tuinen behorende bij de op de aangrenzende gronden gelegen hoofdgebouwen.

In de bestemming zijn niet begrepen:
- seksinrichtingen.

2.2 Bouwregels

2.2.1 Ten aanzien van deze bestemming geldt dat geen gebouwen en overkappingen mogen worden gebouwd.

2.2.2 Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen en overkappingen zijnde, gelden de volgende regels:
a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen zal ten hoogste 2 m bedragen, met dien verstande dat de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen vóór de voorgevelrooilijn ten hoogste 1 m zal bedragen;
b. de bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, en overkappingen mag niet meer dan 3 m bedragen; met dien verstande dat de bouwhoogte van vlaggenmasten en lichtmasten niet meer dan 5 m bedraagt.

2.3 Afwijken van de bouwregels

2.3.1 Het bevoegd gezag kan, op basis van een goede ruimtelijke onderbouwing en mits geen onevenredige aantasting plaatsvindt van:
- de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden;
- het straat- en bebouwingsbeeld;
- de verkeersveiligheid;

bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in:
a. lid 2.2.1:
voor de bouw van erkers en toegangsportalen voor de naar de weg gekeerde gevel van op de aangrenzende gronden gelegen hoofdgebouwen tot een diepte van 1,50 m gemeten vanuit de voorgevel en voor maximaal 75% van de breedte van de gevel, waarbij de bouwhoogte maximaal 0,25 m meer mag bedragen dan de hoogte van de vloer van de eerste verdieping tot een maximum van 4 m;
b. lid 2.2.1:
voor het bouwen van aan- en uitbouwen, bijgebouwen en overkappingen, met dien verstande dat:
1. er 3 m achter (het verlengde van) de naar de weg gekeerde gevel van het hoofdgebouw dient te worden gebouwd, dan wel niet minder dan de bestaande afstand indien deze minder bedraagt;
2. de afstand tot de zijdelingse bouwperceelgrens bedraagt niet minder dan 1 m, dan wel de bestaande afstand indien deze minder is;
3. de goothoogte mag niet meer dan 3,50 m bedragen, dan wel de bestaande goothoogte indien deze meer is;

4. de bouwhoogte mag niet meer dan 6 m bedragen, dan wel de bestaande bouwhoogte indien deze meer is;
5. de gezamenlijke oppervlakte mag niet meer dan 70 m^2 bedragen, dan wel de bestaande oppervlakte indien deze hoger is;
6. de gezamenlijke oppervlakte mag niet meer bedragen dan de oppervlakte van het hoofdgebouw;
7. een bouwperceel mag voor niet meer dan 50% worden bebouwd, dan wel het bestaande percentage indien dit meer is.

Artikel 3: Wonen-1D

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Wonen – 1D' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. wonen, al dan niet in combinatie met ruimte voor een aan-huis-verbonden beroep en/of bedrijf;

met de daarbij behorende:

b. groenvoorzieningen en water;
c. verkeers- en verblijfsvoorzieningen;
d. openbare nutsvoorzieningen.

In de bestemming zijn niet begrepen:
- seksinrichtingen.

3.2 Bouwregels

3.2.1 Voor het bouwen van hoofdgebouwen gelden de volgende regels:
a. als hoofdgebouw mogen uitsluitend woonhuizen worden gebouwd;
b. het aantal woningen bedraagt per bouwvlak ten hoogste het aantal woningen dat op de verbeelding is aangegeven;
c. een hoofdgebouw zal binnen een op de verbeelding weergegeven bouwvlak worden gebouwd, met dien verstande dat per hoofdgebouw één, of in geval van hoekpercelen meerdere, gevel(s) in de naar de weg gekeerde bouwgren(s)(zen) of een word(t)(en) gebouwd;
d. een te bouwen hoofdgebouw zal vrijstaand worden gebouwd;
e. De afstand van hoofdgebouwen tot de zijdelingse bouwperceelsgrens bedraagt niet minder dan 3 m, dan wel de bestaande afstand indien deze minder is;
f. de goothoogte bedraagt ten hoogste 7 m, dan wel de goothoogte van het bestaande gebouw indien deze meer bedraagt;
g. de dakhelling bedraagt niet minder dan 30° en niet meer dan 60°, dan wel de dakhelling van het bestaande gebouw indien deze meer of minder bedraagt.

3.2.2 Voor het bouwen van aan- en uitbouwen, bijgebouwen en overkappingen gelden de volgende regels:
a. er dient 3 m achter (het verlengde van) de naar de weg gekeerde gevel van het hoofdgebouw te worden gebouwd, dan wel niet minder dan de bestaande afstand indien deze minder bedraagt;
b. de afstand tot de zijdelingse bouwperceelsgrens bedraagt niet minder dan 1 m, dan wel de bestaande afstand indien deze minder is;
c. de goothoogte mag niet meer dan 3,50 m bedragen, dan wel de bestaande goothoogte indien deze meer is;
d. de bouwhoogte mag niet meer dan 6 m bedragen, dan wel de bestaande bouwhoogte indien deze meer is;

e. de gezamenlijke oppervlakte mag niet meer dan 70 m² bedragen, dan wel de bestaande oppervlakte indien deze hoger is;
f. de gezamenlijke oppervlakte mag niet meer bedragen dan de oppervlakte van het hoofdgebouw.

3.2.3 Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen en overkappingen zijnde, gelden de volgende regels:
a. de bouwhoogte van de bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag niet meer dan 3 m bedragen; met dien verstande dat de bouwhoogte van vlaggenmasten en lichtmasten niet meer dan 5 m bedraagt;
b. de bouwhoogte van terreinafscheidingen bedraagt voor de naar de weg gekeerde bouwgrens ten hoogste 1 m en daarachter ten hoogste 2 m, met dien verstande dat de bouwhoogte op zijerven die grenzen aan een openbare weg (niet zijnde een brandgang tussen twee gebouwen) of openbaar groengebied op een afstand van 1 m of minder uit de perceelgrens ten hoogste 1 m bedraagt.

3.3 Nadere eisen

Burgemeester en wethouders kunnen met het oog op het voorkomen van een onevenredige aantasting van:
- de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden;
- het straat- en bebouwingsbeeld;
- de verkeersveiligheid;

nadere eisen stellen aan:
a. de plaats van gebouwen in die zin dat de gebouwen in de naar de weg gekeerde bouwgrens moeten worden gebouwd;
b. de plaats van bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

3.4 Afwijken van de bouwregels

Het bevoegd gezag kan, mits geen onevenredige aantasting plaatsvindt van:
- de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden;
- het straat- en bebouwingsbeeld;
- de verkeersveiligheid;

bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in:
a. lid 3.2.1 onder e:
ten behoeve van een kleinere afstand tot de grens van de zijdelingse bouwperceelgrens, dan wel het bouwen op de grens van het bouwperceel;
b. lid 3.2.2 onder a:
ten behoeve van een kleinere afstand tot de afstand van de weg gekeerde gevel c.q. toestaan dat voor de naar de weg gekeerde gevel wordt gebouwd;
c. lid 3.2.2 onder a:
voor de bouw van erkers en toegangsportalen voor de naar de weg gekeerde gevel tot een diepte van 1,50 m gemeten vanuit de voorgevel en voor maximaal 75% van de lengte van de gevel, waarbij de bouwhoogte maximaal 0,25 m meer mag bedragen dan de hoogte van de vloer van de eerste verdieping tot een maximum van 4 m;

d. lid 3.2.2 onder b:
ten behoeve van een kleinere afstand tot de grens van het bouwperceel, dan wel het bouwen op de grens van het bouwperceel;

e. lid 3.2.2 onder e:
- ten behoeve van een vergroting van de oppervlakte met aan- en uitbouwen met maximaal 45 m², mits de vergroting ten dienste staat van de huisvesting van mindervaliden en zorgbehoeftigen;

of,
- ten behoeve van een vergroting van de oppervlakte met aan- en uitbouwen, bijgebouwen en overkappingen met maximaal 45 m², mits de vergroting ten dienste staat van de uitoefening van een aan-huis-verbonden beroep/bedrijf.

3.5 Specifieke gebruiksregels

Tot een strijdig gebruik met deze bestemming wordt in ieder geval gerekend:

a. het gebruik van een woonhuis voor meer dan één woning;

b. het gebruik van bijgebouwen voor bewoning;

c. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van een aan-huis-verbonden beroep en/of bedrijf, zodanig dat:
- de bedrijfsvloeroppervlakte meer bedraagt dan 30% van de totale gezamenlijke begane vloeroppervlakte van de aanwezige bebouwing op een bouwperceel;
- de bedrijfsvloeroppervlakte meer bedraagt dan 45 m²;
- het nevengebruik wordt uitgeoefend door iemand anders dan de bewoner van de woning;
- de activiteiten vergunning- of meldingplichtig zijn ingevolge de Wet milieubeheer of andere milieuwetgeving;
- de bedrijfsactiviteiten niet voorkomen in of gelijk zijn te stellen met categorie 1 als vermeld in de bijlage opgenomen staat van bedrijven;
- de activiteiten betrekking hebben op detailhandel, horeca of seksinrichtingen;
- de beroeps- of bedrijfsmatig nevengebruik van de bebouwing nadelige invloed heeft op de normale afwikkeling van het verkeer of onevenredige parkeerdruk veroorzaakt, ten aanzien van het laatste geldt als uitgangspunt dat er dient te worden geparkeerd op eigen terrein;
- reclame-uitingen worden aangebracht, met uitzondering van de op de grond van de Algemene Plaatselijke Verordening vergunningsvrije vormen;

d. het gebruik van de gronden voor opslag van schroot, afbraak- en bouwmaterialen, anders dan ten behoeve van de uitvoering van krachtens deze bestemming toegelaten bouwactiviteiten en werken en werkzaamheden;

e. het gebruik van gronden en bouwwerken ten behoeve van seksinrichtingen;

f. het gebruik van gronden als standplaats voor kampeermiddelen;

g. het gebruik van gronden en bouwwerken voor recreatief medegebruik, waaronder begrepen het houden van een bed & breakfast.

3.6 Afwijken van de gebruiksregels

Het bevoegd gezag kan, mits geen onevenredige aantasting plaatsvindt van:
- de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden;
- het straat- en bebouwingsbeeld;

- de verkeersveiligheid;

bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in:

a. lid 3.5 onder g:

ten behoeve van het houden van een bed & breakfast.

Artikel 4 Leiding - Gas

4.1 Bestemmingsomschrijving

De op de verbeelding met 'Leiding - Gas' aangegeven gronden zijn mede bestemd voor de aanleg en de instandhouding van een ondergrondse hogedruk hoofdaardgastransportleiding in het plangebied.

4.2 Bouwregels

4.2.1 In afwijking van het bepaalde bij de andere voor die gronden aangewezen bestemmingen mag niet worden gebouwd, anders dan ten behoeve van deze bestemming.

4.2.2 Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd.

4.2.3 Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, geldt de volgende regel:
- de hoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag ten hoogste 3 m bedragen.

4.3 Afwijken van de bouwregels

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van:
a. het bepaalde in lid 4.2.1 en lid 4.2.2 en toestaan dat de in de andere voor die gronden aangewezen bestemmingen genoemde gebouwen worden gebouwd, mits uit vooraf ingewonnen advies bij de betreffende leidingbeheerder is gebleken dat hiertegen uit oogpunt van doelmatig leidingbeheer geen bezwaar bestaat;
b. het bepaalde in lid 4.2.1 en lid 4.2.3 en toestaan dat de in de andere voor die gronden aangewezen bestemmingen genoemde bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd, mits uit vooraf ingewonnen advies bij de betreffende leidingbeheerder is gebleken dat hiertegen uit oogpunt van doelmatig leidingbeheer geen bezwaar bestaat.

4.4 Specifieke gebruiksregel

Tot een gebruik strijdig met deze bestemming wordt in ieder geval gerekend:
a. Het gebruik van de gronden ten behoeve van de permanente opslag van goederen.

4.5 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden.

4.5.1 Het is verboden op of in de als Leiding – Gas bestemde gronden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden uit te voeren:
a. het aanbrengen van een gesloten wegdek;
b. het wijzigen van het maaiveldniveau door ontgronding of ophoging;
c. het verrichten van graafwerkzaamheden anders dan normaal spit- en ploegwerk;
d. het aanbrengen van diepwortelende beplanting;
e. het aanbrengen van een gesloten wegdek;
f. het permanent opslaan van goederen.

4.5.2 Het in lid 4.5.1 vervatte verbod is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die het normale onderhoud betreffen, of die reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van het bestemmingsplan.

4.5.3 De omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden kan slechts worden verleend mits vooraf advies wordt ingewonnen van de betreffende leidingbeheerder.

Hoofdstuk 3 ALGEMENE REGELS

Artikel 5: Van toepassing verklaring

Ten aanzien van de in het plan van wijziging begrepen gronden geldt dat de regels, gegeven in het bestemmingsplan “Delfzijl - Kern West”, vastgesteld door de gemeenteraad 15 december 2011, van toepassing zijn.

Voor de bij dit wijzigingsplan betrokken gronden geldt dat de voorschriften van
- artikel 1 Begrippen,
- artikel 2 Wijze van meten,
- artikel 27 Leiding - Gas
- artikel 37 Anti-dubbeltelbepaling.
- artikel 38 Algemene bouwregels,
- artikel 39 Algemene gebruiksregels,
- artikel 40 Algemene afwijkingsregels,

en
- artikel 43 Overgangsrecht

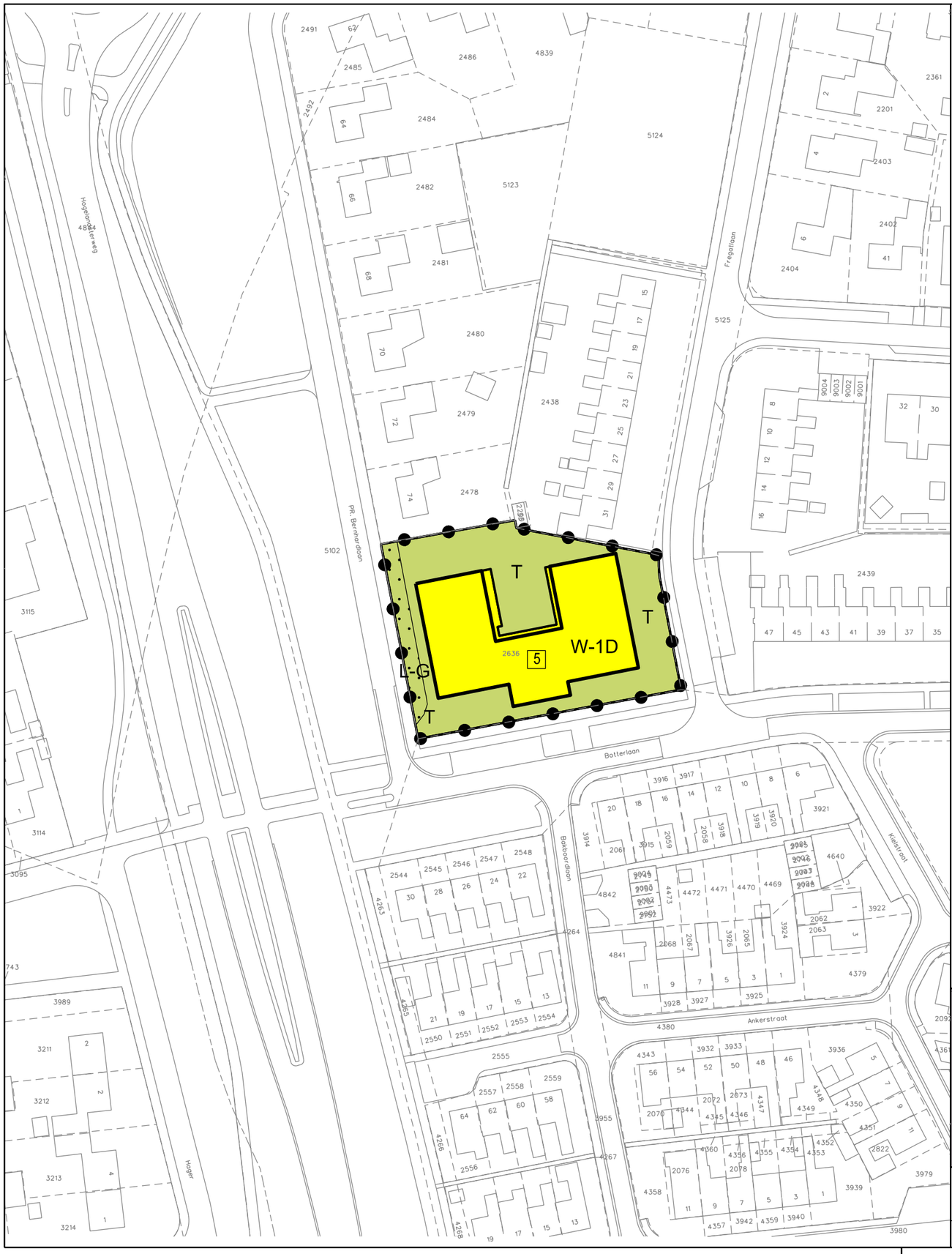
van overeenkomstige toepassing zijn.

Hoofdstuk 4 OVERGANGS- EN SLOTREGELS

Artikel 6: Slotregel

Deze regels kunnen worden aangehaald als ‘Regels van het wijzigingsplan Delfzijl - Voormalige Windroos’.

Aldus vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Delfzijl in haar vergadering van d.d. 9 december 2014.



LEGENDA

PLANGEBIED

Delfzijl-Voormalige Windroos

BESTEMMINGEN

T — Tuin

W-1D — Wonen-1D

DUBBELBESTEMMING

L-G — Leiding - Gas

AANDUIDINGEN

bouwvlak

bouwvlak

maatvoering

5 — maximum aantal wooneenheden

VERKLARINGEN

Ondergrond

Gemeente Delfzijl

afdeling Stadsbeheer

Wijzigingsplan Delfzijl - Voormalige Windroos

Plankaart: 2014-26WP9934EX-VG01

Status: VASTGESTELD (gewijzigd)

Ingenieursbureau	get: TB	gew:			
	datum: 18-dec-2014				
☐ Civiel ■ Geo ☐ Groen	schaal: 1 : 1000	teknr: plot_NL.IMRO.0010.26WP9934EX-VG01.dgn			

INHOUDSOPGAVE

1. Aanleiding 5

2. Beschrijving plangebied 5

2.1 Bestemmingsplan Delfzijl – Kern West 5
2.2 Stedenbouwkundige uitgangspunten 6

3. Wijzigingsvoorwaarden 8

3.1 Volkshuisvestingsbeleid 8
3.2 Bodemonderzoek 10
3.3 Akoestisch onderzoek 10
3.4 Risico-onderzoek 12
3.5 Advies regionale hulpdiensten 17

4. Uitvoerbaarheid 20

4.1 Maatschappelijk 20
4.2 Financieel 20

Bijlagen .....

I. Verkennend milieukundig bodemonderzoek .....
II. Akoestisch onderzoek verkeerslawaai + Besluit Hogere Waarde wet geluidshinder .....
III. Rapport steunpunt externe veiligheid Groningen .....
1. Besluit externe veiligheid inrichtingen .....
2. Plankaart Wijzigingsplan .....
3. Kaart omgeving .....
4. Kwantitatieve risicoanalyse Bestemmingsplan Delfzijl Kern West .....
IV. Planregels Delfzijl - Kern West .....

1. Aanleiding

In het bestemmingsplan Delfzijl – Kern West (onherroepelijk 29-3-2012) is op de voormalige locatie van de basisschool 'De Windroos' (Botterlaan 49) een wijzigingsbevoegdheid opgenomen om de bestemming Maatschappelijk te wijzigen in een woonbestemming met tuin.
Er ligt nu een ontwikkelplan van een 'kopersinitiatief' tezamen met bouwer U Veenstra om op deze hoeklocatie 'Prins Bernhardlaan – Botterlaan – Fregatlaan' 5 generatiebestendige woningen te ontwikkelen.
Derhalve is het nu noodzakelijk om van de wijzigingsbevoegdheid gebruik te gaan maken.

2. Beschrijving plangebied

2.1 Bestemmingsplan Delfzijl – Kern West

Het perceel is gelegen binnen het vigerende bestemmingsplan Delfzijl – Kern West dat is vastgesteld door de gemeenteraad op 15 december 2011 en is sinds 29 maart 2012 onherroepelijk. Binnen het bestemmingsplan zijn de gronden aangewezen voor Maatschappelijke (M). Over het gehele perceel ligt een gebiedsaanduiding Wro-zone-wijzigingsgebied 1.

Uitsnede bestemmingsplan Delfzijl – Kern West

Op basis van de huidige bestemming is wonen niet mogelijk. De wijzigingsbevoegdheid luidt als volgt:

Wro-zone – wijzigingsgebied 1

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'Wro-zone – wijzigingsgebied 1' het bestemmingsplan te wijzigen in die zin dat de bestemming 'Maatschappelijk' en 'Wonen – 3D' wordt gewijzigd in de bestemming 'Wonen – 1D' en/of 'Tuin', met dien verstande dat:

a. de te bouwen woningen in overeenstemming zijn met het, op het moment van wijziging, vigerende gemeentelijk en provinciaal woningbouwbeleid;
b. bodemonderzoek heeft uitgewezen dat er geen sprake is van een milieuhygiënische belemmering voor een woonfunctie;
c. akoestisch onderzoek heeft uitgewezen dat er geen sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, dan wel een verkregen hogere waarde zoals bedoeld in de Wet geluidhinder;
d. risico-onderzoek heeft uitgewezen dat er ter plaatse geen sprake is van een plaatsgebonden risico groter dan 10^{-6} of een onverantwoorde toename van het groepsrisico in relatie tot de nabijgelegen hogedruk aardgastransportleiding;
e. overleg met de regionale hulpdiensten heeft plaatsgevonden over de uitkomst als bedoeld onder d.

De toepassing van deze wijzigingbevoegdheid komt in de volgende paragraaf aan de orde.

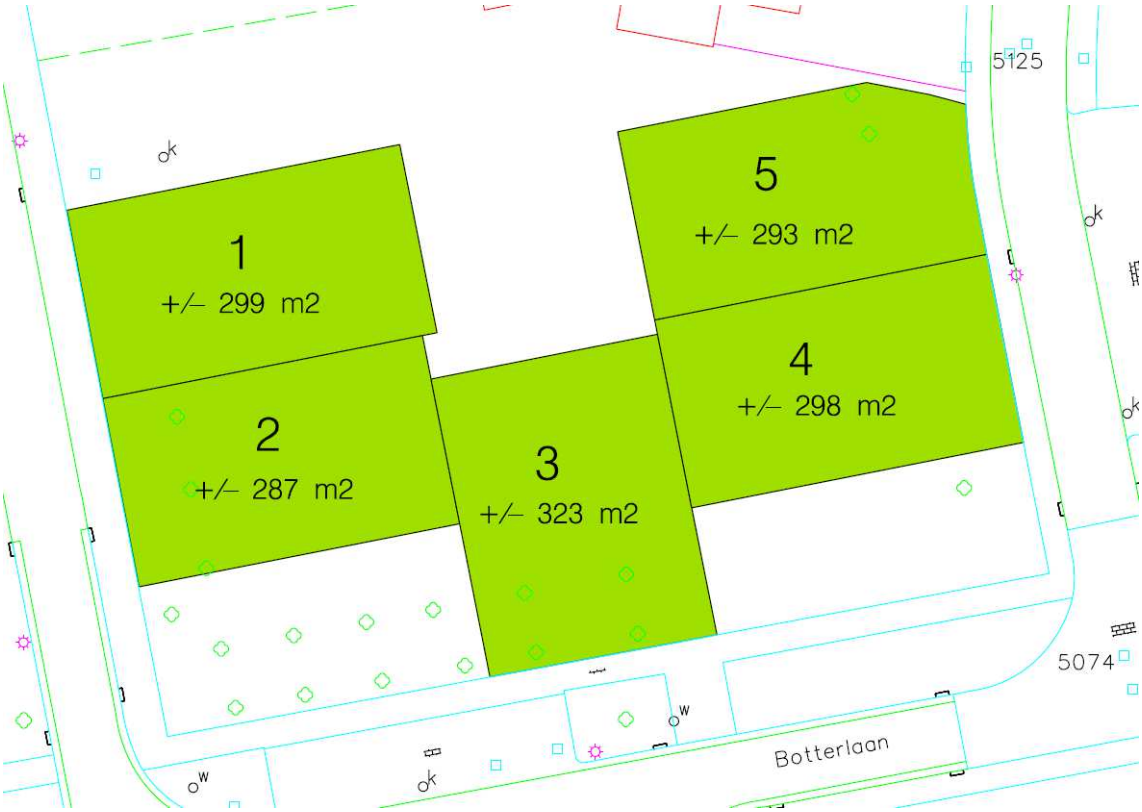
2.2 Stedenbouwkundige uitgangspunten

De locatie wordt begrensd door de Prins Bernhardlaan, de Botterlaan en de Fregatlaan. Daarbij is de Prins Bernhardlaan een parallelweg van de Hogelandsterweg, daarvan gescheiden door een brede groenstrook. Deze weg is op het niveau van Delfzijl onderdeel van de stedenbouwkundige hoofdstructuur. De locatie is vrij gekomen na de sloop van een bestaand schoolgebouw. Dit schoolgebouw had een op de zon gericht plein dat door groen werd omzoomd. De bomen staan er nog zodat op de locatie waardevol en volwassen groen aanwezig is. Zij zorgen voor een vanzelfsprekende woonkwaliteit en Identiteit van de plek. Invulling van deze locatie in aansluiting op de bestaande woonbebouwing van de omgeving ligt in de rede.

Bij de gemeente heeft zich een kopersinitiatief gemeld met de vraag of de gemeente, gezien de veranderende landelijke opvattingen t.a.v. de ouderenzorg en de verdergaande vergrijzing van de bevolking wilde meedenken over een locatie waar Levensloop bestendige woningen kunnen worden gebouwd. De locatie Prins Bernhardlaan is daarbij als mogelijkheid in beeld gekomen.
Gezien de ligging van de locatie ten opzichte van het centrum van Delfzijl, het ziekenhuis en overige voorzieningen aan o.a. de Jachtlaan is de plek uitermate geschikt voor de doelgroep van senioren.
Op basis van de oppervlaktes en het programma van de door de doelgroep meegegeven levensloop bestendige woningen is een verkavelingsonderzoek gedaan. Daaruit blijkt dat de locatie zich met die gegevens effectief en vanzelfsprekend laat verkavelen. Bouwbedrijf Veenstra is de beoogde bouwer / ontwikkelaar van de woningen op deze locatie. Zij hebben hun eigen bouwsysteem en hun eigen maatvoering. Dat bouwsysteem verhoudt zich, zo is gebleken, goed tot de afmetingen van de gegeven locatie en de beoogde verkaveling.

Stedenbouwkundig is het gewenst het “Gat “in het stedelijk weefsel te vullen met bebouwing die zich voegt naar de omgeving.
De omgeving van de bouwlocatie wordt voornamelijk bepaald door vrijstaande woningen en /of twee onder een kap woningen. Daarnaast komen nog een aantal rijtjes woningen uit de 60er jaren in het gebied voor. Het beoogde programma met levensloop bestendige woningen voegt zich naadloos in dit ruimtelijk systeem. Daarbij is het mogelijk de locatie gefaseerd(eventueel per individuele woning) in te vullen afhankelijk van het aantal deelnemers aan dit project.
Binnen de stedenbouwkundige kenmerken van de omgeving zijn meerdere modellen mogelijk;
Rekening houdend met de eisen uit het bestemmingsplan en de nog in het terrein aanwezige kabels en leidingen is uiteindelijk gekozen voor een model met 5 losse huizen. Dit model sluit naadloos aan op de typologie van de randbebouwing langs de Prins Bernhardlaan en heeft stedenbouwkundig de voorkeur.
Het gekozen model heeft als voordeel dat de bestaande groenstrook met waardevol groen zoveel mogelijk gehandhaafd kan blijven en de bestaande infrastructuur onaangetast. Mede daarom gaat de voorkeur uit naar deze stedenbouwkundige verkaveling met vrijstaande woningen.

Onderstaand figuur geeft de verkavelingssituatie weer.



Beeldkwaliteit.
De woningen vormen een bebouwingsrand langs de Prins Bernhardlaan (evenwijdig aan de Hogelandsterweg als wijkontsluiting). De beeldkwaliteit van de architectuur moet daarbij de stedenbouwkundige betekenis van de plek als Wijkontsluiting en toegangsroute onderstrepen. Daar past een architectonisch beeld bij met een iets rijkere detaillering dat inspeelt op de stedenbouwkundige context. Een beeld dat passend en aantrekkelijk is.

De randvoorwaarden waarbinnen ontwikkeling mogelijk is worden bepaald door het bestemmingsplan en de hieronder gegeven stedenbouwkundige randvoorwaarden.

Stedenbouwkundige Randvoorwaarden

- Aansluiting zoeken bij de bestaande stedenbouwkundige typologie langs de Prins Bernhardlaan.
- De woningen worden ontsloten vanaf de straat.
- De woningen worden georiënteerd op de straat.
- In hoogte ten minste aansluiten bij de hoogte van de aangrenzende bebouwing langs de Prins Bernhardlaan i.v.m. de stedenbouwkundige betekenis van de Prins Bernhardlaan als parallelweg van de Hogelandsterweg (onderdeel van de afleesbare hoofdstructuur van Delfzijl).
- Bouwen in de op de bestemmingsplankaart aangegeven bebouwingslijn die aansluit op de bestaande woningen aan de Prins Bernhardlaan.
- Gezien de ligging aan een belangrijke wijkontsluitingsroute is architectuur met een zekere mate van allure noodzakelijk (bv in metsel - voegwerk en detaillering).
- Gevels zijn opgetrokken uit gebakken materiaal.
- De gevelsteen is uitgesproken van kleur.
- Zoveel mogelijk rekening houden met de op de locatie aanwezige boomstructuur. Bij kappen van bomen geldt een herplant plicht. Aan deze herplant plicht kan worden voldaan door in het oostelijk gelegen bestaande groenvak in de openbare ruimte de groenstructuur in relatie te brengen met de boomstructuur in het groenvak op de hoek van Botterlaan en Prins Bernhardlaan zoals aangegeven op tekening.
- Parkeren (ook het bezoekers parkeren, dit laatste m.u.v. de bebouwing langs de Botterlaan) op eigen erf oplossen.
- De overgang tussen openbaar en privé langs alle zijden van de bouwlocatie wordt mee ontworpen en vormgegeven door een (voor) tuin omgeven door een haag.
- Gemeenschappelijk binnenterrein (hofje).

3. Wijzigingsvoorwaarden

3.1 Volkshuisvestingsbeleid

Het Regionaal Woon- en Leefbaarheidsplan (WLP) met deelstudies volgde na het Pact regio Eemsdelta. In dit regionale plan worden de leefbaarheidsthema's in brede zin aan de orde gesteld. Op 13 maart 2013 is het (WLP) door 35 partijen (waaronder de gemeente Delfzijl) ondertekend en daarmee formeel vastgesteld.

In februari 2013 is het WLP vastgesteld door de raad. Het WLP is een langetermijnvisie die inspeelt op de gevolgen van de bevolkingskrimp en vergrijzing in de regio. Voor de sectoren wonen, onderwijs, welzijn en zorg, detailhandel en bereikbaarheid worden in het WLP de opgaven voor de komende jaren geformuleerd. Die woningbouwopgave kan worden onderverdeeld in een stedelijke en een landelijke (dorpen en buitengebied) opgave. Per saldo

zal het aantal woningen in de gemeente in de komende jaren afnemen. Getalsmatig zien de genoemde woningbouwopgaven (voor het stedelijk gebied) er als volgt uit:

Stedelijk gebied gemeente Delfzijl			
Periode 2012-2021			
	Sloop	Nieuwbouw	Saldo
Centrum	180	245	65
Wijken	1.105	215	-890
	1.285	**460**	**-825**
Conform WLP, vastgesteld 11 december 2012 en Convenant WLP mei 2012			

Voor de wijken is een verdere globale onderverdeling van sloop en nieuwbouw opgave uitgewerkt:

Onderverdeling naar wijken van aantallen woningen in de periode 2012-2021			
	Sloop	Nieuwbouw	Saldo
Delfzijl Noord	741	151	-590
Tuikwerd	110	0	-110
West	209	47	-162
Farmsum, incl. Doklanden en Martiem Kwartier	45	17	-28
Totaal aantal woningen	**1.105**	**215**	**-890**

Voor het gebied Delfzijl - Kern West betekent dit, in het kader van de gemaakte afspraken tot de woningbouwopgave in het WLP, dat er nog 42 woningen elders gerealiseerd kunnen worden.

Beginsaldo	**nieuw te bouwen woningen**	**47**
Af	• *nieuwe woningen Prins Bernhardlaan*	*- 5*
Eindsaldo	**nog elders te realiseren in Delfzijl-West**	**42**

Het voorliggende plan voldoet aan het WLP. Zoals in voorgaande paragrafen beschreven is dit een voorwaarde op basis van zowel het provinciale als het gemeentelijke beleid.
Er hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden, omdat het plan past binnen de regionale woonvisie, het Woon- en Leefbaarheidplan regio Eemsdelta (WLP).

3.2 Bodemonderzoek

Daar waar planologisch de bouw van woningen mogelijk wordt gemaakt, is inzicht in de bodemsituatie/-kwaliteit van belang. Dat geldt voor de bodem en het grondwater. De bodem moet geschikt zijn voor het beoogde gebruik.

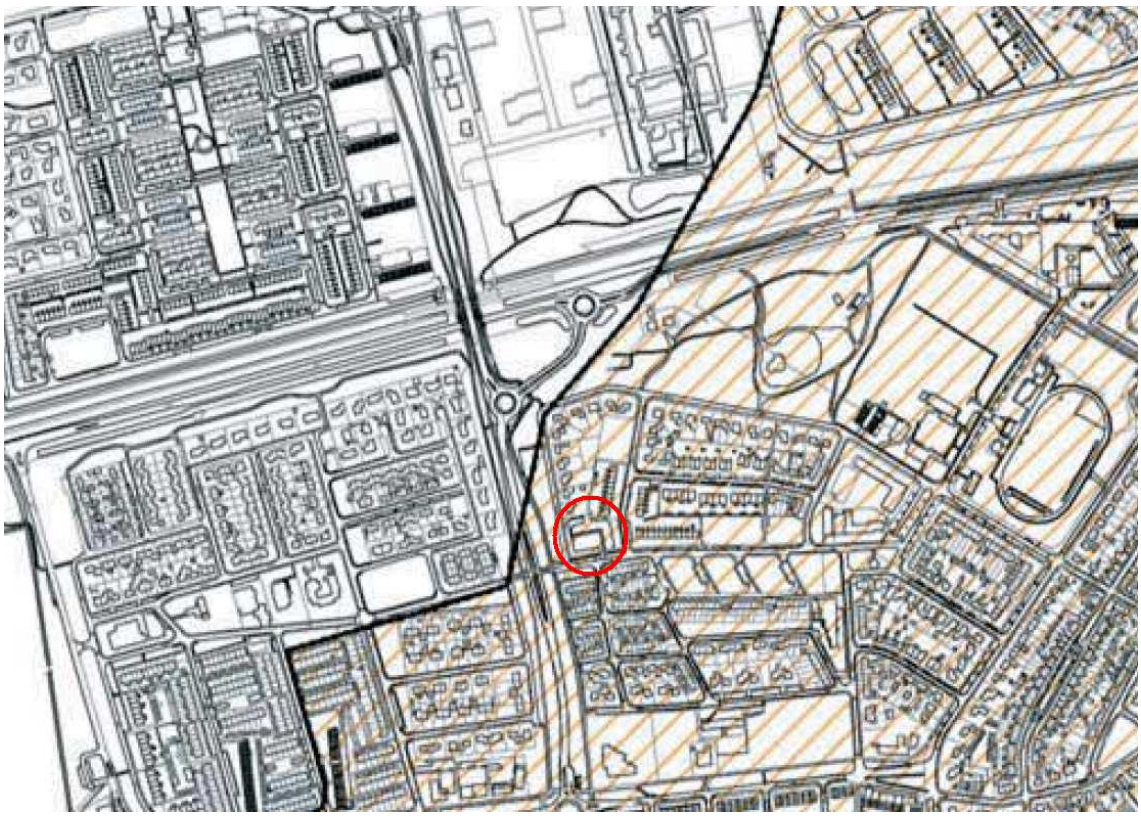
In juli 2014 is door de Gemeente Delfzijl aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Botterlaan 49 te Delfzijl.
Het doel van dit onderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater.
De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740:2009). Zekerheidshalve is er in aanvulling op de NEN5740 een indicatief asbestonderzoek uitgevoerd om de onverdachte hypothese te bekrachtigen.

Het te onderzoeken terrein ligt aan de Botterlaan 49 te Delfzijl (kadastraal bekend als gemeente Delfzijl, sectie B, nr. 2636). en heeft een oppervlakte van 2.415 m2. Momenteel is het terrein braakliggend. De toekomstige bestemming van het terrein is woonbestemming (met tuin). De locatie is omgeven door woningbouw en infrastructuur. Aan het oppervlak van de onderzoekslocatie zijn ten tijde van de terreininspectie, d.d. 29 juli 2014, uit milieukundig oogpunt, geen bijzonderheden waargenomen.

Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat de gemeten overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarde zijn echter dermate gering, dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.
Geconcludeerd kan worden dat de bodem geschikt is voor de functie die hieraan in dit bestemmingsplan wordt toegekend. Ook de rapportage van het aanvullende bodemonderzoek is in bijlage 2 bij deze plantoelichting opgenomen.

3.3 Akoestisch onderzoek

De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai is getoetst aan de bepalingen van de Wet geluidhinder.
Op dit moment wordt het akoestisch onderzoek uitgevoerd.
De locatie ligt vlak langs de buitenrand van de zone voor industrielawaai.



Fragment plankaart Facetplan – Geluidszone. Het plangebied (rood omcirkeld) ligt binnen de geluidszone (oranje arcering).

De verwachting is dat de geluidsbelasting in de orde van 50 à 52 dB(A) is.
In het gestelde onderzoek zal ook de geluidsbelasting afkomstig van de Hogelandsterweg worden beoordeeld. Daarvoor is de voorkeursgrenswaarde 48 dB Lden. Uit het onderzoek blijkt dat er niet voldaan wordt aan de grenswaarden. Een hogere grenswaarde is inmiddels vastgesteld.

Het volledige akoestische onderzoek en het besluit hogere waarde is in de bijlage toegevoegd.

3.4 Risico-onderzoek

Om de situatie, inzake externe veiligheid voor genoemde locatie, in kaart te brengen wordt gekeken naar het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI), de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen over de weg (RNVGS) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen. Hierbij wordt gekeken naar risicovolle activiteiten in het plangebied en in de omgeving daarvan. Bijvoorbeeld de aanwezigheid van BEVI-inrichtingen, wegen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en hogedruk aardgastransportleidingen. Tenslotte zal in de conclusie worden aangegeven of het plaatsgebonden risico 10^{-6} en/of het groepsrisico voor het aspect externe veiligheid een rol spelen voor deze locatie.

Risicovolle inrichtingen
Op 27 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) in werking getreden en op 13 februari 2009 is het gewijzigde BEVI in werking getreden. In het externe veiligheidsbeleid staat de bescherming van individuen tegen de kans op overlijden als gevolg van een ongeluk met opslag en gebruik van gevaarlijke stoffen centraal. Daarbij wordt het Plaatsgebonden risico (PR) en het Groepsrisico (GR) onderscheiden. Verder worden in het BEVI de begrippen beperkt kwetsbaar object en kwetsbaar object omschreven. Dit onderscheid is gebaseerd op maatschappelijke opvattingen over de groepen mensen die in het bijzonder moeten worden beschermd en op gegevens als het aantal personen en de verblijftijd van groepen mensen. Voor deze begrippen wordt verwezen naar bijlage 1. Onderstaand zal worden aangegeven hoe de 5 woningen volgens het BEVI is te benoemen.

Nieuwe situatie
In Delfzijl komt een nieuwbouwproject van de grond voor de bouw van 5 woningen, zie bijlage 2. Het betreft de locatie aan de Prins Bernhardlaan, Botterlaan, Fregatlaan. Op deze locatie stond voorheen een basisschool ‘De Windroos’. Deze school is inmiddels gesloopt.

Voor dit advies is uitgegaan dat de 5 woningen in het kader van het BEVI een kwetsbaar object zijn.
Verder wordt in artikel 2 van het BEVI omschreven voor welke inrichtingen het BEVI van toepassing is. In onderhavige situatie is geen sprake van een inrichting als bedoeld in het BEVI.

Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken (dat wil zeggen vierentwintig uur per dag en gedurende het gehele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden.
Beleidmatig is afgesproken dat als het risico niet meer dan 1% stijgt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen er sprake is van een aanvaardbaar risico. Het aanvaarbare risico komt daarmee op 10-6, hetgeen betekend dat iemand die continu onbeschermd op een plaats aanwezig is waar het risico 10-6 is een kans van 1 op een miljoen per jaar heeft om te overlijden a.g.v. een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Bij het raadplegen van de professionele risicokaart provincie Groningen, bijlage 3 is naar voren gekomen dat zich in en nabij het plangebied geen inrichtingen bevinden welke een belemmering vormen voor de ontwikkeling de woning.

Groepsrisico
Het groepsrisico (GR) is de kans op het overlijden in één keer van een groep mensen (Juridisch is de minimum omvang gesteld op 10 doden om van een groepsrisico te kunnen spreken) als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. De oriëntatiewaarde geeft hierbij de indicatie van een aanvaardbaar groepsrisico. Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als

rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting, transportroute gevaarlijke stoffen of buisleiding en als gevolg van een ongewoon voorval in dit invloedsgebied waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het invloedsgebied is het gebied waarin personen nog worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door de berekening van het grootst mogelijke ongeval waar nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt.
Het groepsrisico legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers. Het groepsrisico geeft aan hoe groot de kans is dat bij een ongeval bij een risicolocatie 10, 100 of 1000 slachtoffers tegelijk vallen. Bij transportrisico's geldt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico overeen komt met de kans op 10 slachtoffers gelijk aan één op de tienduizend (10-4). De kans op 100 slachtoffers gelijk aan één op de miljoen (10-6) enzovoorts. Bij stationaire risicobronnen geldt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico een factor 10 kleiner ligt. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is geen wettelijke norm, het is bedoeld als een ijkpunt. Er kunnen redenen zijn dat een gemeente meer of juist minder risico's accepteert. De gemeente is verplicht om voor iedere situatie een belangenafweging te maken (verantwoording groepsrisico). Daarbij spelen onder anderen de zelfredzaamheid van bewoners, vluchtwegen, economische en maatschappelijke belangen een rol.

Bij het raadplegen van de professionele risicokaart provincie Groningen, bijlage 3 komt naar voren dat de locatie van de woning niet is gelegen in het invloedsgebied van een BEVI inrichting.

Risicovolle transportassen
Externe veiligheidsbeleid laat steeds meer een ontwikkeling zien waarbij een koppeling wordt gelegd tussen risico bron, risicocontour en ruimtelijke ordening. Zoals bij inrichtingen het BEVI voorwaarden stelt aan de omgang met externe veiligheid, zo zijn bij vervoer van gevaarlijke stoffen deze voorwaarden opgenomen in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRNVGS).
De cRNVGS is een uitwerking van de nota Risiconormering verver gevaarlijke stoffen en bepaalt dat ruimtelijke plannen getoetst moeten worden aan de norm voor het plaatsgebonden risico en de oriënterendewaarde van het groepsrisico. Deze circulaire wordt vervangen door het in voorbereiding zijnde Besluit transportroutes externe veiligheid (BTEV), met als uitvloeisel het zogeheten Basisnet voor de beoordeling van de risico's vanwege transport van gevaarlijke stoffen.
In het Btev wordt de ruimtelijke kant van het basisnet voor rijkswegen, spoor en waterwegen vormgegeven. Voor lokale wegen kan het bevoegde gezag (provincie of gemeente) ook een basisnet vaststellen. De provincie Groningen heeft een provinciaal basisnet Groningen ontwikkeld.
De provincie Groningen heeft het ontwerp provinciaal basisnet Groningen in juni 2009 vastgesteld en is daarna voor reacties rondgezonden. De reacties op het ontwerp provinciaal basisnet Groningen en de laatste inzichten rondom het nationaal Basisnet hebben ertoe geleid dat het provinciaal basisnet Groningen, status definitief en vastgesteld door Gedeputeerde Staten d.d. 20 april 2010 er qua opzet anders uitziet dan het ontwerp.
Het provinciaal basisnet Groningen is de uitkomst van een traject waarin aangesloten is bij nationale inzichten over autonome groei. Een traject waarin inzicht is verkregen in geprognosticeerde transportaantallen als gevolg van ontwikkelingen in de Eemshaven en het chemiepark Delfzijl.
Een traject waarin keuzes zijn gemaakt om de relatief veilige situatie die in de provincie Groningen aanwezig is rondom transportassen te behouden. Daarbij mag het vestigingsklimaat voor bedrijven, die grote transportstromen van gevaarlijke stoffen genereren in de Eemshaven en het chemiepark Delfzijl, niet onnodig worden beperkt.

Voor de 5 woningen gelegen aan de Prins Bernhardlaan, Botterlaan, Fregatlaan te Delfzijl in relatie tot het provinciaal basisnet Groningen betekent dit:

- Binnen 30 meter afstand vanaf de rand van de N360 en het spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl geen nieuwe objecten ten behoeve van minder zelfredzame personen.

Voor de 5 woningen gelegen aan de Prins Bernhardlaan, Botterlaan, Fregatlaan te Delfzijl in relatie tot het toekomstige nationaal basisnet betekent dit:

- Voor het spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl wordt een PRmax geadviseerd van 11 meter. Binnen de PRmax geen nieuwe kwetsbare objecten;
- Voor het spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl geldt een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter.
  Het PAG is het gebied waarin geen nieuwe objecten ten behoeve van minder zelfredzame personen mogen worden gerealiseerd.

De winst van het toekomstige nationaal basisnet en van het provinciaal basisnet Groningen is dat er nu een robuust systeem is waarin de externe risico's van transport van gevaarlijke stoffen is beschouwd.
Ten behoeve van ruimtelijke plannen rondom spoor en provinciale wegen hoeft er voor het plaatsgebonden risico (PR) geen berekening meer gemaakt te worden.
In het provinciaal basisnet Groningen zijn situaties beschreven waarin gemeenten bij de besluitvorming van ruimtelijke plannen géén nadere verantwoording (o.a. geen risicoberekening) van het groepsrisico (GR) meer hoeven uit te voeren.
Er zijn referentiewaarden beschikbaar voor situaties waarin wel gerekend moet worden.
Er is een uniforme benadering binnen de provincie Groningen.

Provinciaal basisnet Groningen/toekomstige basisnet in relatie tot de 5 woningen gelegen aan de Prins Bernhardlaan, Botterlaan, Fregatlaan te Delfzijl
30 meter zone, PR_{max} en PAG
De 30 meter zone voor de N360 en het spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl, uit het provinciaal basisnet Groningen en de geadviseerde PRmax en het PAG, voor het spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl, uit het toekomstige basisnet reiken niet tot het plangebied.

Bovengenoemde zones zijn voor het realiseren van de nieuwe woningen geen belemmering voor het aspect externe veiligheid.

Groepsrisico
Voor transportroutes is het groepsrisico als volgt gedefinieerd: de kans per jaar per kilometer weg dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de weg in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico geeft daarmee de aandachtspunten op de route van het spoor aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en de dichtheid van de bebouwing in de omgeving van de weg. De verantwoording van het groepsrisico is vastgelegd in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. De verantwoording heeft betrekking op een gebied van 200 meter aan weerszijden van een transportroute. Verder wordt in de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke stoffen het invloedsgebied als volgt omschreven:

> “het gebied waarin personen nog worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door de berekening van het grootst mogelijke ongeval waar nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt.”

De Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen geeft aan dat het gebied waarbinnen ruimtelijke beperkingen gelden is beperkt tot het gebied van 200 meter vanaf de infrastructuur. Onderhavige situatie ligt op een afstand van meer dan 200 meter van de genoemde infrastructuren en dus is geen sprake van ruimtelijke belemmeringen voor wat betreft het aspect externe veiligheid.

Weg N360

Voor de provinciale weg N360 is in het provinciaal basisnet Groningen het invloedsgebied gesteld op 200 meter aan weerszijden van de weg.
In onderstaande tabel is de afstand, zie ook bijlage 2, aangegeven van het onderhavige plangebied tot de dichtstbijzijnde weg:

weg	Invloedsgebied in m	Afstand weg tot locatie in m
N360	200	Circa 256

Uit de tabel komt naar voren dat het plangebied buiten de 200 meter zone, waarbinnen de verantwoording van het groepsrisico moet worden opgesteld, en buiten het invloedsgebied van de weg is gelegen.
Gezien deze afstand van het plangebied tot de weg N360 zal het groepsrisico niet of nauwelijks worden beïnvloed.

Spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl

Het invloedsgebied van het spoortraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl bedraagt 1500 meter.
De grens van het plangebied is gelegen op een afstand van circa 280 meter van het spoortraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl. Dit is buiten de 200 meter zone, waarbinnen de verantwoording van het groepsrisico moet worden opgesteld, maar binnen het invloedsgebied van 1500 meter.
Gezien de afstand van het plangebied tot het spoortraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl, het slopen van de Windroos en het herbouwen van 5 woningen zal het groepsrisico niet of nauwelijks worden beïnvloed.
Wanneer ruimtelijke plannen binnen het invloedsgebied van een transportroute maar buiten 200 meter van de transportroute worden gerealiseerd dient te worden ingegaan op de aspecten rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Risicovolle transportleidingen

Aan de westkant van het plangebied zijn hogedruk aardgastransportleidingen aanwezig.
Op 1 januari 2011 is het externe veiligheidsbeleid van VROM ten aanzien van buisleidingen in werking treden middels het Besluit externe veiligheid Buisleidingen (Bevb). Voor buisleidingen geldt dat binnen de inventarisatieafstand het groepsrisico moet worden onderzocht. Dat houdt in dat de personendichtheid bekend moet zijn, evenals de eventuele aanwezigheid van kwetsbare objecten waar verminderd zelfredzame personen kunnen verblijven, zoals ziekenhuizen, verpleeginrichtingen, bejaardenhuizen, kinderdagverblijven of basisscholen. De inventarisatieafstand is voor iedere buisleiding verschillend, afhankelijk van de diameter en de

ontwerpdruk. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze transportleiding weergegeven. De gegevens zijn afkomstig van de professionele risicokaart Groningen.

Leiding nr	Werkdruk (bar)	Diameter (inch)	PR 10^{-6} (m)	Effectafstand Dodelijk (m)	Afstand leiding tot grens bestemmings-plan
N-509-92	40	6	0	70	Circa 0
N-509-90	40	6	0	70	Circa 69

Uit de gegevens van de professionele risicokaart provincie Groningen en de plankaart komt naar voren dat de leiding N-509-92 op de plangrens / in de bestemming tuin ligt.

Plaatsgebonden risico
Uit de risicoberekening, bijlage 3, blijkt dat de PR 10^{-6} contouren van de aardgastransportleiding op de leiding liggen.
Het wijzigingsplan Delfzijl – voormalige Windroos voorziet niet in het realiseren van kwetsbare of beperkt kwetsbare bestemmingen over het leidingtracé. Er wordt dus voldaan aan de grenswaarden en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico
De effectafstand van de hogedruk aardgastransportleiding ligt voor een gedeelte over het plangebied en wel in de bestemmingen tuin en wonen-1D.
Binnen de 1 % letaliteitgrens (effectafstand dodelijk), van de buisleiding zijn in het wijzigingsplan kwetsbare objecten geprojecteerd. Het wijzigingsplan voorziet niet in het oprichten van objecten ten behoeve van minder zelfredzame personen.

Uit de Kwantitatieve Risicoanalyse Delfzijl Bestemmingsplan Kern-west, bijlage 4, komt naar voren dat in geen enkele situatie sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico is nergens hoger dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.
In onderhavige situatie, waar de school is gesloopt en een 5-tal woningen wordt herbouwd op nagenoeg dezelfde locatie, zal een vermindering van het aantal personen optreden en zal het groepsrisico nog lager uitvallen dan wel gelijk blijven.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de aardgastransportleidingen geen belemmeringen oplevert voor het wijzigingsplan Delfzijl – Voormalige Windroos.

Conclusie
De 5 woningen gelegen aan de Prins Bernhardlaan, Botterlaan, Fregatlaan te Delfzijl zijn in het kader van het BEVI een kwetsbaar object.
Onderliggend plan is niet gelegen in de PR 10^{-6} contour van een BEVI inrichting. Er wordt dus voldaan aan de grenswaarden voor het plaatsgebonden risico. Ook is het niet gelegen in het invloedsgebied van een BEVI inrichting.

Ten aanzien van het provinciaal basisnet Groningen en het toekomstig nationaal basisnet en deze locatie kan het volgende worden geconcludeerd.

De 30 meter zone voor de N360 en het spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl, uit het provinciaal basisnet Groningen en de geadviseerde PRmax en het PAG, voor het spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl, uit het toekomstige basisnet reiken niet tot het plangebied.

In / nabij het plangebied zijn hogedruk aardgastransportleidingen gelegen welke op grond van het aspect externe veiligheid geen belemmering kunnen zijn voor het realiseren van het plan.

3.5 Advies regionale hulpdiensten

Bestrijdbaarheid

Bij bestrijdbaarheid gaat het zowel om de voorbereiding op de bestrijding van, als de beperking van de omvang van een ramp of een zwaar ongeval. Om de gevolgen zoveel mogelijk te beperken, is het van belang dat de hulpverleningsdiensten niet worden belemmerd in de uitvoering van hun hulpverlenende taken. Om de bestrijdbaarheid goed te kunnen beoordelen, is gekeken naar:

- Effecten van een incident met gevaarlijke stoffen;
- Bereikbaarheid van het plangebied
- Bluswatervoorzieningen binnen het plangebied.

Effecten

Het plangebied is beoordeeld op de effecten die hier kunnen optreden in geval van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Hierbij is gekeken welke stoffen dan wel stofcategorieën een gevaar opleveren en tot op welke afstand effecten kunnen optreden,

- Het transport van gevaarlijke stoffen over het spoortracé Sauwerd-Delfzijl veroorzaakt externe veiligheidsrisico's. Bij een ongeval zijn drie maatgevende ongevalscenario's mogelijk, namelijk een plasbrand, een explosie (BLEVE) en/of het vrijkomen van eens toxische wolk. Uit referentiescenario's' blijkt dat bij een palsbrand de1% letaliteitsgrens op circa 45 meter ligt. Voor een explosie is dit circa 330 meter en voor een toxische wolk circa 1.250 meter. Het spoortracé ligt op circa 300 meter afstand van het plangebied. Daarom zijn in het hele plangebied dodelijke toxische effecten mogelijk.
- Uit het rapport 'Risicoanalyse aardgastransportleidingen' van Gasunie (d.d. 18 december 2008) blijkt, dat het falen van aardgastransportleidingen voornamelijk wordt veroorzaakt door schade door derde. Bij schade aan de leiding zijn een flare (fakkelbrand) en een explosie mogelijk. De omvang van het scenario's is afhankelijke van de druk en de diameter van de leiding. De leidingen N-509-90/N509-92 hebben een diameter van 6.26 inch en een werkdruk van 40 bar. Hierdoor ligt de 100% letaliteitsgrens op 50 meter en de 1% letaliteitsgrens op 70 meter. Doordat de buisleidingen grenzen aan het plangebied zijn hier letale hittestraling- en overdrukeffecten mogelijk.

Bereikbaarheid

Het plangebied is beoordeeld op de bereikbaarheid voor de hulpdiensten. Om te bepalen of de helpdiensten tijdens een ramp of een zwaar ongeval voldoende snel kunnen optreden, is de opkomststijd beoordeeld. Om te bepalen of het plangebied en de risicobron bovenwinds (met de windrichting mee) zijn te benaderen, is de tweezijdige bereikbaarheid beoordeeld. Hieruit blijkt het volgende:

- Het plangebied en de risicobronnen zijn via de bestaande wegenstructuur voldoende snel te benaderen. De opkomsttijd vormt geen belemmering voor een snelle inzet door de brandweer.

Bluswatervoorzieningen

Het plangebied en de risicobron zijn beoordeeldop de aanwezigheid en de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen. Om te bepalen of de brandweer snel kan beschikken over voldoende bluswater, is de beschikbaarheid van zowel primaire (brandkranen) als secundaire (open water) bluswatervoorzieningen beoordeeld. Hieruit blijkt het volgende:

- In het plangebied en de nabije omgeving zijn primaire bluswatervoorzieningen aanwezig in de vorm van brandkranen. Hierdoor is in het beginstadium van de calamiteit al een snelle en effectieve inzet van de brandweer mogelijk.
- In het plangebied heeft sloop plaatsgevonden en zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Hierbij dient erop te worden gelet dat de aanwezige bluswatervoorzieningen intact blijven, respectievelijk worden hersteld.
- Open water dat kan dienen als secundaire bluswatervoorziening ontbreekt in het plangebied. Voor grote hoeveelheden bluswater is de brandweer daarom aangewezen op groot watertransport.
- Voor het bestrijden van incidenten op het spoort geldt dat hier nauwelijks bruikbare bluswatervoorziening aanwezig zijn. Verbetering van de bluswatervoorzieningen langs het spoortracé is wenselijk, maar dit valt buiten de reikwijdte van het wijzigingsplan.
- Voor incidenten met een aardgastransportleiding geldt dat een gasbrand niet geblust mag worden in verband met explosiegevaar. Dit bemoeilijkt het snel en effectief bestrijden van een gasbrand. De brandweer zal zich voornamelijk richten op het bestrijden van secundaire branden en het assisteren bij het ontruimen van de gevarenzone.

Zelfredzaamheid

Bij zelfredzaamheid gaat het om de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied van een risicobron, om zichzelf in veiligheid te brengen indien een ramp of een zwaar ongeval plaatsvindt. Belangrijk aspect hierbij is, dat zij zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten, bijvoorbeeld door te vluchten of te schuilen De mate van zelfredzaamheid in het rampgebied is bepalend voor de omvang van de hulpverlening tijdens een ramp of een zwaar ongeval Om de zelfredzaamheid van de aanwezige personen te beoordelen is gekeken naar:

-zelfredzaam vermogen;
- ontvluchtingsmogelijkheden;
- alarmeringsmogelijkheden

Zelfredzaam vermogen

Het plangebied is beoordeeld op de mate van zelfredzaamheid van personen. Hierbij is het fysieke vermogen beoordeeld, zoals geestelijke en/ of lichamelijke beperkingen van grepen personen, Hieruit blijkt het volgende:

- Het bestemmingsplan voorziet niet in de realisatie van objecten waarbij sprake is van langdurig verblijf van groepen verminderd zelfredzame personen (zoals kleine kinderen en zieken). In het kader van het voorliggende bestemmingsplan wordt bestemming gewijzigd van 'maatschappelijk' naar 'wonen'. Deze maatregels heef een gunstig effect op de zelfredzaamheid van de mensen in het plangebied. In de oude situatie bevond

zich een school in het plangebied. Hier waren verminderd zelfredzame personen aanwezig (kleine kinderen). In de nieuwe situatie is dit niet meer het geval. De toekomstige bewoners in het plangebied vormen een gemiddelde bevolkingsgroep uit de samenleving, die over het algemeen als zelfredzaam wordt beschouwd.

Ontvluchtingsmogelijkheden

Het plangebied is beoordeeld op de mogelijkheden voor ontvluchten van het mogelijke rampgebied. Hierbij zijn de vluchtmogelijkheden loodrecht van de risicobron beoordeeld. Hieruit blijkt het volgende:

- Het plangebied en de directe omgeving daarvan bieden de bewoners in het invloedsgebied voldoende mogelijkheden voor het ontvluchten van het mogelijke rampgebied.

Alarmeringsmogelijkheden

Het plangebied is beoordeeld op de mogelijkheden voor alarmering. Hierbij is beoordeeld of de locatie in het sirenebereik van het bestaande Waarschuwing en Alarmering Systeem (WAS) ligt

- Het plangebied ligt binnen het sirenebereik van het bestaande WAS> Daarnaast is NL-Alert (alarmering via tekstbericht op mobiele telefoons geïntroduceerd. Hierdoor is een snelle alarmering mogelijk.

Conclusie

In het plangebied is sprake van externe veiligheidsrisico's door het transport van gevaarlijke stoffen over het spoortracé Sauwerd- Delfzijl en door het transport van aardgas onder hoge druk door twee ondergrondse buisleidingen (N-509-90 / N- 509-92). Het plangebied ligt in de invloedsgebieden van deze risicobronnen. In het kader van de beperkte verantwoording van het groepsrisico heeft Veiligheidsregio Groningen de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beoordeeld.

Uit beoordeling van de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid blijkt, dat deze aspecten geen knelpunten opleveren voor het vaststellen van het wijzigingsplan.

4. Uitvoerbaarheid

4.1 Maatschappelijk

Ten aanzien van het toepassen van de wijzigingsbevoegdheid die is opgenomen in artikel 31.3 van de planregels van het bestemmingsplan ‘Delfzijl – Kern West’ wordt een procedure gevoerd ex. Artikel 3.9a Wro jo. afdeling 3.4 Algemene wet bestuursrecht.

Het ontwerpwijzigingsplan 'Delfzijl – Voormalige Windroos' heeft gedurende zes weken ter inzage gelegen; 4 september 2014 tot en met 15 oktober 2014. Gedurende deze termijn zijn twee zienswijzen ingediend en is er een advies van de veiligheidsregio Groningen ontvangen. Het advies van de veiligheidsregio is ontvangen op 13 oktober 2014 en is in zijn geheel verwerkt in de toelichting van het wijzigingsplan in paragraaf 3.5 'advies regionale hulpdiensten'.

De provincie draagt twee punten aan in haar zienswijze. Naar aanleiding van punt 1 van de zienswijze is nader ambtelijk overleg geweest. De provincie draagt aan dat de ruimtelijke kwaliteitsparagraaf ten onrechte ontbreekt in de toelichting en dat het wijzingsplan op dat punt in strijd is met artikel 4.5 van de omgevingsverordening.

Van strijdigheid met artikel 4.5 van de verordening is geen sprake. Een wijzigingsplan is namelijk een wijzigingsbevoegdheid uit een 'moeder' bestemmingsplan. Het moederbestemmingsplan 'Delfzijl - Kern West' voldoet aan artikel 4.5 van de verordening. Voorliggend wijzigingsplan is als het ware een uitwerking van de voorwaarden die genoemd zijn in het moederbestemmingsplan 'Delfzijl – Kern West'.
De provincie heeft erkent dat de kwaliteitsparagraaf geen voorwaarde is voor de wijziging, maar vanwege de reden dat het plan op zichzelf leesbaar dient te zijn heeft de provincie gevraagd om alsnog een korte kwaliteitsparagraaf op te nemen.
Ambtelijk is afgesproken om in de toelichting een afbeelding op te nemen over de inrichting van terrein met stedenbouwkundige uitgangspunten. Dit is opgenomen in paragraaf 2.2.

Over punt twee van de zienswijze van de provincie bestaat overeenstemming. Punt twee gaat in op het ontbreken van de 'belemmeringstrook' behorend bij de aardgastransportleiding.
De gasleiding is gelegen buiten het plangebied, maar heeft een invloedszone binnen het plangebied. Zowel de zienswijze van de provincie als de zienswijze van de gasunie strekt ertoe om de belemmeringenstrook van de aardgastransportleiding op te nemen in de regels en op de verbeelding. Naar aanleiding van de zienswijzen is de verbeelding aangepast, in die zin dat de dubbelbestemming 'leiding – gas' is opgenomen en is aan de planregels artikel 27 'Leiding-Gas' toegevoegd.

4.2 Financieel

De *Grondexploitatiewet* (onderdeel van de *Wet ruimtelijke ordening*) stelt een gegarandeerd kostenverhaal verplicht bij het opstellen van bestemmingsplannen waarin bepaalde bouwplannen mogelijk worden gemaakt.
Een exploitatieplan is verplicht, tenzij het verhalen van kosten al anderszins is verzekerd, het bepalen van een tijdvak of fasering niet noodzakelijk is en het stellen van eisen en regels over werken en werkzaamheden in het exploitatiegebied niet noodzakelijk is. In dat geval dient de gemeenteraad tegelijk met vaststelling van het voorliggende bestemmingsplan expliciet en gemotiveerd te besluiten om géén exploitatieplan vast te stellen.

Voor de realisatie van het voorliggende bouwplan is op 29 oktober 2014 een realisatieovereenkomst tussen de drie partijen gesloten; gemeente, ontwikkelaar, beoogde kopers.
Op grond van overeenkomst mag geconcludeerd worden dat de planontwikkelingen binnen het bestemmingsplangebied financieel uitvoerbaar zijn.

Bijlagen

I. Verkennend milieukundig bodemonderzoek

II. Akoestisch onderzoek verkeerslawaai
+ Besluit Hogere Waarde wet geluidshinder

III. Rapport steunpunt externe veiligheid Groningen

1. Besluit externe veiligheid inrichtingen
2. Plankaart Wijzigingsplan
3. Kaart omgeving
4. Kwantitatieve risicoanalyse Bestemmingsplan Delfzijl - Kern West

IV. Planregels Delfzijl - Kern West

I. *Verkennend milieukundig bodemonderzoek*

postadres
Postbus 2239
9704 CE Groningen
T (050) 751 63 00
F (050) 751 62 10
info@outlineconsultancy.nl
www.outlineconsultancy.nl

bezoekadres
Zernikepark 4
9747 AN Groningen

Verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Botterlaan 49 te Delfzijl

Definitief rapport

In opdracht van	Gemeente Delfzijl
Opgesteld door	De heer J.R.W. Staal BBA
Gecontroleerd door	Mevrouw drs. J.C. Pleumeekers
Projectnummer	B14K0162
Documentnaam	B14K0162
Datum	19 augustus 2014

Paraaf projectleider:

Eerland

NEN-EN ISO 9001 — ISO 9001 — VCA — BRL SIKB

Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd en erkend volgens de VKB-protocollen 1001, 2001, 2002, 2003, 2018 en 6001

Kamer van Koophandel 01110667 - Rabobank Leeuwarden NL63 RABO 0335472451

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	5
2.1	Beschrijving van de locatie	5
2.2	Historische gegevens	5
2.3	Hypothese	6
3	Veldwerk en chemische analyses	7
3.1	Veldwerk	7
3.2	Chemische analyses	8
4	Bespreking onderzoeksresultaten	9
4.1	Toetsing van de analyseresultaten	9
4.2	Interpretatie	11
4.3	Toetsing hypothese	11
5	Conclusies	13

Bijlage 1 : ligging onderzoeksgebied en kadastrale situatie
Bijlage 2 : situatieschets met boorpunten
Bijlage 3 : boorbeschrijvingen
Bijlage 4 : kopie analysecertificaten
Bijlage 5 : getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

1 Inleiding

In juli 2014 is door de Gemeente Delfzijl aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Botterlaan 49 te Delfzijl. De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

Aanleiding van het onderzoek
De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot nieuwbouw (woningen met tuin) op deze locatie.

Doel en opzet van het onderzoek
Het doel van dit onderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater.
De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740:2009).

In het vooronderzoek is nagegaan of er sprake is van een asbestverdachte locatie (bijvoorbeeld bij ongecontroleerde sloop van gebouwen met asbesthoudende bouwstoffen, bij de aanwezigheid van ophooglagen of bij het gebruik van asbesthoudende beschoeiingen/afscheidingen).
Op basis van het vooronderzoek is er geen sprake van een asbestverdachte locatie. Bij een onverdachte locatie is, tijdens de uitvoering van het veldwerk, een maaiveldinspectie en een visuele beoordeling van de opgeboorde grond uitgevoerd. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van puin- of erfverhardingen, puinhoudende grond en/of asbestverdacht plaatmateriaal op en/of in de bodem wat kan duiden op een asbestverdachte locatie. Voor de verdenking op asbest bij het aantreffen van puinhoudende grond is uitgegaan van het voorkomen van minimaal sterk puinhoudende grond (vanaf ongeveer 15% puinbijmenging in de grond). Op basis van zowel het vooronderzoek als de veldwaarnemingen is er voor onderhavige locatie geen sprake van een verdenking op de mogelijke aanwezigheid van asbest. In 2009 is echter wel sprake geweest van de (gecontroleerde) sloop van de aanwezige bebouwing (schoolgebouw). Zekerheidshalve is er in aanvulling op de NEN5740 een indicatief asbestonderzoek uitgevoerd om de onverdachte hypothese te bekrachtigen.

Kwaliteit
Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA** 2008/05. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform het VKB-protocol 2001 “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen” (versie 3.1) en het VKB-protocol 2002 “Het nemen van grondwatermonsters” (versie 3.2) door Outline Consultancy B.V. De watermonstername is uitgevoerd door CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek. Outline Consultancy B.V. en CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek zijn hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 “veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” (versie 3.2a) en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 “Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek”. De analyses zijn verricht conform de AS3000.

Hierbij verklaart Outline Consultancy B.V. dat zij, haar zusterbedrijven en/of het moederbedrijf geen eigenaar is van het onderzochte terrein en het veldwerk is uitgevoerd onafhankelijk van de opdrachtgever conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hier aan stelt.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor verkennend bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het huidige bodemgebruik, het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie.

2.1 Beschrijving van de locatie

Het te onderzoeken terrein ligt aan de Botterlaan 49 te Delfzijl (kadastraal bekend als gemeente Delfzijl, sectie B, nr. 2636). en heeft een oppervlakte van 2.415 m^2. In bijlage 1 is de ligging van de locatie aangegeven. Momenteel is het terrein braakliggend. De toekomstige bestemming van het terrein is woonbestemming (met tuin). De locatie is omgeven door woningbouw en infrastructuur. Aan het oppervlak van de onderzoekslocatie zijn ten tijde van de terreininspectie, d.d. 29 juli 2014, uit milieukundig oogpunt, geen bijzonderheden waargenomen.

2.2 Historische gegevens

Op de locatie was basisschool De Windroos gelegen. Deze school is inmiddels afgebroken en het terrein ligt braak. Op de locatie is een ondergrondse huisbrandolietank gesitueerd. Deze tank is conform KIWA in het verleden gesaneerd; of deze tank nog aanwezig is, is niet bekend. In 2001 is ter hoogte van deze ondergrondse huisbrandolietank een bodemonderzoek uitgevoerd (Enviso, rapportnummer 110620, d.d. 28 juli 2011). Hierbij is de ondergrondse tank niet aangetroffen. In zowel grond als grondwater zijn geen verontreinigingen met minerale olieproducten aangetroffen. Bij de gemeente Delfzijl zijn geen verdere gegevens beschikbaar omtrent de ligging van de tank.

In het kader van het vooronderzoek zijn de website met de bodeminformatie van provincie Groningen, Google Maps/Streetview, de website www.watwaswaar.nl met de topografische kaarten van 1906 - 1992 en de topografische kaart van 2005 geraadpleegd.

Op de website van de provincie is ter hoogte van de onderzoekslocatie aangegeven dat er een ondergrondse huisbrandolietank op de locatie ligt en dat in 2011 een verkennend bodemonderzoek op het terrein is uitgevoerd. Op de aangrenzende percelen is geen informatie aanwezig betreffende mogelijk bodembedreigende activiteiten dan wel in het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken.

Op de kaart uit 1953 is de locatie en wijde omgeving nog agrarisch in gebruik. Op de kaart uit 1962 is de omgeving van de onderzoekslocatie bebouwd en is de onderzoekslocatie zelf nog onbebouwd. Op de kaarten uit 1970, 1982 en 1990 is de onderzoekslocatie bebouwd (schoolgebouw). Op de topografische kaart uit 2005 is de school eveneens nog aanwezig.
Op Google Streetview uit 2009 is de school nog aanwezig. Op Streetview is de ontluchting (van mogelijk de huisbrandolietank) waarneembaar op een muur (zie bijlage 2 voor locatie).

2.3 Hypothese

Op basis van de door de opdrachtgever aangeleverde informatie en het historisch vooronderzoek wordt op de locatie geen bodemverontreiniging verwacht. Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese 'niet-verdacht' en de daaraan gekoppelde onderzoeksstrategie.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 29 juli 2014 door de heer T. Drint. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 1: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

boorlocatie	boringen	boordiepte (m -mv)	filterdiepte (m -mv)
verspreid over de locatie	1 t/m 5, 7, 8, 10 en 11	0,5	–
	9 en 12	2,0	–
	6	3,1	2,1 - 3,1

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van de bestaande bebouwing en markante terreinpunten en gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst. De boorlocaties staan weergegeven in bijlage 2. Met het situeren van de peilbuis is rekening gehouden met de waargenomen ontluchting op Streetview.

In aanvulling op het chemisch onderzoek is er van het maaiveld, ter plaatse van het voormalige schoolgebouw, een mengmonster samengesteld van de toplaag ten behoeve van het indicatieve onderzoek naar asbest.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn. In de bovengrond van monsterpunt 5 is in matige mate puin aangetroffen. Voorts is in de bovengrond van boringen 1, 3, 4, 6, 8 en 10 t/m 12 in zeer lichte mate (sporen) en in boring 12 in lichte mate, sprake van het voorkomen van puin. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn verder zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met het bodemtype en de zintuiglijke waarnemingen.

Het grondwater is bemonsterd op 7 augustus 2014 door de heer A.B. Zuidema. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EGV) en de troebelheid van het grondwater zijn tijdens de monstername in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 2: peilbuisgegevens

peilbuis	filter (m -mv)	grondwaterstand (m -mv)	pH	EGV (mS/m)	troebelheid (NTU)
6	2,1 - 3,1	1,33	6,79	241,3	25

De gemeten waarden voor EGV en pH zijn normaal voor grondwater in deze omgeving.

De NTU is een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof. Een direct verband tussen de hoeveelheid deeltjes en de gemeten NTU is niet te leggen aangezien de reflectie, vorm en kleur van de deeltjes sterk kunnen verschillen.

3.2 Chemische analyses

Grond
Van de genomen grondmonsters zijn op het laboratorium twee mengmonsters van de bovengrond en een mengmonster van de ondergrond samengesteld, welke zijn geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondpakket.

Het standaard grondpakket omvat de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

Verder zijn ter berekening van de toetsingswaarden van alle grondmengmonsters de percentages lutum en organische stof bepaald.

Verder is er het in het veld samengestelde mengmonster van de toplaag geanalyseerd op asbest (conform NEN5707).

Grondwater
Het grondwater uit peilbuis 6 is geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondwater pakket.

Het standaard grondwaterpakket omvat de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 4.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

4.1 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant van 27 juni 2013 (nr. 16675)) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67)).

De **achtergrondwaarden (grond) en de streefwaarden (grondwater)** geven het concentratie-niveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, een situatie waarin de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd.

De **interventiewaarden** geven aan wanneer deze functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal; er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming als de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van minimaal 25 m^3 (grond) of 100 m^3 (grondwater) de interventiewaarde overschrijdt.

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging moet de noodzaak tot spoedige sanering worden vastgesteld. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door na te gaan of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede onaanvaardbare verspreidingsrisico's. Indien sprake is van spoedeisendheid dan moet het bevoegd gezag aangeven op welke termijn de sanering dient plaats te vinden. Voor niet-spoedeisende gevallen van ernstige bodemverontreiniging wordt geen tijdstip van uitvoering vastgesteld. Dat neemt echter niet weg dat op enig moment moet worden gesaneerd, bijvoorbeeld bij wijziging van de bestemming of herinrichting van het terrein.

Hiernaast wordt het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde vermeld, die in dit rapport wordt aangeduid als de **tussenwaarde**. Overschrijding van deze waarde in een verkennend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

Overschrijdingen van de genoemde waarden worden als volgt geclassificeerd:
Niet verhoogd : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde
Licht verhoogd : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde
Matig verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde
Sterk verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde

De achtergrond- en interventiewaarden (en dus ook de tussenwaarden) voor grond zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en/of organische stof. De voor het onderhavige geval berekende toetsingswaarden, conform BoToVa, zijn gegeven in de toetsingstabel (bijlage 5).

Een overzicht van de toetsingsresultaten (gecorrigeerde waarden) staat weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3: toetsingsresultaten grond en grondwater

parameter	grond(meng)monsters (mg/kg d.s.)			grondwatermonster (µg/l)
(meng)monster	M1	M2	M3	
boring(en)	1, 3, 4, 6, 8 en 10 t/m 12	5	12	6
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,5 - 0,8	2,1 - 3,1
zintuiglijke waarnemingen	puinsporen	matig puinhoudend	licht puinhoudend	geen
METALEN				
Barium (Ba)				★ 250
Cadmium (Cd)	–	–	–	–
Kobalt (Co)	–	–	–	–
Koper (Cu)	–	–	–	–
Kwik (Hg)	–	–	–	–
Lood (Pb)	–	–	–	–
Molybdeen (Mo)	–	–	–	–
Nikkel (Ni)	–	–	–	–
Zink (Zn)	–	–	–	★ 83
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)				
PAK-VROM totaal	–	–	–	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	<	<	–	
MINERALE OLIE	★ 261	–	–	–
VLUCHTIGE AROMATEN				
Benzeen				–
Tolueen				–
Ethylbenzeen				–
Xylenen				–
Styreen				–
Naftaleen				–
GEHALOGENEERDE KOOLWATER-STOFFEN				
1,1-dichloorethaan				–
1,2-dichloorethaan				–
1,1-dichlooretheen				<
Som (cis en trans) 1,2-dichloorethenen				<
Dichloormethaan				<
Som dichloorpropanen				–
Tetrachlooretheen				★ 0,19
Tetrachloormethaan				<
1,1,1-Trichloorethaan				<
1,1,2-Trichloorethaan				<
Trichlooretheen				–
Trichloormethaan (chloroform)				–
Vinylchloride				<
Tribroommethaan (bromoform)				< d.l.

– : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde (niet verhoogd)
★ : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
< : concentratie groter dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Alle individuele waarden liggen onder de detectie-limiet, waardoor ervan uit wordt gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde of de streefwaarde
< d.l. : concentratie lager dan de detectielimiet (geen streef- of achtergrondwaarde voor gegeven)
blanco : niet bepaald

4.2 Interpretatie

Grond
In de bovengrond van monsterpunt 5 is in matige mate puin aangetroffen. Voorts is in de bovengrond van boringen 1, 3, 4, 6, 8 en 10 t/m 12 in zeer lichte mate (sporen) en in boring 12 in lichte mate, sprake van het voorkomen van puin. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn verder zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Analytisch is in het mengmonster van de bovengrond van monsterpunten 1, 3, 4, 6, 8 en 10 t/m 12 (M1) een gehalte aan minerale gemeten welke de achtergrondwaarde overschrijdt. Verder zijn er in het betreffende mengmonster geen achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond.

In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond (M2 en M3) zijn voor geen enkele van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten.

Het is onbekend wat de lichte verhoging aan minerale olie in mengmonster M1 heeft veroorzaakt. Een relatie met de zintuiglijk aangetroffen sporen puin wordt niet verondersteld. Opgemerkt wordt verder dat het zintuiglijk aangetroffen puin geen (meetbare) invloed heeft gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem daar er geen verhogingen zijn aangetroffen aan de daarvoor verdachte parameters (zware metalen en PAK in grond).

Tot slot wordt opgemerkt dat in het indicatieve asbestmonster van de toplaag van de locatie geen asbest is aangetroffen.

Grondwater
In het grondwater ter hoogte van peilbuis 6 zijn licht verhoogde concentraties aan barium, zink en tetrachlooretheen gemeten.
In ondiep grondwater worden zware metalen (waaronder barium en zink) vrij regelmatig aangetroffen in gehalten die de streefwaarden overschrijden. Er is in deze gevallen doorgaans sprake van een van nature verhoogde achtergrondwaarde. Deze gehalten worden dan ook beschouwd als achtergrondconcentraties.

Het is niet duidelijk wat het gehalte aan tetrachlooretheen heeft veroorzaakt in het grondwater. De concentratie is echter dermate gering van aard dat nader onderzoek niet van meerwaarde wordt geacht in relatie tot de onderzoeksdoelstelling.

4.3 Toetsing hypothese

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het terrein formeel dient te worden verworpen. De gemeten overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarde zijn echter dermate gering, dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

5 Conclusies

In juli 2014 is door de gemeente Delfzijl aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Botterlaan 49 te Delfzijl. De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot nieuwbouw (woningen met tuin) op deze locatie. Het doel van dit onderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- Zintuiglijk zijn in de bodem van het onderzoeksterrein bijmengingen aan puin waargenomen in zeer lichte tot matige mate.
- In één mengmonster van de bovengrond (M1) is een licht verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond. In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn voor geen enkele van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten.
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium, zink en tetrachlooretheen gemeten.

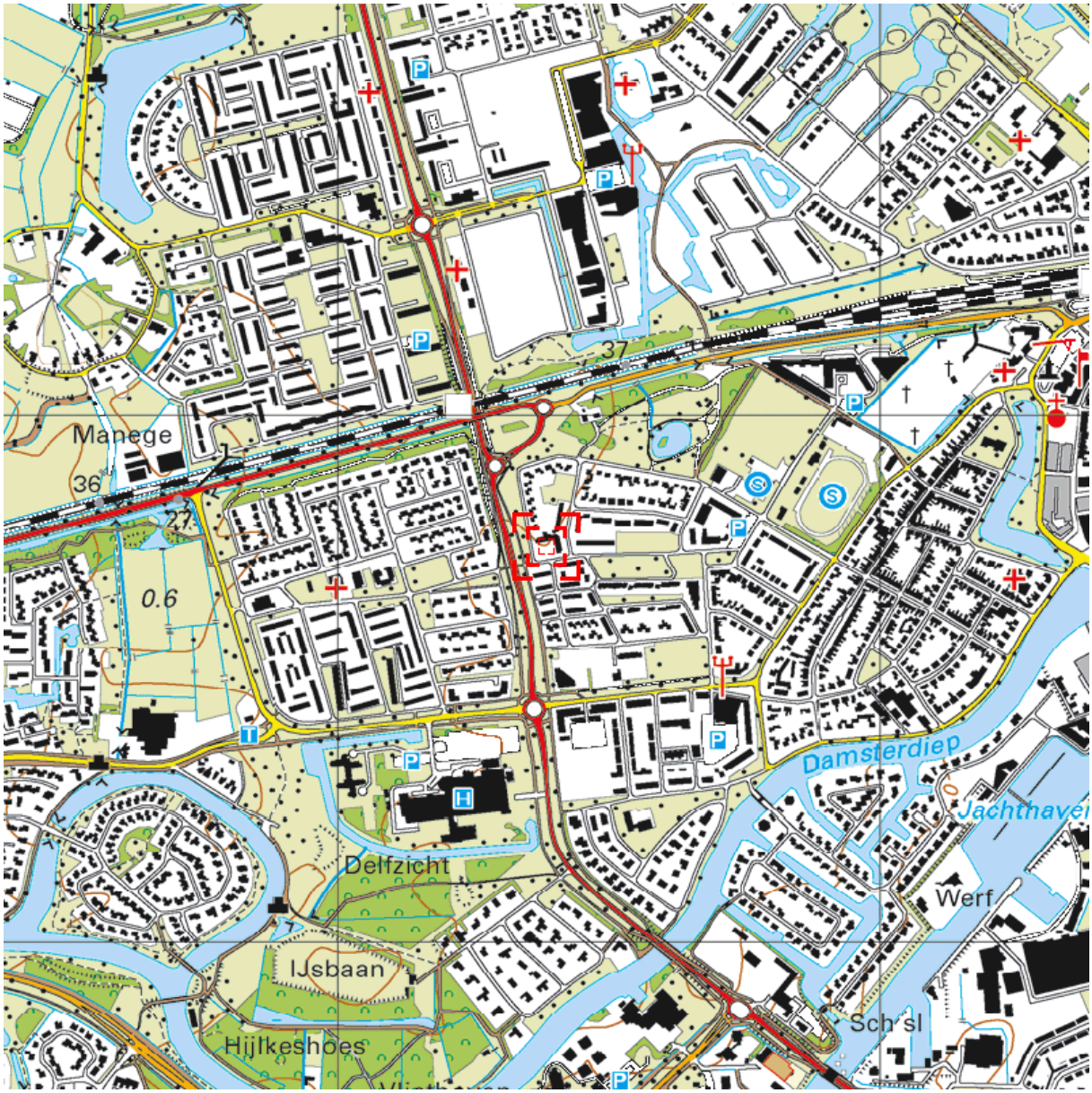
Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het terrein formeel dient te worden verworpen. De gemeten overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarde zijn echter dermate gering, dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

Indien bij eventuele graafwerkzaamheden op deze locatie grond vrijkomt, die elders zal worden hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Ten aanzien van het Besluit bodemkwaliteit is de gemeente of het waterschap het bevoegd gezag.

Bijlagen

Bijlage 1	:	ligging onderzoeksgebied en kadastrale situatie
Bijlage 2	:	situatieschets met boorpunten
Bijlage 3	:	boorbeschrijvingen
Bijlage 4	:	kopie analysecertificaten
Bijlage 5	:	getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

Bijlage 1: ligging onderzoeksgebied en kadastrale situatie



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object DELFZIJL B 2636
Botterlaan 49, 9934 EX DELFZIJL
CC-BY Kadaster.

BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

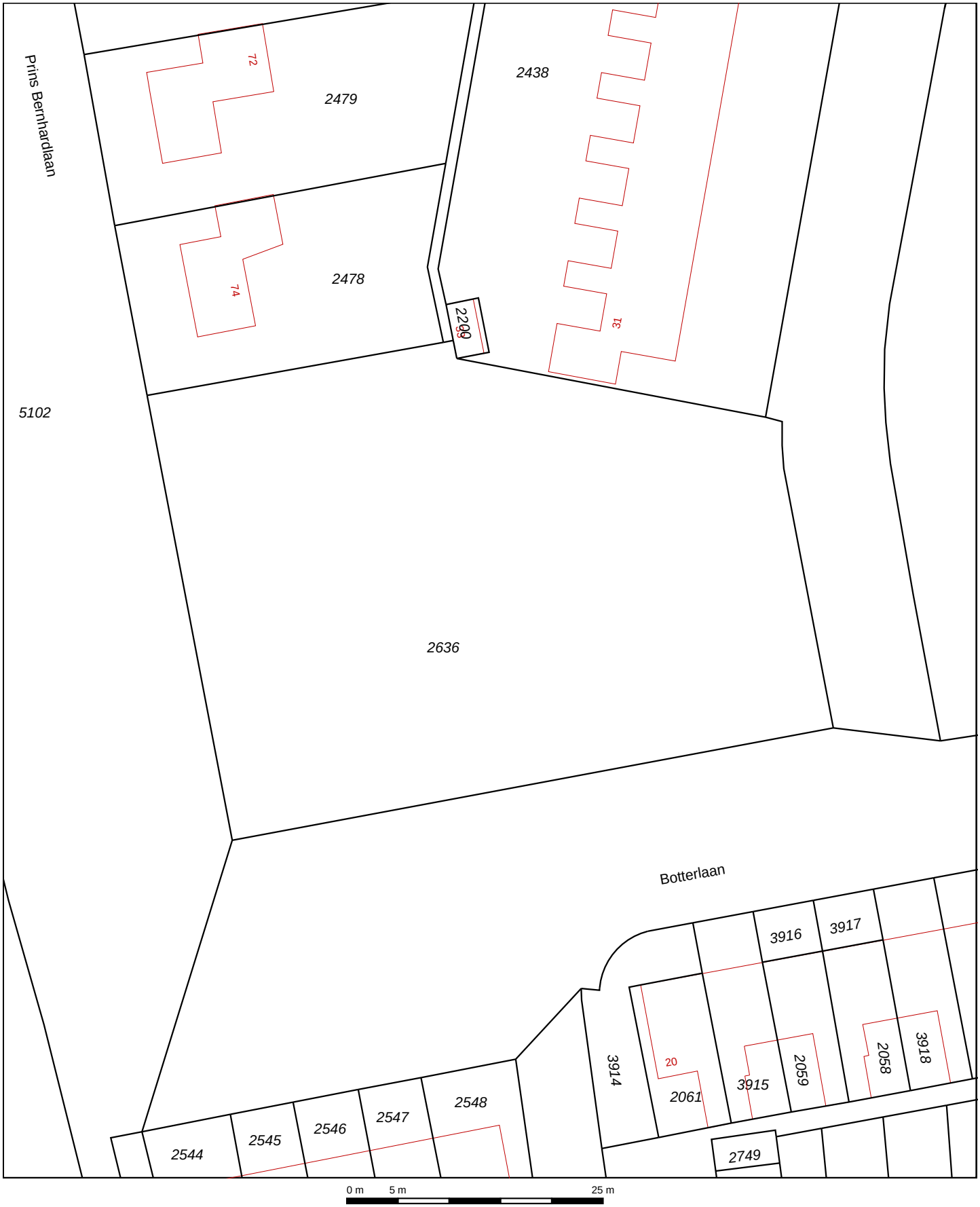
HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: b14k0162



	Deze kaart is noordgericht
12345	Perceelnummer
25	Huisnummer
	Vastgestelde kadastrale grens
	Voorlopige kadastrale grens
	Administratieve kadastrale grens
	Bebouwing
	Overige topografie

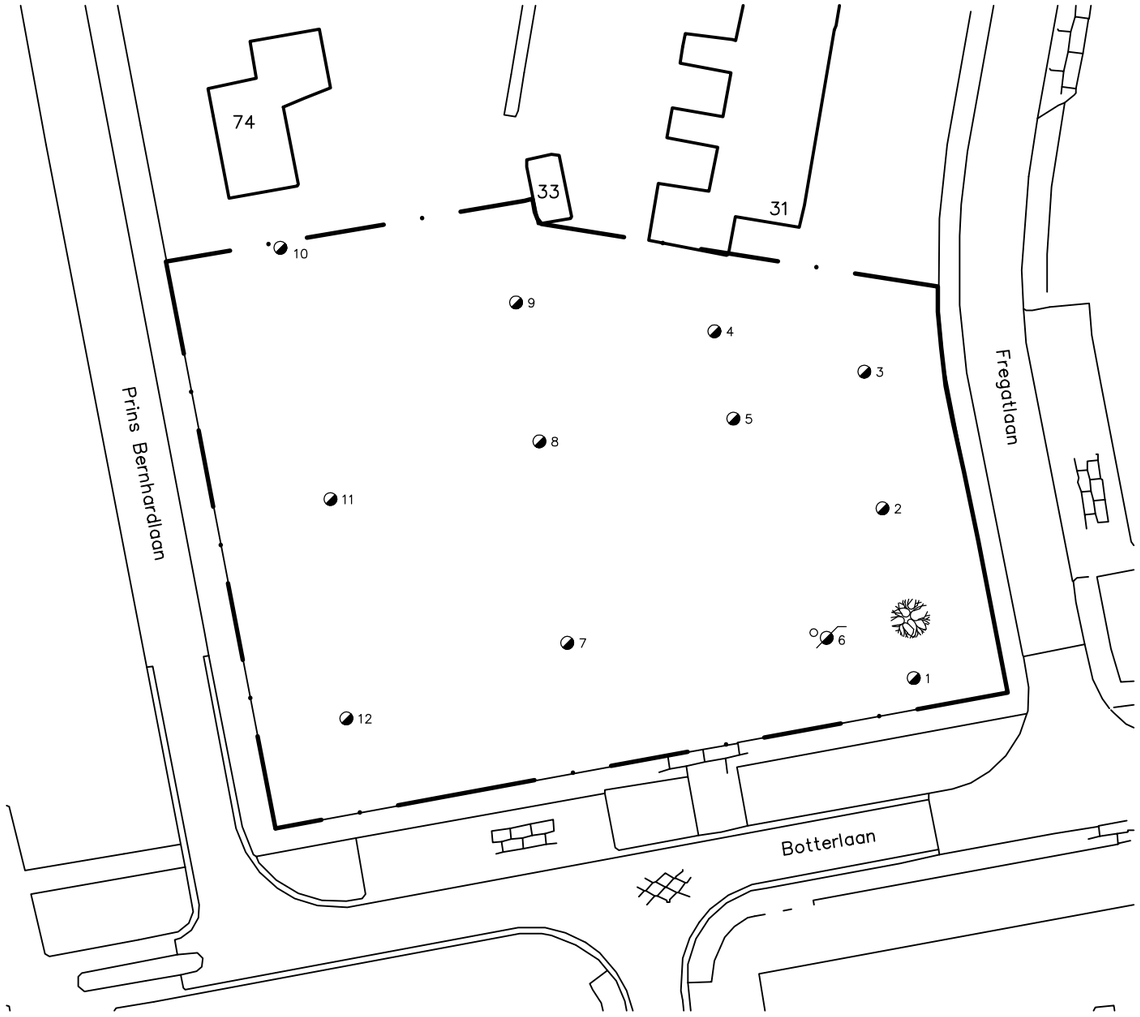
Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 28 juli 2014
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente	DELFZIJL
Sectie	B
Perceel	2636

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 2: situatieschets met boorpunten



LEGENDA

- boring
- boring met peilbuis
- voormalige ontluchting
- boom
- bestaande bebouwing
- grens onderzoeksgebied

de plaats van de boringen is op deze tekening globaal aangegeven

0 5 10 15 20 25 m

BIJLAGE: SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN		BIJLAGENR. 2
PROJECT: Verkennend bodemonderzoek Botterlaan 49 te Delfzijl		OUTLINE CONSULTANCY
OPDRACHTGEVER: Gemeente Delfzijl		
DATUM: 18-08-2014	SCHAAL: 1:500	PROJECTNR. B14K0162

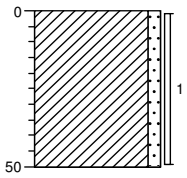
A3 PS1

tek: AEN
B14K0162.dwg

Bijlage 3: boorbeschrijvingen

Boring: 1

Datum: 29-07-2014



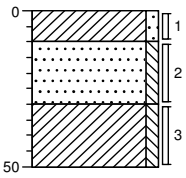
0 gras

Klei, zwak zandig, sporen puin, licht bruingrijs, Edelmanboor

-50

Boring: 2

Datum: 29-07-2014



0 gras

-10 Klei, zwak zandig, licht bruingrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, cremebeige, Edelmanboor

-30 Klei, zwak siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor

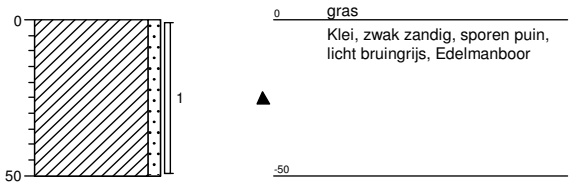
-50

Projectcode:	**B14K0162**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Botterlaan 49 te Delfzijl**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Delfzijl**	

OUTLINE CONSULTANCY

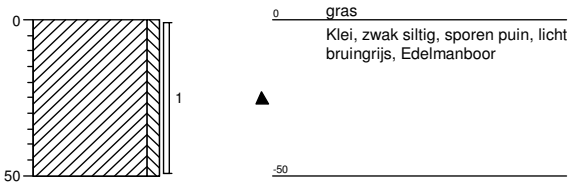
Boring: 3

Datum: 29-07-2014



Boring: 4

Datum: 29-07-2014

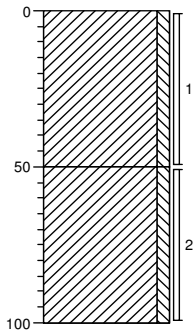


Projectcode:	**B14K0162**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Botterlaan 49 te Delfzijl**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Delfzijl**	

OUTLINE CONSULTANCY

Boring: 5

Datum: 29-07-2014



0 gras

Klei, zwak siltig, matig puinhoudend, licht bruingrijs, Edelmanboor

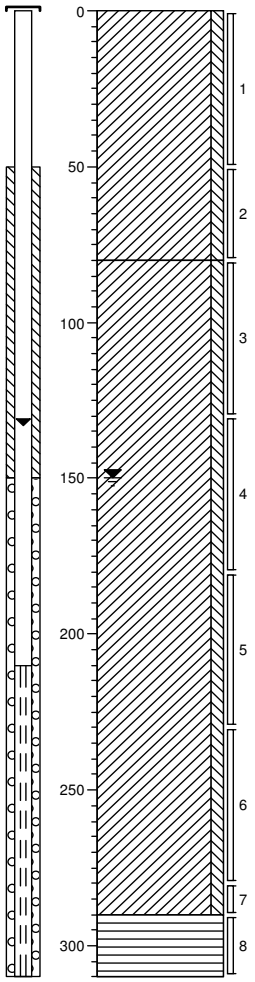
-50

Klei, zwak siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor

-100

Boring: 6

Datum: 29-07-2014



0 gras

Klei, zwak siltig, sporen puin, zwak roesthoudend, licht bruingrijs, Edelmanboor

-80

Klei, zwak siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor

-290

Veen, mineraalarm, donker grijsbruin, Edelmanboor

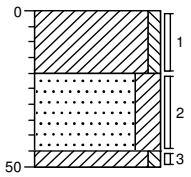
-310

Projectcode:	**B14K0162**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Botterlaan 49 te Delfzijl**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Delfzijl**	

OUTLINE CONSULTANCY

Boring: 7

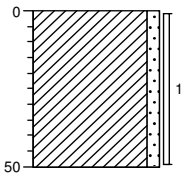
Datum: 29-07-2014



0	gras
	Klei, zwak siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor
-20	
	Zand, matig fijn, kleïig, zwak roesthoudend, bruinbeige, Edelmanboor
-45	
-50	Klei, zwak siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 8

Datum: 29-07-2014



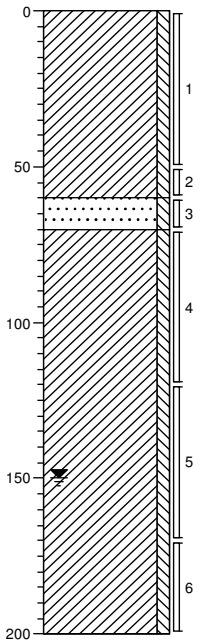
0	gras
	Klei, zwak zandig, sporen puin, licht bruingrijs, Edelmanboor
-50	

Projectcode:	**B14K0162**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Botterlaan 49 te Delfzijl**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Delfzijl**	

OUTLINE CONSULTANCY

Boring: 9

Datum: 29-07-2014



0 gras

Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht bruingrijs, Edelmanboor

-60

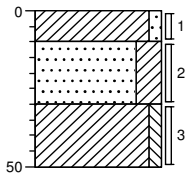
-70 Zand, matig fijn, zwak siltig, cremebeige, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor

-200

Boring: 10

Datum: 29-07-2014



0 gras

-10 Klei, zwak zandig, sporen puin, licht bruingrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, kleiïg, cremebeige, Edelmanboor

-30 Klei, zwak siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor

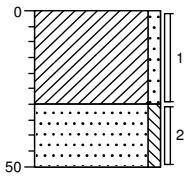
-50

Projectcode:	**B14K0162**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Botterlaan 49 te Delfzijl**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Delfzijl**	

OUTLINE CONSULTANCY

Boring: 11

Datum: 29-07-2014



0 gras

Klei, zwak zandig, sporen puin, licht bruingrijs, Edelmanboor

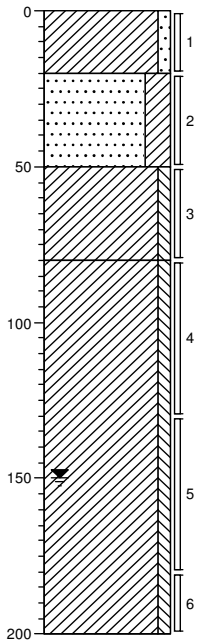
-30

Zand, matig fijn, zwak siltig, cremebeige, Edelmanboor

-50

Boring: 12

Datum: 29-07-2014



0 gras

Klei, zwak zandig, sporen puin, licht bruingrijs, Edelmanboor

-20

Zand, matig fijn, kleiïg, cremebeige, Edelmanboor

-50

Klei, zwak siltig, zwak puinhoudend, donker roodgrijs, Edelmanboor

-80

Klei, zwak siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor

-200

Projectcode:	**B14K0162**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Botterlaan 49 te Delfzijl**	
Opdrachtgever:	**Gemeente Delfzijl**	

OUTLINE CONSULTANCY

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiïg
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiïg
- Veen, sterk kleiïg
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

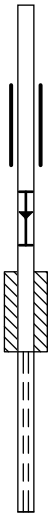
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



Bijlage 4: kopie analysecertificaten

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Uw projectnaam	: Botterlaan 49 te Delfzijl
Uw projectnummer	: B14K0162
ALcontrol rapportnummer	: 12038373, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: C9S1E2VZ

Rotterdam, 04-08-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B14K0162. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	30-07-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	30-07-2014
Rapportnummer	12038373 - 1	Rapportagedatum	04-08-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 M1 1 (0-50) 10 (0-10) 11 (0-30) 12 (0-20) 3 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 8 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M2 M2 5 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M3 M3 12 (50-80)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	87.4	81.8	77.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	1.7	3.4
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	26	23	32
METALEN					
barium	mg/kgds	S	27	240	25
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.7	7.0	8.0
koper	mg/kgds	S	5.7	6.2	7.3
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.09
lood	mg/kgds	S	22	16	23
molybdeen	mg/kgds	S	0.5	<0.5	0.7
nikkel	mg/kgds	S	15	17	19
zink	mg/kgds	S	60	56	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.07	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.05	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.457 [1)]	0.304 [1)]	0.184 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	30-07-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	30-07-2014
Rapportnummer	12038373 - 1	Rapportagedatum	04-08-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 M1 1 (0-50) 10 (0-10) 11 (0-30) 12 (0-20) 3 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 8 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M2 M2 5 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M3 M3 12 (50-80)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		5	6	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		27	6	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		27	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	30-07-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	30-07-2014
Rapportnummer	12038373 - 1	Rapportagedatum	04-08-2014

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	30-07-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	30-07-2014
Rapportnummer	12038373 - 1	Rapportagedatum	04-08-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	A9203174	29-07-2014	29-07-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	A9203249	29-07-2014	29-07-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	A9203154	29-07-2014	29-07-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	A9203157	29-07-2014	29-07-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	Y4128878	29-07-2014	29-07-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	A9203661	29-07-2014	29-07-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	A9203048	29-07-2014	29-07-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	A9203651	29-07-2014	29-07-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	30-07-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	30-07-2014
Rapportnummer	12038373 - 1	Rapportagedatum	04-08-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
002	A9203244	29-07-2014	29-07-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	A9203234	29-07-2014	29-07-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

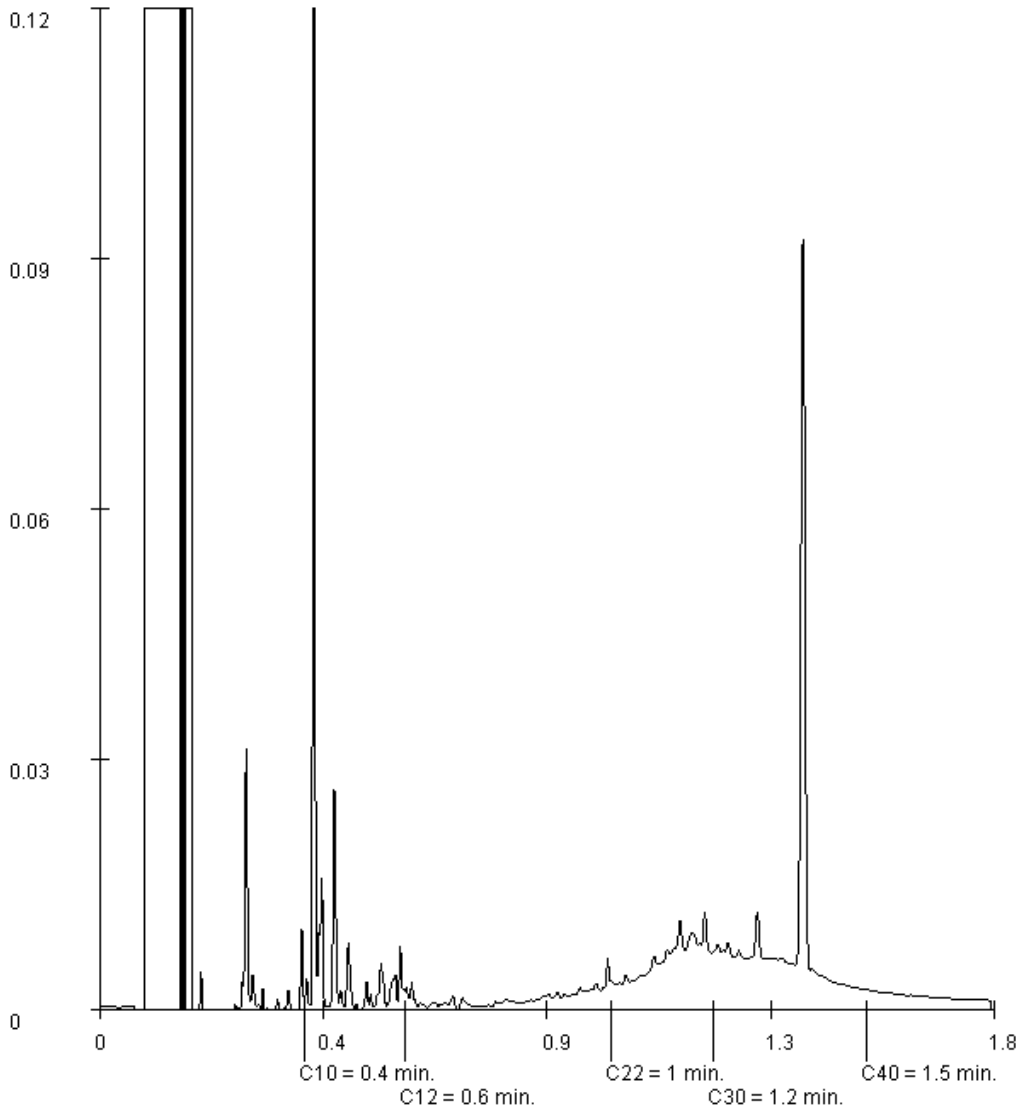
Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	30-07-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	30-07-2014
Rapportnummer	12038373 - 1	Rapportagedatum	04-08-2014

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	M1M1 1 (0-50) 10 (0-10) 11 (0-30) 12 (0-20) 3 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 8 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

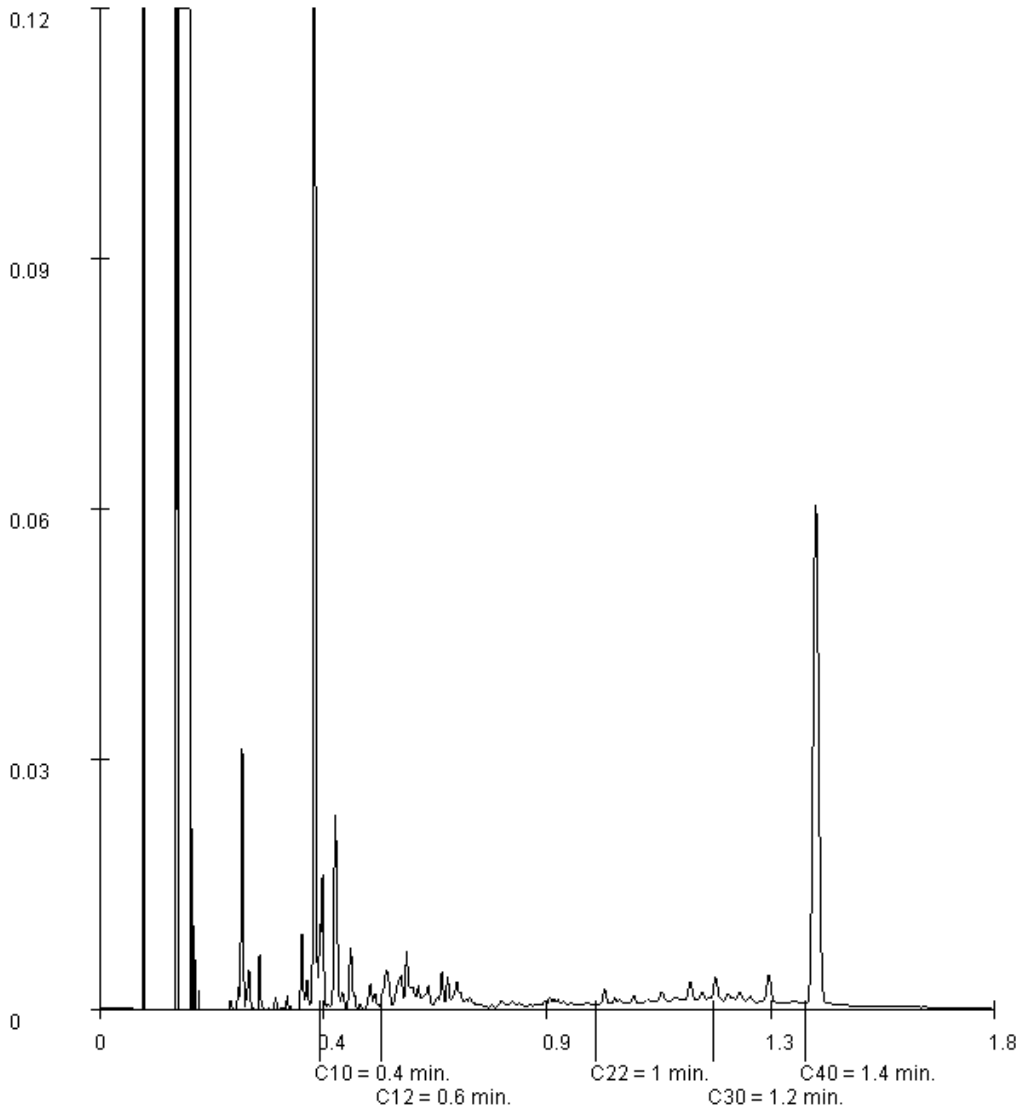
Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	30-07-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	30-07-2014
Rapportnummer	12038373 - 1	Rapportagedatum	04-08-2014

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	M2M2 5 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Uw projectnaam	: Botterlaan 49 te Delfzijl
Uw projectnummer	: B14K0162
ALcontrol rapportnummer	: 12038375, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: YUYEHUMX

Rotterdam, 04-08-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B14K0162. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	30-07-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	30-07-2014
Rapportnummer	12038375 - 1	Rapportagedatum	04-08-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	M11 M11 mmab (0-20) mmab (10-20)

Analyse	Eenheid	Q	001
ASBESTONDERZOEK			
aangeleverd materiaal grond	kg		17.14 [1)]
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2
hoeveelheid genomen steekmonster	kg		10.42
chrysotiel	mg/kgds	S	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	30-07-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	30-07-2014
Rapportnummer	12038375 - 1	Rapportagedatum	04-08-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	M11 M11 mmab (0-20) mmab (10-20)

Analyse	Eenheid	Q	001
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	30-07-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	30-07-2014
Rapportnummer	12038375 - 1	Rapportagedatum	04-08-2014

Voetnoten

1 Er is een a-select steekmonster aangevraagd, het resultaat van de aangevraagde analyse is hierdoor indicatief. Analyse van het volledige monster geeft mogelijk een ander resultaat.

Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	30-07-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	30-07-2014
Rapportnummer	12038375 - 1	Rapportagedatum	04-08-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	E1066741	29-07-2014	29-07-2014	ALC291	Theoretische monsternamedatum
001	E1066742	29-07-2014	29-07-2014	ALC291	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12038375-001
Datum analyse: 04-08-2014
Projectnummer: B14K0162
Projectnaam: B14K0162
Monsteromschrijving: M11

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	8384	g
totaal gewicht voor drogen	10422	g
droge stof	80.4	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.5		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	28	100														
16-32	26	100														
8-16	101	100														
4-8	270	100														
2-4	124	100														
1-2	89	23.4														0.9
0.5-1	99	8.3														0.6
<0.5	7647															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Uw projectnaam	: Botterlaan 49 te Delfzijl
Uw projectnummer	: B14K0162
ALcontrol rapportnummer	: 12041180, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: BRGR98L1

Rotterdam, 15-08-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B14K0162. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	08-08-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	08-08-2014
Rapportnummer	12041180 - 1	Rapportagedatum	15-08-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	6-1-1 6-1-1 6 (210-310)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	250
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	8.4
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	11
zink	µg/l	S	83
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.26
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	0.19
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	08-08-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	08-08-2014
Rapportnummer	12041180 - 1	Rapportagedatum	15-08-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	6-1-1 6-1-1 6 (210-310)

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	08-08-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	08-08-2014
Rapportnummer	12041180 - 1	Rapportagedatum	15-08-2014

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

Outline Consultancy BV
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Projectnaam	Botterlaan 49 te Delfzijl	Orderdatum	08-08-2014
Projectnummer	B14K0162	Startdatum	08-08-2014
Rapportnummer	12041180 - 1	Rapportagedatum	15-08-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8700529	08-08-2014	07-08-2014	ALC236
001	G8700528	08-08-2014	07-08-2014	ALC236
001	B1289436	08-08-2014	07-08-2014	ALC204

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Bijlage 5: getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M1[1]			M2[2]			M3[3]		
Bodemtype[bt)]	2			1			3		
	or	*br*		*or*	*br*		*or*	*br*	
droge stof(gew.-%)	87,4	--	--	81,8	--	--	77,7	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,3	--	--	1,7	--	--	3,4	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	26	--	--	23	--	--	32	--	--
METALEN									
barium[+]	27	26,2		240	257		25	20,4	
cadmium	<0,2	0,174		<0,2	0,182		<0,2	0,158	
kobalt	6,7	6,5		7,0	7,46		8,0	6,57	
koper	5,7	6,42		6,2	7,44		7,3	7,25	
kwik	<0,05	0,0362		<0,05	0,0375		0,09	0,0864	
lood	22	23,9		16	18,1		23	22,9	
molybdeen	0,5	0,5		<0,5	0,35		0,7	0,7	
nikkel	15	14,6		17	18		19	15,8	
zink	60	63,9		56	64,3		62	57,4	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,457	0,457		0,304	0,304		0,184	0,184	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	21,3	a	4,9	24,5	a	4,9	14,4	
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	60	261	*	<20	70		<20	41,2	

Monstercode en monstertraject

[1] *12038373-001 M1 M1 1 (0-50) 10 (0-10) 11 (0-30) 12 (0-20) 3 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 8 (0-50)*

[2] *12038373-002 M2 M2 5 (0-50)*

[3] *12038373-003 M3 M3 12 (50-80)*

***** *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

[a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*

[+] *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*

[or] *Origineel resultaat*

[br] *Omgerekend resultaat*

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	6-1-1[1]	
METALEN		
barium	250	*
cadmium	<0,20	
kobalt	8,4	
koper	<2,0	
kwik	<0,05	
lood	<2,0	
molybdeen	<2	
nikkel	11	
zink	83	*
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	
tolueen	0,26	
ethylbenzeen	<0,2	
o-xyleen	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--
xylenen (0.7 factor)	0,21	a
styreen	<0,2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0,02	a
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0,2	
1,2-dichloorethaan	<0,2	
1,1-dichlooretheen	<0,1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a
dichloormethaan	<0,2	a
1,1-dichloorpropaan	<0,2	
1,2-dichloorpropaan	<0,2	
1,3-dichloorpropaan	<0,2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	
tetrachlooretheen	0,19	*
tetrachloormethaan	<0,1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a
trichlooretheen	<0,2	
chloroform	<0,2	
vinylchloride	<0,2	a
tribroommethaan	<0,2	
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50	

Monstercode en monstertraject
[1] *12041180-001 6-1-1 6-1-1 6 (210-310)*

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.
De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:
* *het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
[a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*

Toetsingswaarden voor grond en grondwater

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013
Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit

		Grond (gehalten in mg/kg d.s.)				Grondwater (< 10 m -mv) (concentraties in µg/l)		
		Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:		7)		
% organische stof		10,0	10,0	10,0				
% lutum		25,0	25,0	n.v.t.				
		Achtergrond-waarde	**Tussen-waarde**	**Interventie-waarde**		**Streef-waarde**	**Tussen-waarde**	**Interventie-waarde**
Metalen								
Arseen (As)		20,0	48,0	76,0		10	35	60
Barium (Ba)	11)	-	-	920,0	11)	50	337,5	625
Cadmium (Cd)		0,60	6,8	13,0		0,4	3,2	6,0
Chroom (Cr)		55,0	-	-		1,0	15,5	30
Chroom III		-	90,0	180,0		-	-	-
Chroom VI		-	39,0	78,0		-	-	-
Kobalt (Co)		15,0	102,5	190,0		20	60	100
Koper (Cu)		40,0	115,0	190,0		15	45	75
Kwik (Hg)		0,15	-	-		0,05	0,175	0,30
Kwik (anorganisch)		-	18,0	36,0		-	-	-
Kwik (organisch)		-	2,0	4,0		-	-	-
Lood (Pb)		50,0	290,0	530,0		15	45	75
Molybdeen (Mo)		1,5	95,8	190,0		5	152,5	300
Nikkel (Ni)		35,0	67,5	100,0		15	45	75
Zink (Zn)		140,0	430,0	720,0		65	432,5	800
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	5)							
PAK (som van 10)	1)	1,5	20,75	40,0		-	-	-
Naftaleen		-	-	-		0,01	35	70
Fenantreen		-	-	-		0,003 *	2,5	5,0
Antraceen		-	-	-		0,0007 *	2,5	5,0
Fluoranteen		-	-	-		0,003	0,5	1,0
Benzo(a)antraceen		-	-	-		0,0001 *	0,25	0,5
Chryseen		-	-	-		0,003 *	0,1	0,2
Benzo(k)fluorantheen		-	-	-		0,0004 *	0,03	0,05
Benzo(a)pyreen		-	-	-		0,0005 *	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen		-	-	-		0,0003	0,03	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen		-	-	-		0,0004 *	0,03	0,05
Polychloorbifenylen (PCB)								
PCB (som 7)	1)	0,020	0,51	1,0		0,01 *	0,01	0,01
Aromatische verbindingen								
Benzeen		0,20	0,65	1,1		0,2	15,1	30
Tolueen		0,20	16,10	32,0		7	503,5	1.000
Ethylbenzeen		0,20	55,10	110,0		4	77	150
Xylenen (som)	1)	0,45	8,73	17,0		0,2	35,1	70
Styreen (vinylbenzeen)		0,25	43,13	86,0		6	153	300
(Vluchtige) koolwaterstoffen								
1,1-dichloorethaan		0,20	7,60	15,0		7	453,5	900
1,2-dichloorethaan		0,20	3,30	6,4		7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	2)	0,30	0,30	0,30		0,01	5	10
1,2 dichlooretheen (som; cis en trans)	1)	0,30	0,65	1,0		0,01	10	20
Dichloormethaan		0,10	2,00	3,9		0,01	500	1.000
Dichloorpropanen (som)	1)	0,80	1,40	2,0		0,8	40,4	80
Tetrachlooretheen (per)		0,15	4,48	8,8		0,01	20	40
Tetrachloormethaan (tetra)		0,30	0,50	0,7		0,01	5	10
1,1,1 trichloorethaan		0,25	7,63	15,0		0,01	150	300
1,1,2 trichloorethaan		0,30	5,15	10,0		0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)		0,25	1,38	2,5		24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)		0,25	2,93	5,6		6	203	400
Vinylchloride	2)	0,10	0,10	0,10		0,01	2,5	5
Tribroommethaan (bromoform)		0,20	37,6	75,0		-	315	630
Overige stoffen								
Minerale olie	4)	190	2.595	5.000		50	325	600
Asbest (gewogen)	3)	-	-	100		-	-	-
Tetrahydrothiofeen		1,5	5,15	8,8		0,5	2.500	5.000

Toelichting

* Getalwaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

1) Voor de samenstelling van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007).

2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien deze stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1 dichlooretheen in de grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentraties amifibool asbest).

4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of (huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

5) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventie-waarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep indien som (Ci / Ii) > 1, waarbij Ci = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en Ii = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging.

7) De streefwaarden voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportage-grens AS3000" mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde "< dan een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde. Een dergelijk verhoogde rappportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.

8) Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphta", verstaan zoals gedefineerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

9) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van cathecol, resorcinol en hydrochinon.

10) Voor grond is er een interventiewaarde.

11) De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventie-waarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de inter-ventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

II. *Akoestisch onderzoek + Besluit Hogere Waarde wet geluidshinder*

Berekening geluidsbelasting op nieuwbouwplan Voormalige Windroos aan de Prins Bernhardlaan in Delfzijl

Opdrachtgever	Gemeente Delfzijl J. van den Kornputplein 10 9934 EA Delfzijl *contactpersoon* mevrouw I. Wijngaarde
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Noorderstaete 26 9402 XB Assen Postbus 339 9400 AH Assen *telefoon* (0592) 340630 *telefax* (0592) 340830 *e-mail* naa@naabv.nl
Behandeld door	J.P. Dwarshuis J. Eggens
Datum	6 oktober 2014
Kenmerk	5033-01/NAA/jd/fw/1

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

2 Wettelijk kader 4
2.1 Algemeen 4
2.2 Wegverkeersgeluid 4
2.2.1 Algemeen 4
2.2.2 Grenswaarden 4
2.2.3 Nadere bepalingen 5
2.3 Industriegeluid 5
2.3.1 Algemeen 5
2.3.2 Grenswaarden 6
2.4 Voorwaarden vaststellen hogere grenswaarden 6
2.5 Binnenwaarden 7

3 Uitgangspunten 8
3.1 Situatie 8
3.2 Verkeersgegevens 8

4 Uitgangspunten overdrachtsberekeningen 10
4.1 Toegepaste rekenmethodiek wegverkeersgeluid 10
4.2 Toegepaste rekenmethodiek industriegeluid 10
4.3 Beoordelingspunten 11

5 Berekende geluidsbelastingen en toetsing 12
5.1 Berekende geluidsbelasting wegverkeersgeluid 12
5.2 Berekende geluidsbelasting industriegeluid 13
5.3 Voorwaarden hogere grenswaarden 14

6 Conclusies 16

Begrippenlijst 17

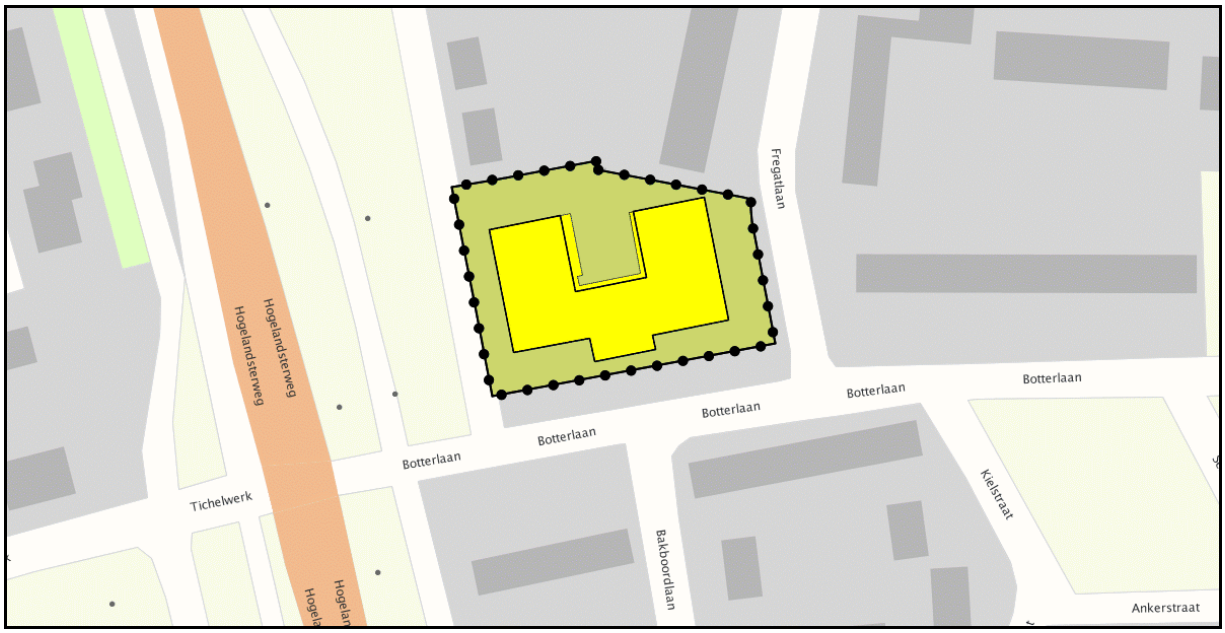
Bijlagen

1 Situatie
2 Gehanteerde verkeersgegevens
3 Invoergegevens rekenmodel - wegverkeersgeluid
4 Invoergegevens rekenmodel - industriegeluid
5 Grafische weergaven rekenmodel - wegverkeersgeluid
6 Grafische weergaven rekenmodel - industriegeluid
7 Rekenresultaten op de beoordelingspunten - wegverkeersgeluid
8 Rekenresultaten op de beoordelingspunten - industriegeluid

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Delfzijl is een onderzoek uitgevoerd ter vaststelling van de geluidsbelasting vanwege wegverkeer en industrie (Industrieterreinen Delfzijl) op het bestemmingsplan Voormalige Windroos aan de Prins Bernhardlaan in Delfzijl. De resultaten van het onderzoek worden getoetst aan de geldende grenswaarden.

Figuur 1: Ligging bestemmingsplan



Op het terrein van de voormalige school worden 5 woningen ontwikkeld. Het terrein is gelegen binnen de wettelijke geluidszone van de wegen Hogelandsterweg (N997) en de N360 en van de Industrieterreinen Delfzijl. Op grond van de Wet geluidhinder moet in een dergelijke situatie onderzoek plaatsvinden naar de geluidsbelasting vanwege deze bronnen. Het terrein is gelegen buiten de zone van spoorlijn Groningen - Delfzijl.

De overige wegen rondom het plan, te weten Botterlaan, Fregatlaan en Prins Bernhardlaan zijn 30 kilometerwegen met uitsluitend een woningontsluitende functie met zeer beperkte verkeershoeveelheden. Deze woningen zijn derhalve buiten beschouwing gelaten. De spoorlijn Groningen - Delfzijl is eveneens buiten beschouwing gelaten omdat het plan buiten de wettelijke zone hiervan ligt.

Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG 2012), de regeling als bedoeld in art. 110d en 110e Wet geluidhinder.

Op bladzijde 17 en 18 worden enkele akoestische en wettelijke begrippen nader toegelicht.

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

Binnen het plangebied is sprake van wettelijke geluidszones vanwege industrie- en wegverkeersgeluid. Binnen geluidszones verplicht de Wet geluidhinder (Wgh) aandacht te besteden aan de geluidssituatie door middel van akoestisch onderzoek.

Voor de beoordeling van wegverkeersgeluid geldt de Europese dosismaat L day-evening-night (L_{den}). In de Wgh wordt L_{den} aangegeven in decibel (dB). De dosismaat L etmaal (L_{etm}) wordt aangeduid in dB(A). Beide dosismaten zijn A-gewogen, wat inhoudt dat er rekening wordt gehouden met de gevoeligheid van het menselijk oor. De geluidsbelasting in L_{den} is het gemiddelde over de dag-, avond- en nachtperiode, in plaats van de hoogste van de gewogen etmaalperioden (dag-, avond- en nachtperiode). De geluidsbelasting in L_{etmaal} is het hoogste van de gewogen dag-, avond- en nachtperiode.

Berekende of gemeten geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (art. 1.3.1 RMG 2012).

2.2 Wegverkeersgeluid

2.2.1 Algemeen

Hoofdstuk VI (zones langs wegen) van de Wgh richt zich op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (art. 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art. 74.2b).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidszone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform art. 74 Wgh. De wettelijke zone voor de N997 en de N360 bedraagt 200 meter. Indien wordt gebouwd binnen deze geluidszone, verplicht de Wgh door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie. De beoordeling en toetsing van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor onderscheidbare wegen. De verbindingsweg tussen de N997 en de N360 is als onderdeel van de N360 beschouwd.

De situatie in het jaar 10 jaar na planvorming moet worden beschouwd.

2.2.2 Grenswaarden

Voor de nieuw te bouwen woningen geldt dat sprake is van een nieuwe situatie en zijn de artikelen 76 tot en met 85 Wgh van toepassing. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB op grond van art. 82 Wgh. Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen kunnen

worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een hogere waarde wordt vastgesteld.

In deze situatie is sprake van nog te bouwen bestemmingen, die nog niet zijn geprojecteerd. De maximale hogere waarde is afhankelijk van het type weg en de ligging van de bestemming. Voor de beoordeling van de geluidsbelasting vanwege de beschouwde wegen is sprake van een stedelijke situatie, aangezien het plan binnen de bebouwde kom is gelegen.

In een stedelijke situatie is de maximale hogere waarde 63 dB (art. 83.2 Wgh).

Een hogere grenswaarde kan alleen worden vastgesteld indien voldaan wordt aan de voorwaarden van art. 110a lid 5 en 6. Hierop wordt in § 2.4 van dit rapport ingegaan.

2.2.3 Nadere bepalingen

Bij de gegeven geluidsbelastingen is rekening gehouden met de aftrek conform artikel 110g Wgh. Deze bedraagt 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer is en 5 dB voor de overige wegen volgens art. 3.4.c en 3.4.d RMG 2012. De aftrek wordt toegepast vanwege de verwachting dat het wegverkeer in de toekomst stiller wordt.

In de onderhavige situatie bedraagt de aftrek 5 dB voor de N997. Voor de N360, waar het plan ter hoogte van de snelheidsovergang ligt, is worst case een aftrek van 2 dB gehanteerd.

Voor de ten behoeve van de bouwvergunning uit te voeren berekening van de geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie en de geluidsbelasting binnen mag deze aftrek niet worden toegepast (art 3.4.c RMG 2012).

2.3 Industriegeluid

2.3.1 Algemeen

Rond de “Industrieterreinen Delfzijl” is op grond van Hoofdstuk V (zones rond industrieterreinen) van de Wet geluidhinder een zone vastgesteld. De zone is recentelijk gewijzigd door vaststelling van het Facetplan Geluidszone Industrieterreinen Delfzijl bij besluit van de gemeenteraad van Delfzijl d.d. 25 april 2013. Bijlage 6 geeft een overzicht van de industrie (de geluidsbronnen zijn in rood weergegeven) en van de zone (het gearceerde gebied. De industrieterreinen zelf maken dus geen deel uit van de zone. Het plangebied ligt binnen de zone, nabij de noordwestelijke grens van de zone.

2.3.2 Grenswaarden

De gezamenlijke geluidsbelasting, veroorzaakt door de industrie op de terreinen mag:

- buiten de zone niet meer dan 50 dB(A) bedragen;
- op bestaande woningen (en andere geluidsgevoelige objecten) binnen de zone niet meer bedragen dan de voor die objecten geldende grenswaarden. Voor elk geluidsgevoelig object binnen de zone geldt een grenswaarde die, afhankelijk van de situatie, kan variëren tussen 50 en 65 dB(A).

Art. 57 Wgh bepaalt dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden die gaan of blijven behoren tot de bestaande zone, de grenswaarden van de Wgh in acht moeten worden genomen.

Op nieuw te bouwen en nog niet geprojecteerde woningen binnen de geluidszone, waaronder de hier te bouwen woningen, is art. 59 lid 1 Wgh van toepassing. Dit artikel bepaalt dat de artt. 44 en 45 Wgh van toepassing zijn. De (voorkeurs)grenswaarde voor de geluidsbelasting bedraagt 50 dB(A) (art. 44). Er kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld van ten hoogste 55 dB(A) (art. 45).

Net als voor verkeersgeluid geldt dat een hogere grenswaarde alleen mag worden vastgesteld indien voldaan wordt aan de voorwaarden van art. 110a lid 5 en 6 Wgh. Hierop wordt in § 2.4 van dit rapport ingegaan.

De geluidsbelasting van het industrieterrein (of: de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau van het industrieterrein) is gedefinieerd als de hoogste waarde van de volgende drie waarden:

- het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ gedurende de dagperiode;
- het $L_{Ar,LT}$ gedurende de avondperiode, vermeerderd met 5 dB;
- het $L_{Ar,LT}$ gedurende de nachtperiode, vermeerderd met 10 dB.

2.4 Voorwaarden vaststellen hogere grenswaarden

Beoordeling mogelijkheden maatregelen
Hogere grenswaarden mogen alleen worden vastgesteld indien maatregelen om de geluidsbelasting op de gevels te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (art. 110a lid 5).

Cumulatie
Verder mogen hogere waarden alleen worden vastgesteld indien de cumulatie van meerdere geluidsbronnen (artikel 110f lid 1 Wgh) niet leidt tot een naar oordeel van het bevoegd gezag onaanvaardbare situatie. Bovendien moet worden aangegeven in hoeverre hiermee rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt bedoeld dat hierbij met het dimensioneren van gevelmaatregelen rekening moet worden gehouden (art. 110a lid 6).

In hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het RMG 2012 staat dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie in de zin van de Wgh indien de voorkeursgrenswaarde vanwege meer dan één bron wordt overschreden. Bronnen kunnen in dit geval verschillende wegen zijn en de gezoneerde “industrieterreinen Delfzijl”.

2.5 Binnenwaarden

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor nieuw te bouwen woningen is dit geregeld in het Bouwbesluit.

De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidshinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB bij wegverkeers-geluid en 35 dB(A) bij industriegeluid.

3 Uitgangspunten

3.1 Situatie

Bijlage 1 geeft de ligging van de bouwlocatie weer. Van de opdrachtgever is een digitale ondergrond van het onderzoeksgebied ontvangen.

De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn bepaald aan de hand van openbare informatie op internet en een veldinventarisatie ter plaatse.

3.2 Verkeersgegevens

De gehanteerde verkeersgegevens van de N997 zijn afkomstig van tellingen die de gemeente Delfzijl in augustus en september 2014 heeft uitgevoerd. De tellingen leveren de verkeershoeveelheid en samenstelling van een gemiddeld weekdag. De verkeers-hoeveelheid is geëxtrapoleerd naar het benodigde jaar 2024 aan de hand van 1% groei per jaar op grond van het Regional Communities-scenario. Dezelfde verkeershoeveelheid en samenstelling is worst case toegepast op het wegvak van de N997 ten noorden van de N360.

Voor de N360 is een verkeersprognose die in 2008 is gemaakt voor de aanleg van de verbindingsweg tussen de N997 en de N360. Omdat deze gegevens feitelijk verouderd zijn, wordt bij de rekenresultaten een gevoeligheidsanalyse gemaakt.

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

De gehanteerde verkeersgegevens zijn weergegeven in bijlage 2 en samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Gehanteerde verkeersgegevens 2024

Weg	Wegvak	Etmaalintensiteit in motorvoertuigen per etmaal	Wettelijke maximum snelheid
N997	Jachtlaan-N360	6.447	50
	N360 - Europaweg	6.447	50
N360	Fivellaan-N997	8.390	80
	N997-centrum	6.520	50
	verbindingsweg	3.500	50

In het rekenmodel is rekening gehouden met de wettelijke maximumsnelheden ter plaatse. Op en nabij de rotondes zijn lagere snelheden gehanteerd.

Op alle beschouwde wegen ligt referentiewegdek (DAB of SMA-NL11).

4 Uitgangspunten overdrachtsberekeningen

4.1 Toegepaste rekenmethodiek wegverkeersgeluid

De Standaard-rekenmethode I uit het RMG 2012 is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals bijvoorbeeld de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen en geen sprake is van afscherming. De Standaard-rekenmethode II, is bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard-rekenmethode I.

In deze situatie is sprake van onderlinge afscherming van woningen. Dit maakt het gebruik van Standaard-rekenmethode II noodzakelijk. Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen is gebruik gemaakt van de module SRM2 van het computerprogramma Geomilieu versie 2.40.

Van de situatie is een computersimulatiemodel opgesteld. In het invoermodel zijn rij-lijnen, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en schermen ingebracht. De rijstroken zelf, de zijwegen, andere verharde oppervlakken en eventuele wateroppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

Bij hellingen met een stijgingspercentage van ten minste 3% waarbij een hoogteverschil van ten minste 6 meter wordt overwonnen, wordt een hellingcorrectie toegepast. In de onderhavige situatie is geen sprake van een hellingcorrectie.

Het optrekken en afremmen op en nabij kruisingen die voorzien zijn van een verkeersregelinstallatie en minirotondes wordt in Geomilieu gemodelleerd met correcties. Voor de minirotondes is een minirotondecorrectie in het rekenmodel opgenomen. Er is hier geen sprake van geregelde kruisingen.

De aftrek op de rekenresultaten in het kader van artikel 110g Wgh is gemodelleerd door per weg een groepsreductie in te stellen.

Voor het hier aanwezige referentiewegdek, geldt geen wegdekcorrectie.

De invoergegevens van het opgestelde wegverkeersgeluid-rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 3. Grafische weergaven van het rekenmodel wegverkeersgeluid zijn toegevoegd als bijlage 5. De resultaten van de berekeningen op de onderzochte bestemmingen worden besproken in hoofdstuk 5.

4.2 Toegepaste rekenmethodiek industriegeluid

Industriegeluid in het kader van de Wgh wordt op grond van art. 2.3 van het RMG 2012 berekend volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999 (hierna: de HMRI 1999).

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de methoden II, de methoden voor complexe situaties, uit de HMRI 1999. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een computersimulatie-model, dat wordt opgesteld met het programma Geomilieu versie 2.40 In het voorliggende onderzoek is het rekenmodel (het 5B2 model) aangehouden dat hoort bij het Facetplan geluidszone d.d. 25 juni 2013. Aan dit model zijn alleen de te realiseren gebouwen en de beoordelingspunten daarop toegevoegd.

Enkele invoergegevens van het industriegeluid-rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 4. Een grafische weergave van het industrielawaai rekenmodel is weergegeven in bijlage 6.

4.3 Beoordelingspunten

De geluidsbelasting op de te realiseren bestemmingen wordt per weg afzonderlijk berekend door per gevel op het hoogste geluidsbelaste punt een beoordelingspunt te leggen. Gelet op de toegestane goothoogte en dakhelling is op 3 bouwlagen (begane grond, 1e en 2e verdieping) gerekend met hoogten van 2, 5 en 8 meter.

Voor industriegeluid is alleen gerekend op hoogten van 5 en 8 m. Uit ervaring is bekend dat op 2 m hoogte de geluidsbelasting lager is: het is daarom niet nodig om op die hoogte te berekenen.

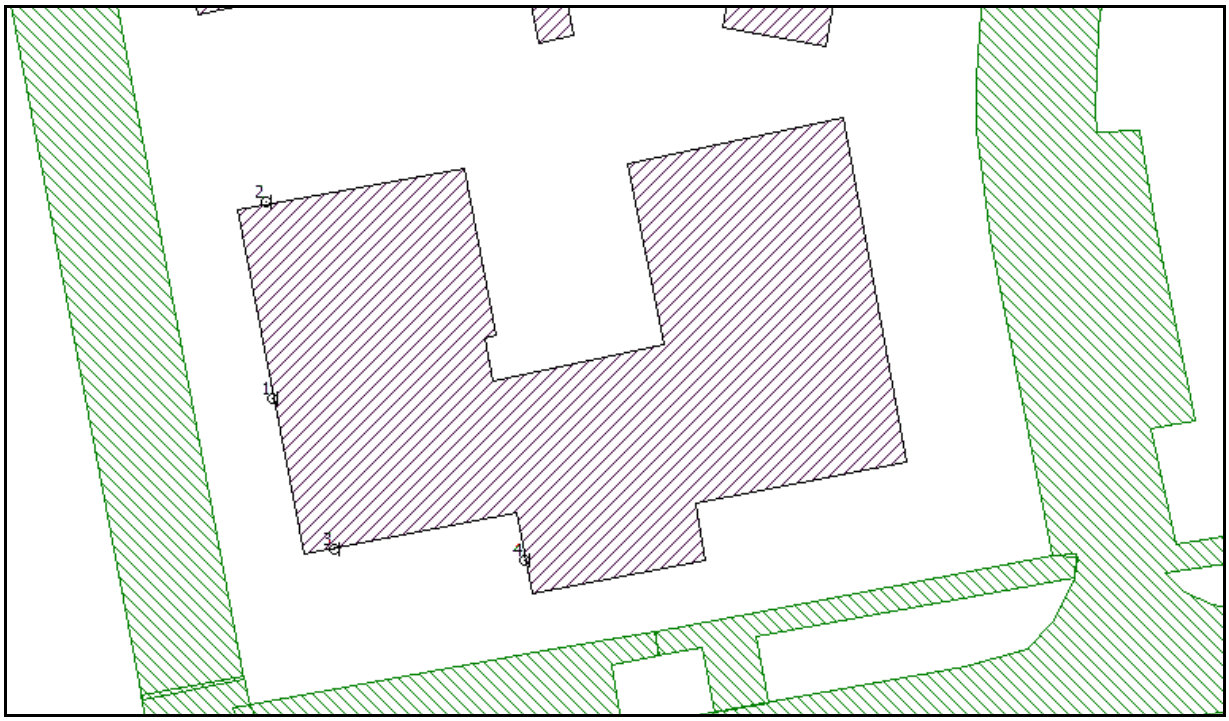
De ligging van de beoordelingspunten is weergegeven in de bijlagen 5 en 6.

5 Berekende geluidsbelastingen en toetsing

5.1 Berekende geluidsbelasting wegverkeersgeluid

De berekende geluidsbelastingen inclusief aftrek artikel 110g Wgh zijn weergegeven in bijlage 7 en samengevat in tabel 2. De ligging van de beoordelingspunten is weergegeven in bijlage 5 en figuur 2.

Figuur 2: Ligging beoordelingspunten wegverkeersgeluid



Tabel 2: Berekende geluidsbelastingen wegverkeer op bestemmingsplan

Omschrijving punt	Hoogte beoorde-lingspunt	Geluidsbelasting in dB			
		N997		N360	
		Berekend	HW *)	Berekend	HW *)
1, Westblok westgevel	2.0	48.1	-	40.7	-
	5.0	49.6	50	41.5	-
	8.0	50.0	50	41.4	-
2, Westblok noordgevel	2.0	44.4	-	40.2	-
	5.0	45.9	-	41.3	-
	8.0	46.4	-	43.3	-
3, Westblok zuidgevel	2.0	45.7	-	34.5	-
	5.0	47.2	-	35.9	-
	8.0	47.8	-	36.0	-
4, Midblok westgevel	2.0	45.4	-	32.5	-
	5.0	46.9	-	34.3	-
	8.0	47.8	-	35.2	35.4

*) Vast te stellen hogere waarde (hoogst toelaatbare geluidsbelasting); "-" = geen HW benodigd.

De berekende geluidsbelasting vanwege de N997 overschrijdt de voorkeursgrenswaarde op de verdiepingen van de westgevel van het westblok. De benodigde hogere waarde valt binnen de maximaal vast te stellen hogere grenswaarde.

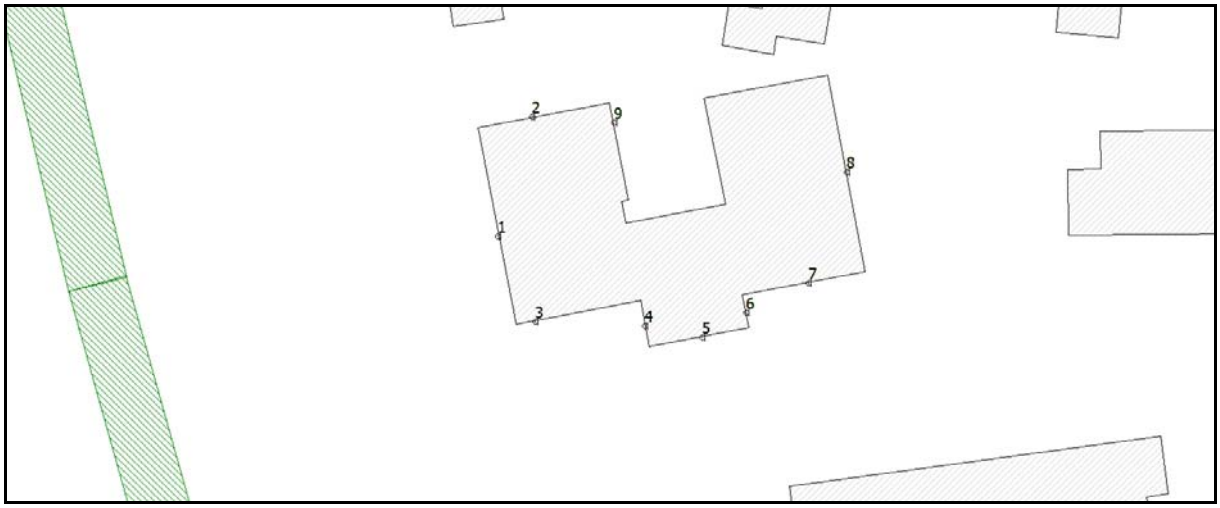
De berekende geluidsbelasting vanwege de N360 voldoet in alle gevallen aan de voorkeursgrenswaarde. De marge ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde is dermate groot dat de aannames qua verkeershoeveelheid hierop niet van invloed zijn.

5.2 Berekende geluidsbelasting industriegeluid

Bijlage 8 geeft de berekende geluidsbelasting van de industrieterreinen Delfzijl. De resultaten worden samengevat in tabel 3.De hoogste geluidsbelastingen ontstaan op de 2e verdieping.

De te realiseren woningen betreffen eengezinswoningen. Voor industriegeluid is het niet gebruikelijk om zo nodig per verdiepingshoogte een hogere grenswaarde te stellen: er wordt een hogere grenswaarde per woning vastgesteld. Daarom is in onderstaande per gevel alleen de hoogste geluidsbelasting per gevel weergegeven: daaruit kan per woning de vast te stellen hogere waarde worden afgeleid.

Figuur 3: Ligging beoordelingspunten industriegeluid



Tabel 3: Berekende geluidsbelastingen industrieterreinen Delfzijl op bestemmingsplan

Beoorde-lingspunt	Ligging beoordelingspunt	geluidsbelasting in dB(A)	
		Berekend	HW *)
	westblok (zijde Pr. Bernhardlaan)		
1	westgevel	42.1	-
2	noordgevel	40.9	-
3	zuidgevel	50.1	-
9	oostgevel	45.9	-
	zuidblok (zijde Botterlaan)		
4	westgevel	42.5	-
5	zuidgevel	50.6	52
6	oostgevel	52.3	52
	oostblok (zijde Fregatlaan)		
7	zuidgevel	50.4	51
8	oostgevel	50.4	51

*) Vast te stellen hogere waarde (hoogst toelaatbare geluidsbelasting); "-" = geen HW benodigd.

Ten gevolge van de industrieterreinen Delfzijl ontstaan bij de nieuw te bouwen woningen geluidsbelastingen tot 52 dB(A) etmaalwaarde. De voorkeursgrenswaarde wordt op de zuid- en oostgevels van het zuidblok overschreden.

De geluidsbelasting op de zuid- en oostgevels van het oostblok bedraagt 51 dB(A). Om te zorgen dat een heel industrieterrein bij een marginale wijziging niet door enkele woningen 'op slot' raakt, wordt voorgesteld ook op deze woningen een hogere grenswaarde vast te stellen.

De benodigde hogere waarden vallen binnen de maximaal vast te stellen hogere grenswaarde.

5.3 Voorwaarden hogere grenswaarden

Mogelijkheden maatregelen verkeersgeluid
Een bronmaatregel in de vorm van een snelheidsverlaging op de N997 past niet bij de verkeerskundige functie van de weg. Een andere bronmaatregel is het toepassen van geluidsreducerend wegdek. Het is technisch mogelijk om geluidsreducerend wegdek toe te passen maar het is niet te verwachten dat de Provincie Groningen als wegbeheerder hieraan meewerkt tenzij de planontwikkelaar op zijn minst de aanleg- en onderhoudskosten hiervan betaalt. Het onderhoud van een geluidsreducerend wegdek heeft namelijk hogere kosten en kent een afwijkend schema. Om deze reden wordt een dergelijk wegdek alleen toegepast bij een zekere minimum lengte. Die lengte is duidelijk groter dan wat hier nodig is.

Overdrachtsmaatregelen in de vorm van geluidswallen of -schermen zijn hier stedenbouwkundig ongewenst.

Mogelijkheden maatregelen industriegeluid
Bij de vaststelling van het Facetplan geluidszone en de daarvoor benodigde hogere waarden (april t/m juni 2013) zijn maatregelen onderzocht.

- Er zijn administratieve maatregelen opgelegd: de geluidsruimte van diverse inrichtingen is beperkt door het opleggen van voorschriften.
- Verdere fysieke maatregelen bleken niet mogelijk. Er waren geen specifieke dominante geluidsbronnen meer aanwezig. Het aantal bronnen waaraan maatregelen moesten worden getroffen voor een significante reductie, was zo groot dat dit tot exorbitante kosten zou leiden.
- Door de keuze voor variant 5B2 werden wel de groeimogelijkheden van enkele bedrijven beperkt.

Samenvattend was het gemeentebestuur van Delfzijl van mening dat verdergaande maatregelen onvoldoende doeltreffend waren, dan wel op bezwaren stuitten van stedenbouwkundige of financiële aard.

De situatie van de industrieterreinen is sindsdien niet wezenlijk gewijzigd. De afweging voor het treffen van maatregelen wijzigt daarom evenmin.

Cumulatieve geluidsbelasting
Zoals eerder aangegeven kan er alleen sprake zijn van cumulatie indien de voorkeursgrenswaarde vanwege meer dan één bron wordt overschreden.

Uit de rekenresultaten blijkt dat er geen gevel is, waarop meer dan één geluidsbron de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. Er is daarom geen sprake van cumulatie. Beoordeling van de cumulatieve geluidsbelasting hoeft daarom niet plaats te vinden.

6 Conclusies

In opdracht van de gemeente Delfzijl is een onderzoek uitgevoerd ter vaststelling van de geluidsbelasting vanwege wegverkeersgeluid (de N997 en de N360) als industriegeluid (de industrieterreinen Delfzijl) op het nieuwbouwplan Voormalige Windroos in Delfzijl. Het plan wordt ingesloten door de Prins Bernhardlaan, de Botterlaan en de Fregatlaan.

In het nieuwbouwplan worden kavels voor vijf eengezinswoningen ontwikkeld. De woonlocaties zijn gelegen binnen de wettelijke geluidszone van bovengenoemde wegen en de industrieterreinen.

Op de westgevel van het bouwblok aan de Prins Bernhardlaan bedraagt de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de N997 50 dB en overschrijdt daarmee de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Op de overige gevels wordt aan de voorkeursgrenswaarde voldaan en ook de geluidsbelasting vanwege de N360 en de industrieterreinen Delfzijl voldoet daaraan. Maatregelen om de geluidsbelasting vanwege de N997 te beperken zijn onvoldoende doeltreffend of ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige of financiële aard.

Op de zuid- en oostgevels van het bouwblok aan de Botterlaan bedraagt de geluidsbelasting vanwege de industrieterreinen Delfzijl 52 dB(A) en overschrijdt daarmee de voorkeursgrenswaarde. Op het bouwblok aan de Fregatlaan bedraagt de geluidsbelasting vanwege de industrieterreinen Delfzijl 50.4 dB(A). Om te voorkomen dat enkele woningen de industrieterreinen akoestisch op slot zou kunnen zetten, wordt voorgesteld om ook daarvoor een hogere grenswaarde vast te stellen vanwege de industrieterreinen Delfzijl vast te stellen. Op de overige gevels voldoet de geluidsbelasting vanwege de industrieterreinen Delfzijl aan de voorkeursgrenswaarde en ook de geluidsbelasting vanwege de N360 en N997 voldoet daaraan. Geluidsreducerende maatregelen aan de bron komen niet in aanmerking.

Er is geen sprake van een cumulatie van het geluid van meerdere bronnen, die het vaststellen van een hogere grenswaarde in de weg zou kunnen staan.

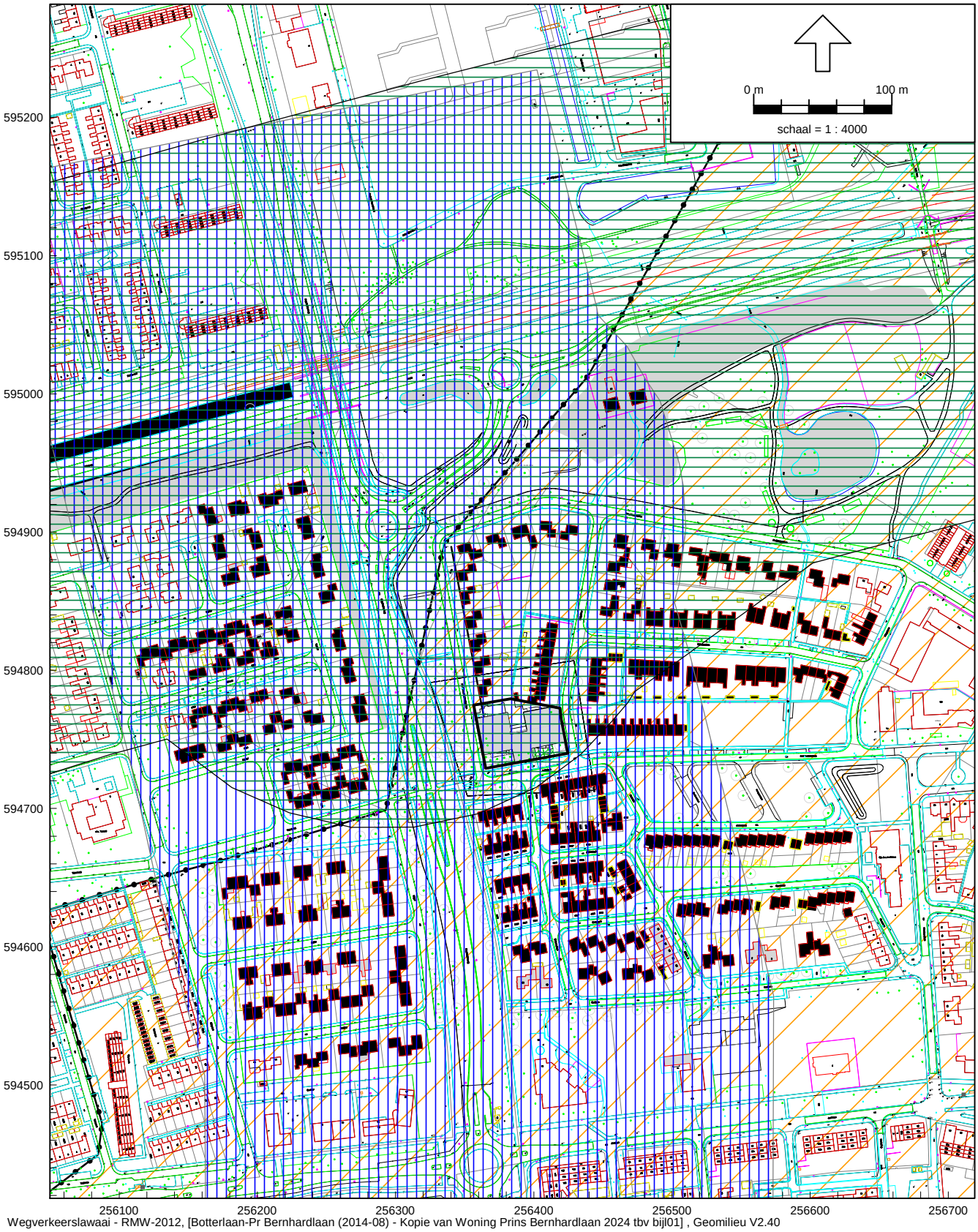
Voorgesteld wordt om voor de betreffende woningen hogere waarden in het kader van de Wgh vast te stellen:
- vanwege de N997: 50 dB L_{den} en
- vanwege de industrieterreinen Delfzijl: 52 dB(A) etmaalwaarde.

Voorwaarde voor de benodigde hogere waarde is dat de karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie zodanig is dat de geluidsbelasting binnen in de verblijfsgebieden niet hoger is dan 33 dB vanwege verkeersgeluid en 35 dB(A) vanwege industriegeluid. Voor het bepalen van de geluidswering mag de aftrek conform art. 110g Wgh niet worden toegepast.

Begrippenlijst

buitenstedelijk gebied	het gebied buiten de bebouwde kom alsmede het gebied binnen de bebouwde kom, voorzover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg
dB	decibel, eenheid waarin een geluidsniveau wordt uitgedrukt (ten opzichte van $2x10^{-5}$ Pa)
dB(A)	geluidsniveau gecorrigeerd (volgens de A-curve) voor de gevoeligheid van het menselijk gehoor
equivalent geluidsniveau in dB(A)	het geluidsniveau, bepaald volgens het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai (besluit van 22 mei 1981, Stcrt. 107)
etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A)	met betrekking tot een weg de hoogste van de volgende twee waarden: • de waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 07.00 - 19.00 uur (dagperiode) • de met 10 dB(A) verhoogde waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 23.00 - 07.00 uur (nacht-periode)
geluid	met het menselijk oor waarneembare luchttrillingen (artikel 1, Wet geluidhinder)
geluidsbelasting in dB vanwege een weg	de geluidsbelasting in L_{den} op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van een jaar (artikel 1, Wet geluidhinder), de grootheid waarin de geluidsbelasting in de referentie- en toekomstige situatie wordt uitgedrukt
geluidsbelasting in dB(A) vanwege een weg	de *etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A)* op een bepaalde plaats, veroorzaakt door het gezamenlijke wegverkeer op een bepaald weggedeelte of een combinatie van weggedeelten (artikel 1, Wet geluidhinder), de grootheid waarin de geluidsbelasting in de situatie 1986 wordt uitgedrukt
geluidhinder	gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid (artikel 1, Wet geluidhinder)
gevel	de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting op die constructie en 33 dB
gevelmaatregelen	voorzieningen die strekken tot beperking van geluidsbelasting binnen de woning die aan de gevel en dat van een woning worden aangebracht (artikel 1, Nadere regels saneringsprogramma weg-verkeerslawaai)
L_{den}	Level day-evening-night, eenheid waarin de geluidsbelasting wordt uitgedrukt waarin de dag- (07:00 - 19:00 uur), avond- (19:00 - 23:00 uur) en nachtperiode (23:00 - 07:00 uur) gewogen worden gemiddeld

stedelijk gebied	het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg
verkeersmaatregelen	juridische of fysieke maatregelen aan de weg die direct strekken tot beperking van de geluidsbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen vanwege een weg (artikel 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeerslawaai)
weg	een voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg of pad, met inbegrip van de daarin liggende bruggen of duikers (artikel 1, Wet geluidhinder)
woning	gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is (artikel 1, Wet geluidhinder)
zone (langs een weg)	het gebied aan weerszijden van een weg, waarbuiten de geluidsbelasting geacht wordt de 50 dB(A) niet te boven te gaan, waarvan de verschillende breedten zijn aangegeven in artikel 74, Wet geluidshinder. De zone heeft aan weerszijden van de weg de volgende breedte: A. in stedelijk gebied: • voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter; • voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 200 meter; B. in buitenstedelijk gebied: • voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter; • voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter; • voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter

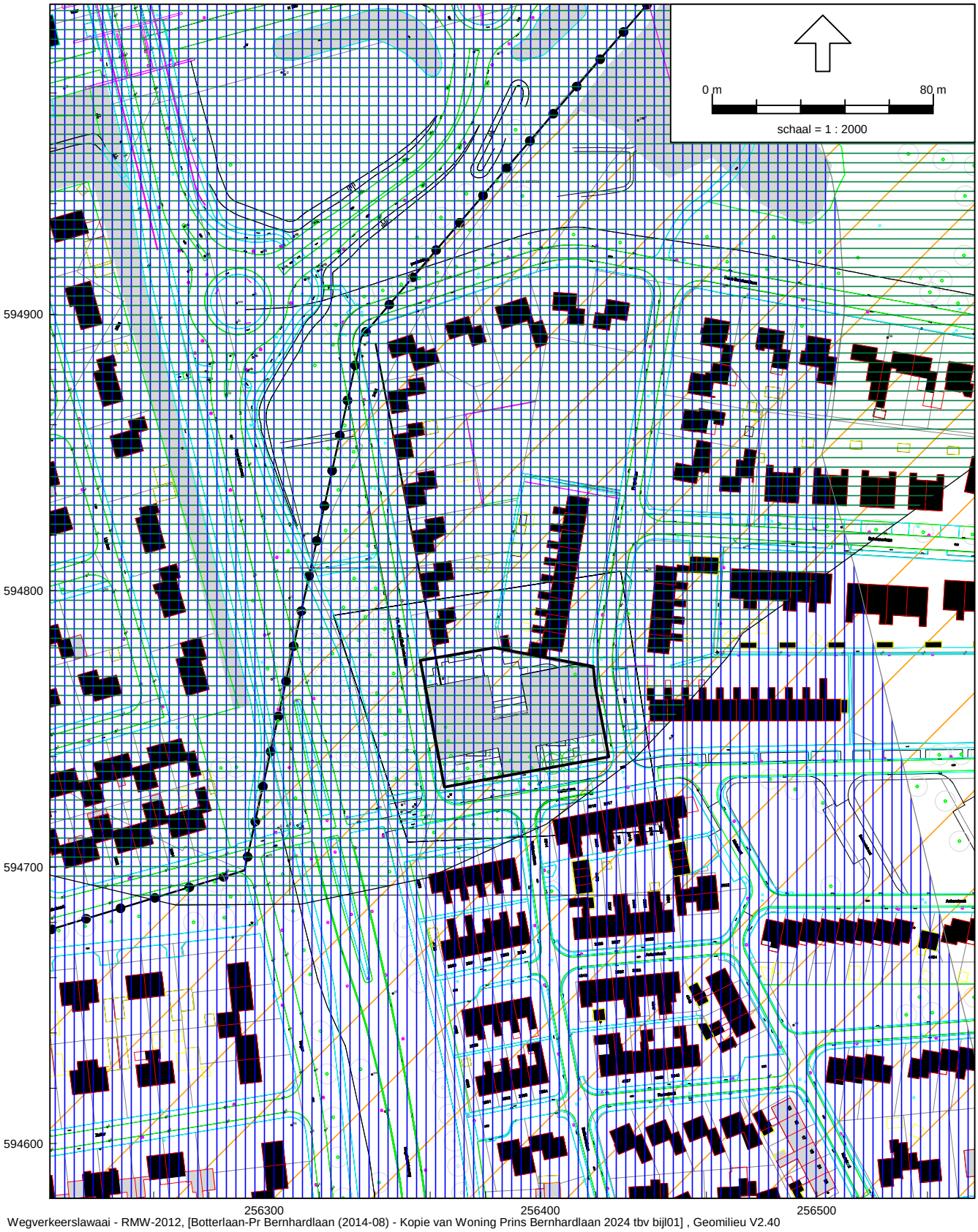


Overzicht situatie met bouwplan (zwart kader), zone N997 (blauwe arcering), N360 (groen) en industrieterreinen Delfzijl (oranje)

Geluidsbelasting op nieuwbouwplan aan de Prins Bernhardlaan in Delfzijl

Situatie

Bijlage 1 Blad 1



Detail situatie met bouwplan (zwart kader), zone N997 (blauwe arcering), N360 (groen) en industrieterreinen Delfzijl (oranje)

Geluidsbelasting op nieuwbouwplan aan de Prins Bernhardlaan in Delfzijl

Situatie

Bijlage 1 Blad 2

weg	wegvak	etmaal	dag	avond	nacht	dagperiode			avondperiode			nachtperiode		
						licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar
N997	Jachtlaan - N360	6447	6,7%	3,5%	0,65%	90,9%	6,1%	2,9%	94,7%	3,3%	2,0%	91,1%	6,0%	2,8%
	N360 - Europaweg	6447	6,7%	3,5%	0,65%	90,9%	6,1%	2,9%	94,7%	3,3%	2,0%	91,1%	6,0%	2,8%
N360	Fivellaan - N997	8390	6,8%	2,8%	0,90%	93,0%	5,0%	2,0%	93,0%	5,0%	2,0%	93,0%	5,0%	2,0%
	N997 - Centrum	6520	6,8%	2,8%	0,90%	93,0%	5,0%	2,0%	93,0%	5,0%	2,0%	93,0%	5,0%	2,0%
	verbindingsweg	3500	6,8%	2,8%	0,90%	93,0%	5,0%	2,0%	93,0%	5,0%	2,0%	93,0%	5,0%	2,0%

Geluidsbelasting op nieuwbouwplan aan de Prins Bernhardlaan in Delfzijl

Gehanteerde verkeersgegevens

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Hdef.	Hbron	Helling	Wegdek
03	N360 west W>O	N360	256019,01	594929,72	256240,51	594990,09	0,00	0,00	0,65	0,71	Relatief	0,75	0	WO
18	N360 oost O>W	N360	256727,81	595123,43	256450,12	595050,48	0,00	0,00	0,58	0,58	Relatief	0,75	0	WO
05	N360 W>O viaduct	N360	256240,51	594990,09	256266,44	594997,31	0,00	0,00	0,71	0,68	Eigen waarde	0,75	0	WO
07	N360 midden W>O	N360	256266,44	594997,31	256303,76	595007,21	0,00	0,00	0,66	0,55	Relatief	0,75	0	WO
06	N360 O>W viaduct	N360	256265,63	595000,78	256239,60	594993,42	0,00	0,00	0,68	0,69	Eigen waarde	0,75	0	WO
04	N360 west O>W	N360	256239,60	594993,42	256018,09	594933,39	0,00	0,00	0,70	0,64	Relatief	0,75	0	WO
13	N360 rotonde oost W>O	N360	256375,84	594999,43	256399,03	595025,27	0,00	0,00	0,15	0,25	Relatief	0,75	0	WO
12	N360 rotonde midden O>W	N360	256374,86	595028,69	256354,94	595021,95	0,00	0,00	0,51	0,35	Relatief	0,75	0	WO
11	N360 rotonde midden W>O	N360	256355,49	595015,45	256375,84	594999,43	0,00	0,00	0,33	0,15	Relatief	0,75	0	WO
10	N360 midden O>W	N360	256354,94	595021,95	256302,91	595010,92	0,00	0,00	0,35	0,54	Relatief	0,75	0	WO
14	N360 rotonde oost O>W	N360	256395,69	595031,43	256374,86	595028,69	0,00	0,00	0,26	0,51	Relatief	0,75	0	WO
15	N360 oost W>O	N360	256399,03	595025,27	256450,84	595047,10	0,00	0,00	0,25	0,54	Relatief	0,75	0	WO
08	N360 midden O>W	N360	256302,91	595010,92	256265,63	595000,78	0,00	0,00	0,54	0,66	Relatief	0,75	0	WO
09	N360 midden W>O	N360	256303,76	595007,21	256355,49	595015,45	0,00	0,00	0,55	0,33	Relatief	0,75	0	WO
16	N360 oost O>W	N360	256450,12	595050,48	256395,69	595031,43	0,00	0,00	0,58	0,26	Relatief	0,75	0	WO
17	N360 oost W>O	N360	256450,84	595047,10	256728,52	595120,08	0,00	0,00	0,54	0,58	Relatief	0,75	0	WO
31	Verbindingsweg rotonde west W>O	Verbindingsweg	256288,35	594888,89	256315,27	594918,18	0,00	0,00	-1,77	-1,89	Relatief	0,75	0	WO
36	Verbindingsweg rotonde oost O>W	Verbindingsweg	256363,96	595017,46	256371,36	594991,19	0,00	0,00	0,32	-0,10	Relatief	0,75	0	WO
33	Verbindingsweg W>O	Verbindingsweg	256315,27	594918,18	256378,71	594990,18	0,00	0,00	-1,89	-0,08	Relatief	0,75	0	WO
32	Verbindingsweg rotonde west O>W	Verbindingsweg	256311,46	594924,23	256280,68	594916,45	0,00	0,00	-1,87	-2,67	Relatief	0,75	0	WO
34	Verbindingsweg O>W	Verbindingsweg	256371,36	594991,19	256311,46	594924,23	0,00	0,00	-0,10	-1,87	Relatief	0,75	0	WO
35	Verbindingsweg rotonde oost W>O	Verbindingsweg	256378,71	594990,18	256392,00	595024,20	0,00	0,00	-0,08	0,42	Relatief	0,75	0	WO
21	Hogelandsterweg zuid Z>N	N997	256357,83	594570,27	256289,64	594877,98	0,00	0,00	-0,24	-1,69	Relatief	0,75	0	WO
28	Hogelandsterweg noord N>Z	N997	256233,84	595063,56	256273,22	594922,18	0,00	0,00	-3,52	-2,95	Relatief	0,75	0	WO
24	Hogelandsterweg rotonde zuid N>Z	N997	256274,70	594903,94	256283,25	594878,64	0,00	0,00	-2,51	-1,70	Relatief	0,75	0	WO
25	Hogelandsterweg rotonde noord Z>N	N997	256302,87	594913,84	256279,65	594925,24	0,00	0,00	-1,84	-2,88	Relatief	0,75	0	WO
27	Hogelandsterweg noord Z>N	N997	256279,65	594925,24	256237,48	595064,36	0,00	0,00	-2,88	-3,50	Relatief	0,75	0	WO
26	Hogelandsterweg rotonde noord N>Z	N997	256273,22	594922,18	256274,70	594903,94	0,00	0,00	-2,95	-2,51	Relatief	0,75	0	WO
23	Hogelandsterweg rotonde zuid Z>N	N997	256289,64	594877,98	256302,87	594913,84	0,00	0,00	-1,69	-1,84	Relatief	0,75	0	WO
22	Hogelandsterweg zuid N>Z	N997	256283,25	594878,64	256352,88	594569,68	0,00	0,00	-1,70	-0,25	Relatief	0,75	0	WO

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
03	80	80	80	80	80	80	80	80	80	4195,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
18	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3260,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
05	80	80	80	80	80	80	80	80	80	4195,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
07	80	80	80	80	80	80	80	80	80	4195,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
06	80	80	80	80	80	80	80	80	80	4195,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
04	80	80	80	80	80	80	80	80	80	4195,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
13	35	35	35	35	35	35	35	35	35	3260,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
12	35	35	35	35	35	35	35	35	35	4195,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
11	35	35	35	35	35	35	35	35	35	4195,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
10	50	50	50	50	50	50	50	50	50	4195,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
14	35	35	35	35	35	35	35	35	35	3260,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
15	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3260,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
08	80	80	80	80	80	80	80	80	80	4195,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
09	50	50	50	50	50	50	50	50	50	4195,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
16	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3260,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
17	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3260,00	6,80	2,80	0,90	93,00	93,00	93,00	5,00	5,00	5,00	2,00
31	35	35	35	35	35	35	35	35	35	1750,00	7,00	2,50	0,75	94,00	94,00	94,00	5,00	5,00	5,00	1,00
36	35	35	35	35	35	35	35	35	35	1750,00	7,00	2,50	0,75	94,00	94,00	94,00	5,00	5,00	5,00	1,00
33	50	50	50	50	50	50	50	50	50	1750,00	7,00	2,50	0,75	94,00	94,00	94,00	5,00	5,00	5,00	1,00
32	35	35	35	35	35	35	35	35	35	1750,00	7,00	2,50	0,75	94,00	94,00	94,00	5,00	5,00	5,00	1,00
34	50	50	50	50	50	50	50	50	50	1750,00	7,00	2,50	0,75	94,00	94,00	94,00	5,00	5,00	5,00	1,00
35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	1750,00	7,00	2,50	0,75	94,00	94,00	94,00	5,00	5,00	5,00	1,00
21	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3223,50	6,70	3,50	0,65	90,70	94,70	91,10	6,10	3,30	6,00	2,90
28	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3223,50	6,70	3,50	0,65	90,90	94,70	91,10	6,10	3,30	6,00	2,90
24	35	35	35	35	35	35	35	35	35	3223,50	6,70	3,50	0,65	90,70	94,70	91,10	6,10	3,30	6,00	2,90
25	35	35	35	35	35	35	35	35	35	3223,50	6,70	3,50	0,65	90,90	94,70	91,10	6,10	3,30	6,00	2,90
27	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3223,50	6,70	3,50	0,65	90,90	94,70	91,10	6,10	3,30	6,00	2,90
26	35	35	35	35	35	35	35	35	35	3223,50	6,70	3,50	0,65	90,90	94,70	91,10	6,10	3,30	6,00	2,90
23	35	35	35	35	35	35	35	35	35	3223,50	6,70	3,50	0,65	90,70	94,70	91,10	6,10	3,30	6,00	2,90
22	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3223,50	6,70	3,50	0,65	90,70	94,70	91,10	6,10	3,30	6,00	2,90

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	LE (D) Totaal	LE (A) Totaal	LE (N) Totaal
03	2,00	2,00	109,24	105,39	100,46
18	2,00	2,00	106,57	102,71	97,78
05	2,00	2,00	109,24	105,39	100,46
07	2,00	2,00	109,24	105,39	100,46
06	2,00	2,00	109,24	105,39	100,46
04	2,00	2,00	109,24	105,39	100,46
13	2,00	2,00	104,13	100,27	95,34
12	2,00	2,00	105,22	101,37	96,44
11	2,00	2,00	105,22	101,37	96,44
10	2,00	2,00	107,66	103,81	98,88
14	2,00	2,00	104,13	100,27	95,34
15	2,00	2,00	106,57	102,71	97,78
08	2,00	2,00	109,24	105,39	100,46
09	2,00	2,00	107,66	103,81	98,88
16	2,00	2,00	106,57	102,71	97,78
17	2,00	2,00	106,57	102,71	97,78
31	1,00	1,00	101,24	96,77	91,54
36	1,00	1,00	101,24	96,77	91,54
33	1,00	1,00	103,78	99,31	94,08
32	1,00	1,00	101,24	96,77	91,54
34	1,00	1,00	103,78	99,31	94,08
35	1,00	1,00	101,24	96,77	91,54
21	2,00	2,80	106,71	103,49	96,56
28	2,00	2,80	106,72	103,49	96,56
24	2,00	2,80	104,40	100,95	94,23
25	2,00	2,80	104,41	100,95	94,23
27	2,00	2,80	106,72	103,49	96,56
26	2,00	2,80	104,41	100,95	94,23
23	2,00	2,80	104,40	100,95	94,23
22	2,00	2,80	106,71	103,49	96,56

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Hdef.	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
1	Bouwblok west westgevel	256366,72	594751,66	Relatief	-0,17	2,00	5,00	8,00	--	--	--
2	Bouwblok west noordgevel	256366,18	594766,21	Relatief	-0,16	2,00	5,00	8,00	--	--	--
3	Bouwblok west zuidgevel	256371,24	594740,47	Relatief	-0,16	2,00	5,00	8,00	--	--	--
4	Bouwblok mid westgevel	256385,41	594739,67	Relatief	-0,16	2,00	5,00	8,00	--	--	--

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Opp.	Bf
1	weg	256395,10	594914,18	1009,70	0,00
2	weg	256445,78	594928,53	2091,16	0,00
3	weg	256448,76	594927,41	183,56	0,00
4	weg	256476,29	594970,40	1232,79	0,00
5	weg	256335,70	594882,57	553,14	0,00
6	weg	256341,49	594811,37	641,63	0,00
7	weg	256330,00	594715,26	636,76	0,00
8	weg	256303,72	594773,32	646,23	0,00
10	weg	256262,63	594941,78	462,27	0,00
11	weg	256247,96	595000,14	610,11	0,00
12	weg	256229,21	595075,32	764,23	0,00
13	weg	256217,41	595175,23	487,09	0,00
14	weg	256189,98	595195,62	520,76	0,00
15	weg	256240,22	595072,49	194,25	0,00
16	weg	256247,05	595073,78	198,99	0,00
17	weg	256212,09	595090,56	237,92	0,00
18	weg	256220,47	595090,94	245,95	0,00
19	weg	256241,18	594992,75	213,48	0,00
20	weg	256245,29	594993,57	224,73	0,00
21	weg	256260,24	594991,75	111,69	0,00
22	weg	256264,01	594992,53	141,45	0,00
23	weg	256259,74	594899,06	162,69	0,00
24	weg	256269,81	594894,88	149,20	0,00
25	weg	256296,99	594849,28	45,62	0,00
26	weg	256298,12	594875,41	150,73	0,00
27	weg	256277,20	594829,73	175,32	0,00
28	weg	256284,70	594831,90	172,26	0,00
29	weg	256304,23	594830,03	324,43	0,00
30	weg	256295,49	594757,51	752,92	0,00
31	weg	256468,34	595057,12	572,79	0,00
32	weg	256468,09	595057,05	669,43	0,00
33	weg	256558,02	595074,33	1238,62	0,00
35	weg	256305,61	595013,57	392,33	0,00
36	weg	256166,10	594975,38	656,84	0,00
37	weg	256166,37	594975,45	717,13	0,00
38	weg	256069,78	594949,42	765,30	0,00
39	weg	255840,58	594888,35	1130,96	0,00
71	weg nieuw	256377,06	595032,45	2247,28	0,00
72	weg nieuw	256380,03	594983,18	636,96	0,00
73	weg nieuw	256333,83	594942,42	1746,85	0,00
74	weg nieuw	256278,03	594891,84	459,55	0,00
81	weg nieuw	256299,20	594849,41	283,99	0,00
82	weg nieuw	256299,04	594878,04	50,65	0,00
101	weg	256346,64	594718,52	3194,68	0,00

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Opp.	Bf
102	weg	256395,13	594734,33	79,04	0,00
103	weg	256343,81	594712,67	1301,91	0,00
104	weg	256239,83	594694,20	1806,32	0,00
105	weg	256309,81	594707,60	344,41	0,00
106	weg	256316,59	594709,22	1483,19	0,00

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Opp.	Vormpunten	Hdef.	Maaiveld	Hoogte	Zwevend	Refl. 500	Cp
158	schuurtjes	256456,30	595012,32	58,43	5	Relatief	-0,06	3,00	False	0,80	0 dB
273	woning	255999,87	594997,61	892,84	16	Relatief	0,25	7,00	False	0,80	0 dB
274	woning	256088,68	595069,97	493,16	23	Relatief	0,11	6,00	False	0,80	0 dB
275	woning	256112,44	595073,44	485,02	23	Relatief	0,10	6,00	False	0,80	0 dB
289	Perron	256176,93	595005,09	569,86	4	Eigen waarde	0,00	1,00	True	0,80	0 dB
355	woning	256269,94	594746,55	104,19	7	Relatief	-0,34	6,00	False	0,80	0 dB
356	woning	256270,62	594720,17	107,93	7	Relatief	-0,34	6,00	False	0,80	0 dB
377	woning	256036,60	594879,10	121,29	9	Relatief	-0,58	6,00	False	0,80	0 dB
378	woning	256047,39	594853,87	122,13	9	Relatief	-0,56	6,00	False	0,80	0 dB
382	woning	256079,09	594895,90	151,62	5	Relatief	-0,58	6,00	False	0,80	0 dB
387	woning	256096,20	594889,24	125,17	9	Relatief	-0,56	6,00	False	0,80	0 dB
388	woning	256114,54	594875,93	116,67	5	Relatief	-0,54	6,00	False	0,80	0 dB
391	woning	256136,21	594882,87	90,13	4	Relatief	-0,55	6,00	False	0,80	0 dB
392	woning	256123,27	594903,05	122,27	9	Relatief	-0,57	6,00	False	0,80	0 dB
395	woning	256134,44	594911,71	101,59	5	Relatief	-0,54	6,00	False	0,80	0 dB
398	woning	256167,49	594918,27	100,39	6	Relatief	-0,54	6,00	False	0,80	0 dB
399	woning	256174,81	594893,77	130,79	9	Relatief	-0,43	6,00	False	0,80	0 dB
401	woning	256180,26	594870,40	116,92	9	Relatief	-0,52	6,00	False	0,80	0 dB
403	woning	256181,15	594911,11	130,26	9	Relatief	-0,50	6,00	False	0,80	0 dB
405	woning	256189,13	594901,16	116,32	9	Relatief	-0,45	6,00	False	0,80	0 dB
407	woning	256200,33	594876,55	138,85	9	Relatief	-0,34	6,00	False	0,80	0 dB
409	woning	256204,53	594917,11	116,34	9	Relatief	-0,52	6,00	False	0,80	0 dB
415	woning	256222,46	594935,31	108,55	7	Relatief	-0,42	6,00	False	0,80	0 dB
416	woning	256229,77	594902,65	139,01	7	Relatief	-0,47	6,00	False	0,80	0 dB
418	woning	256240,40	594879,76	98,92	6	Relatief	-0,37	6,00	False	0,80	0 dB
419	woning	256253,43	594826,10	100,19	5	Relatief	-0,44	6,00	False	0,80	0 dB
420	woning	256260,76	594798,79	101,70	7	Relatief	-0,35	6,00	False	0,80	0 dB
421	woning	256280,11	594764,26	117,81	4	Relatief	-0,33	6,00	False	0,80	0 dB
422	woning	256353,54	594892,70	56,64	5	Relatief	-0,11	7,00	False	0,80	0 dB
423	woning	256344,74	594871,83	50,70	5	Relatief	-0,13	7,00	False	0,80	0 dB
424	woning	256354,05	594848,32	51,94	5	Relatief	-0,14	7,00	False	0,80	0 dB
425	woning	256351,85	594829,79	60,27	4	Relatief	-0,16	7,00	False	0,80	0 dB
426	woning	256361,77	594814,16	60,74	4	Relatief	-0,15	7,00	False	0,80	0 dB
427	woning	256362,02	594806,97	52,71	5	Relatief	-0,15	7,00	False	0,80	0 dB
428	woning	256366,81	594781,30	52,66	4	Relatief	-0,16	7,00	False	0,80	0 dB
430	woning	256373,59	594899,13	52,57	6	Relatief	-0,01	7,00	False	0,80	0 dB
431	woning	256394,59	594906,14	96,29	4	Relatief	0,02	7,00	False	0,80	0 dB
432	woning	256386,09	594779,87	14,46	5	Relatief	-0,14	7,00	False	0,80	0 dB
433	woning	256409,94	594834,58	434,89	21	Relatief	-0,10	7,00	False	0,80	0 dB
434	woning	256413,09	594907,37	53,00	4	Relatief	0,00	7,00	False	0,80	0 dB
436	woning	256431,12	594897,66	53,58	5	Relatief	-0,03	7,00	False	0,80	0 dB
437	woning	256508,53	594760,67	533,35	27	Relatief	-0,08	7,00	False	0,80	0 dB
438	woning	256449,37	594806,87	242,96	15	Relatief	-0,09	7,00	False	0,80	0 dB
439	woning	256448,98	594846,24	111,19	9	Relatief	-0,07	7,00	False	0,80	0 dB

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Opp.	Vormpunten	Hdef.	Maaiveld	Hoogte	Zwevend	Refl. 500	Cp
440	schuurtjes	256452,30	594986,49	94,09	5	Relatief	-0,07	3,00	False	0,80	0 dB
441	woning	256466,05	594859,78	94,88	13	Relatief	-0,05	7,00	False	0,80	0 dB
442	woning	256467,43	594874,50	106,36	13	Relatief	-0,05	7,00	False	0,80	0 dB
443	woning	256466,03	594887,64	115,06	15	Relatief	-0,03	7,00	False	0,80	0 dB
444	woning	256464,76	594836,05	97,55	12	Relatief	-0,07	7,00	False	0,80	0 dB
445	schuurtjes	256468,91	595000,62	103,72	4	Relatief	-0,07	3,00	False	0,80	0 dB
446	woning	256488,29	594893,69	107,80	13	Relatief	-0,02	7,00	False	0,80	0 dB
447	woning	256503,27	594880,36	96,27	6	Relatief	-0,02	7,00	False	0,80	0 dB
465	woning	256567,94	594762,60	584,62	13	Relatief	-0,05	7,00	False	0,80	0 dB
471	woning	256578,29	594872,50	99,11	6	Relatief	0,00	7,00	False	0,80	0 dB
472	woning	256612,91	594764,27	293,14	8	Relatief	-0,02	7,00	False	0,80	0 dB
479	woning	256256,32	594850,63	85,60	4	Relatief	-0,20	6,00	False	0,80	0 dB
480	woning	256556,68	594881,32	99,17	13	Relatief	0,00	7,00	False	0,80	0 dB
481	woning	256109,79	594841,69	114,59	5	Relatief	-0,51	6,00	False	0,80	0 dB
482	schuur	256136,29	594858,08	29,84	4	Relatief	-0,51	3,00	False	0,80	0 dB
497	woning	256142,56	594859,95	108,76	9	Relatief	-0,50	6,00	False	0,80	0 dB
507	woning	256504,82	594795,32	387,52	4	Relatief	-0,07	7,00	False	0,80	0 dB
509	woning	256481,03	594832,35	143,60	9	Relatief	-0,07	7,00	False	0,80	0 dB
527	woning	256498,29	594831,40	143,76	8	Relatief	-0,06	7,00	False	0,80	0 dB
529	woning	256510,75	594792,03	310,08	6	Relatief	-0,07	7,00	False	0,80	0 dB
530	woning	256515,62	594830,44	143,64	9	Relatief	-0,05	7,00	False	0,80	0 dB
532	woning	256532,95	594829,49	143,50	9	Relatief	-0,04	7,00	False	0,80	0 dB
534	woning	256545,68	594793,11	387,90	11	Relatief	-0,05	7,00	False	0,80	0 dB
535	woning	256553,41	594835,78	143,70	9	Relatief	-0,02	7,00	False	0,80	0 dB
538	woning	256571,23	594831,96	143,44	9	Relatief	-0,02	7,00	False	0,80	0 dB
597	woning	255997,19	595008,35	1573,80	25	Relatief	0,23	7,00	False	0,80	0 dB
301	aanbouw	256145,80	594916,29	34,14	4	Relatief	-0,55	5,00	False	0,80	0 dB
302	aanbouw	256158,12	594912,64	36,04	4	Relatief	-0,52	5,00	False	0,80	0 dB
303	aanbouw	256212,77	594929,20	30,30	4	Relatief	-0,48	5,00	False	0,80	0 dB
304	aanbouw	256239,34	594883,46	25,48	4	Relatief	-0,39	5,00	False	0,80	0 dB
305	aanbouw	256250,83	594861,40	29,44	4	Relatief	-0,27	3,00	False	0,80	0 dB
306	aanbouw	256254,87	594829,81	22,94	4	Relatief	-0,35	5,00	False	0,80	0 dB
307	aanbouw	256261,91	594807,85	34,02	4	Relatief	-0,38	5,00	False	0,80	0 dB
308	aanbouw	256269,73	594781,01	60,89	4	Relatief	-0,34	5,00	False	0,80	0 dB
201	woning	256573,32	594878,25	56,97	4	Relatief	0,00	7,00	False	0,80	0 dB
202	woning	256527,59	594886,55	104,95	4	Relatief	-0,02	7,00	False	0,80	0 dB
203	woning	256521,93	594887,69	49,91	4	Relatief	-0,02	7,00	False	0,80	0 dB
101	woningen	256359,42	594697,29	226,75	4	Relatief	-0,18	7,00	False	0,80	0 dB
102	woningen	256363,79	594673,00	227,40	4	Relatief	-0,18	7,00	False	0,80	0 dB
103	woningen	256404,36	594717,06	382,31	6	Relatief	-0,15	7,00	False	0,80	0 dB
104	woningen	256412,35	594673,73	285,27	4	Relatief	-0,15	7,00	False	0,80	0 dB
105	woningen	256371,44	594648,12	197,34	6	Relatief	-0,18	7,00	False	0,80	0 dB
106	woningen	256377,85	594617,09	183,05	4	Relatief	-0,18	7,00	False	0,80	0 dB
107	woningen	256296,14	594648,43	133,53	4	Relatief	-0,22	7,00	False	0,80	0 dB

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Opp.	Vormpunten	Hdef.	Maaiveld	Hoogte	Zwevend	Refl. 500	Cp
108	woningen	256297,16	594639,54	134,27	4	Relatief	-0,21	7,00	False	0,80	0 dB
109	woningen	256299,07	594600,06	132,66	4	Relatief	-0,15	7,00	False	0,80	0 dB
110	woningen	256309,64	594574,96	132,62	4	Relatief	-0,20	7,00	False	0,80	0 dB
111	woningen	256392,06	594601,60	52,51	4	Relatief	-0,17	7,00	False	0,80	0 dB
112	woningen	256401,38	594594,06	59,44	4	Relatief	-0,17	7,00	False	0,80	0 dB
113	woningen	256396,07	594572,00	51,00	4	Relatief	-0,17	7,00	False	0,80	0 dB
114	woningen	256404,75	594576,33	51,79	4	Relatief	-0,17	7,00	False	0,80	0 dB
115	woningaanbouw	256388,10	594569,48	11,68	4	Relatief	-0,16	2,50	False	0,80	0 dB
116	woningaanbouw	256396,00	594575,88	88,02	12	Relatief	-0,17	2,50	False	0,80	0 dB
117	woningaanbouw	256389,59	594594,40	91,94	12	Relatief	-0,17	2,50	False	0,80	0 dB
118	woningaanbouw	256295,39	594582,35	71,10	4	Relatief	-0,10	2,50	False	0,80	0 dB
119	woningaanbouw	256283,86	594638,07	71,83	4	Relatief	-0,18	2,50	False	0,80	0 dB
356	woningaanbouw	256276,68	594721,88	33,65	6	Relatief	-0,34	2,50	False	0,80	0 dB
356	woning	256258,38	594714,00	110,86	6	Relatief	-0,35	6,00	False	0,80	0 dB
356	woningaanbouw	256265,15	594715,92	65,92	6	Relatief	-0,34	2,50	False	0,80	0 dB
356	woning	256238,97	594708,60	108,43	6	Relatief	-0,36	6,00	False	0,80	0 dB
356	woningaanbouw	256245,69	594710,48	67,02	6	Relatief	-0,35	2,50	False	0,80	0 dB
356	woningaanbouw	256226,57	594705,17	32,89	5	Relatief	-0,36	2,50	False	0,80	0 dB
355	woning	256271,52	594741,18	32,24	5	Relatief	-0,34	2,50	False	0,80	0 dB
355	woning	256259,95	594735,31	66,62	6	Relatief	-0,35	2,50	False	0,80	0 dB
355	woning	256252,77	594733,35	106,19	6	Relatief	-0,36	6,00	False	0,80	0 dB
355	woning	256240,56	594729,96	66,21	6	Relatief	-0,37	2,50	False	0,80	0 dB
355	woning	256233,44	594727,93	105,76	5	Relatief	-0,37	6,00	False	0,80	0 dB
355	woning	256221,31	594724,51	33,87	6	Relatief	-0,38	2,50	False	0,80	0 dB
124	Bouwblok 5 woningen	256364,11	594765,74	1061,53	14	Relatief	-0,17	9,00	False	0,80	0 dB
438	woningaanbouw	256449,49	594806,86	75,93	8	Relatief	-0,09	2,50	False	0,80	0 dB

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Opp.
1	rotonde in N360	256361,53	595014,60	1014,83
2	rotonde in verbindingsweg en N360	256361,51	595014,56	1014,83
3	rotonde in verbindingsweg en N997	256272,58	594904,63	1016,58
4	rotonde in N997	256272,65	594904,62	1016,58

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte	H-1	H-n
26	dtm-vlakverdichtingslijnen	256306,84	594854,44	256302,84	594891,09	129,52	-0,18	-0,76
27	dtm-vlakverdichtingslijnen	256317,77	594957,92	256362,32	594972,36	46,86	-0,45	-0,18
28	dtm-vlakverdichtingslijnen	256285,71	594963,17	256365,95	594989,24	85,51	-0,94	-0,23
29	dtm-vlakverdichtingslijnen	256730,25	595114,72	256413,76	595031,10	327,35	0,16	0,16
39	dtm-vlakverdichtingslijnen	255846,13	594660,40	256332,20	594856,36	1326,96	-0,59	-0,11
42	dtm-vlakverdichtingslijnen	256659,97	594750,65	256331,96	594857,91	493,63	0,00	-0,13
46	dtm-vlakverdichtingslijnen	256274,74	594992,81	256267,92	594990,97	7,07	0,31	0,45
47	dtm-vlakverdichtingslijnen	256263,40	594993,18	256269,00	594970,98	22,90	-3,04	-2,96
51	dtm-kademuur	256263,30	594993,16	256279,06	594930,22	64,88	-2,95	-2,98
52	DTM 1	256212,97	594988,01	256133,99	594966,67	81,81	0,61	0,64
53	DTM 1	256242,63	594960,67	256024,97	594909,60	225,84	-0,68	-0,17
54	DTM 1	256026,27	594907,34	256240,39	594959,35	221,76	-0,20	-0,57
55	DTM 1	256403,85	595047,57	256410,09	595052,33	243,26	-1,22	-1,24
56	DTM 1	256408,97	595057,50	256268,21	595018,91	145,99	0,23	0,22
57	DTM 1	256015,68	594942,38	256014,32	594945,96	435,90	-1,28	-1,29
58	DTM 1	256012,61	594950,39	256228,72	595008,27	223,93	0,33	0,34
59	DTM 1	256024,33	594918,49	256023,52	594922,05	414,39	-1,56	-1,54
61	DTM 1	256271,29	594961,81	256278,94	594931,10	31,65	-2,78	-2,84
62	DTM 1	256261,08	594923,56	256281,39	594841,43	85,79	-2,93	-0,61
63	DTM 1	256725,27	595130,43	256410,21	595054,27	584,84	0,13	0,00
65	DTM 1	256015,68	594940,17	256013,47	594947,83	442,22	0,18	0,12
67	DTM 1	256021,58	594924,47	256024,33	594916,71	422,08	0,43	-0,50
69	DTM 1	256240,39	594959,35	256270,97	594850,81	113,06	-0,57	-0,28
70	DTM 1	256303,13	594850,91	256309,48	594825,14	26,59	-0,02	-0,01
71	DTM 1	256303,13	594850,91	256294,90	594883,93	34,03	-0,02	-0,74
73	DTM 1	256279,14	594838,60	256251,73	594960,97	125,52	-0,27	-2,86
77	DTM 1	256236,17	595023,92	256241,52	595001,76	184,26	-4,03	-2,93
79	DTM 1	256305,63	594987,96	256274,74	594992,81	42,52	-0,56	0,31
82	DTM 1	256391,83	594971,63	256378,27	594969,98	13,66	0,11	0,16
83	DTM 1	256019,26	594928,24	256242,05	594983,96	234,44	0,65	0,58
84	DTM 1	256727,81	595125,59	256420,70	595044,28	317,69	0,58	0,58
85	DTM 1	256238,14	594999,84	256017,21	594935,40	234,63	0,59	0,64
98	DTM 1	256298,92	594843,59	256312,10	594811,89	34,34	-0,72	0,02
99	DTM 1	256298,92	594843,59	256291,35	594868,01	25,58	-0,72	-1,42
100	DTM 1	256259,29	594986,04	256239,53	595064,87	81,27	-4,39	-3,56
101	DTM 1	256259,29	594986,04	256269,87	594944,31	43,05	-4,39	-3,69
102	DTM 1	256243,93	595015,70	256231,96	595063,34	49,12	-4,44	-3,57
103	DTM 1	256243,93	595015,70	256262,26	594942,40	75,56	-4,44	-3,69
104	DTM 1	256284,50	594843,11	256292,45	594802,45	41,43	-0,79	-0,14
105	DTM 1	256284,50	594843,11	256282,66	594851,20	8,30	-0,79	-0,99
106	DTM 1	256282,39	594842,27	256290,24	594802,06	40,97	-0,74	-0,14
107	DTM 1	256282,39	594842,27	256227,21	595063,85	228,35	-0,74	-3,28
108	DTM 1	256271,26	594862,15	256285,60	594805,09	58,83	-0,29	-0,16
109	DTM 1	256271,26	594862,15	256238,10	595013,64	155,19	-0,29	-2,95

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte	H-1	H-n
110	DTM 1	256269,19	594861,76	256283,28	594805,67	57,83	-0,27	-0,18
111	DTM 1	256269,19	594861,76	256233,61	595022,82	165,06	-0,27	-3,00
112	DTM 1	256306,11	594851,65	256317,02	594810,76	42,34	-0,03	0,11
120	DTM 1	256259,31	594986,05	256239,55	595064,87	81,26	-4,29	-3,46
122	DTM 1	256264,65	594990,11	256285,09	594925,07	68,22	-2,90	-1,85
123	DTM 1	256243,91	595015,70	256231,94	595063,33	49,11	-4,34	-3,47
124	DTM 1	256259,31	594986,05	256269,90	594944,30	43,07	-4,29	-3,59
128	DTM 1	256269,18	594861,75	256233,60	595022,81	165,06	-0,20	-2,93
129	DTM 1	256243,91	595015,70	256262,30	594942,20	75,77	-4,34	-3,59
130	DTM 1	256288,70	594852,87	256286,18	594874,82	22,33	-1,05	-1,59
0	ontwerp randverharding	256331,65	594935,35	256368,08	594967,98	49,38	-1,42	-0,23
2	ontwerp randverharding	256318,64	594927,06	256331,65	594935,35	15,43	-1,71	-1,42
4	ontwerp randverharding	256368,08	594967,98	256372,25	594982,86	15,52	-0,23	-0,08
5	ontwerp randverharding	256328,99	594938,98	256364,12	594970,12	47,39	-1,51	-0,32
6	ontwerp randverharding	256295,01	594922,07	256315,98	594930,69	23,65	-2,26	-1,80
7	ontwerp randverharding	256315,98	594930,69	256328,99	594938,98	15,43	-1,80	-1,51
8	ontwerp randverharding	256367,33	594983,75	256365,55	595003,26	20,42	-0,18	0,15
9	ontwerp randverharding	256364,12	594970,12	256367,33	594983,75	14,08	-0,32	-0,18
12	ontwerp randverharding	256266,15	594943,20	256272,94	594930,10	14,81	-3,38	-2,98
13	ontwerp randverharding	256277,13	594932,82	256291,43	594922,61	18,39	-3,08	-2,37
14	ontwerp randverharding	256269,75	594944,23	256277,13	594932,82	13,67	-3,45	-3,08
16	ontwerp randverharding	256285,59	594874,97	256287,27	594886,93	12,08	-1,59	-1,83
18	ontwerp randverharding	256280,61	594875,50	256277,38	594892,39	17,95	-1,69	-2,17
22	ontwerp randverharding	256339,17	595019,38	256361,35	595018,61	22,31	0,49	0,28
24	ontwerp randverharding	256338,44	595024,32	256367,67	595028,15	30,19	0,39	0,40
27	ontwerp randverharding	256404,72	595032,87	256394,24	595025,01	13,10	0,31	0,36
29	ontwerp randverharding	256407,44	595028,68	256397,52	595014,21	18,39	0,21	0,25
32	ontwerp randverharding	256332,24	594934,55	256368,96	594967,51	49,82	-1,42	-0,23
34	ontwerp randverharding	256320,42	594924,64	256332,24	594934,55	15,43	-1,71	-1,42
36	ontwerp randverharding	256368,96	594967,51	256375,20	594982,32	16,14	-0,23	-0,08
37	ontwerp randverharding	256334,90	594930,92	256372,92	594965,37	51,82	-1,51	-0,32
38	ontwerp randverharding	256308,53	594903,24	256323,37	594920,61	23,78	-1,63	-1,81
39	ontwerp randverharding	256323,37	594920,61	256334,90	594930,92	15,48	-1,81	-1,51
40	ontwerp randverharding	256379,63	594981,52	256387,97	594998,69	19,88	-0,17	0,11
41	ontwerp randverharding	256372,92	594965,37	256379,63	594981,52	17,57	-0,32	-0,17
42	ontwerp randverharding	256277,58	594904,63	256277,58	594904,63	81,67	-2,47	-2,46
43	ontwerp randverharding	256280,08	594904,63	256280,08	594904,63	65,96	-2,39	-2,38
45	ontwerp randverharding	256266,15	594943,20	256271,68	594929,28	15,04	-3,38	-2,98
47	ontwerp randverharding	256262,54	594942,17	256267,70	594926,69	16,40	-3,45	-3,08
49	ontwerp randverharding	256287,08	594874,82	256288,76	594886,71	12,01	-1,59	-1,83
52	ontwerp randverharding	256292,25	594854,15	256291,80	594874,32	20,32	-1,21	-1,68
54	ontwerp randverharding	256366,53	595014,60	256366,53	595014,61	81,66	0,35	0,35
55	ontwerp randverharding	256369,03	595014,60	256369,03	595014,61	65,95	0,43	0,43
56	ontwerp randverharding	256339,39	595017,89	256361,08	595017,14	21,82	0,49	0,28

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte	H-1	H-n
58	ontwerp randverharding	256340,09	595013,19	256363,76	595005,93	26,57	0,39	0,17
61	ontwerp randverharding	256403,90	595034,13	256393,31	595026,20	13,23	0,31	0,36
62	ontwerp randverharding	256421,50	595041,15	256403,90	595034,13	19,03	0,44	0,31
63	ontwerp randverharding	256401,31	595038,11	256383,85	595032,08	19,26	0,22	0,46
64	ontwerp randverharding	256420,54	595044,78	256401,31	595038,11	20,45	0,37	0,22
66	ontwerp kruinlijnen	256362,36	594971,07	256365,36	594984,10	13,44	-0,46	-0,32
67	ontwerp kruinlijnen	256381,60	594981,22	256389,30	594997,15	18,47	-0,31	-0,03
68	ontwerp kruinlijnen	256374,68	594964,42	256381,60	594981,16	18,19	-0,46	-0,31
69	ontwerp kruinlijnen	256270,58	594904,63	256275,82	594891,13	14,81	-2,71	-2,31
70	ontwerp kruinlijnen	256282,08	594904,63	256282,08	594904,63	53,40	-2,25	-2,24
71	ontwerp kruinlijnen	256266,02	594925,60	256270,61	594904,66	22,61	-3,22	-2,71
72	ontwerp kruinlijnen	256260,62	594941,62	256266,02	594925,60	16,99	-3,59	-3,22
75	ontwerp kruinlijnen	256278,63	594875,73	256275,91	594891,03	16,23	-1,83	-2,31
76	ontwerp kruinlijnen	256283,03	594851,86	256278,62	594875,71	24,45	-1,35	-1,83
82	ontwerp kruinlijnen	256371,03	595014,60	256371,03	595014,61	53,39	0,57	0,57
83	ontwerp kruinlijnen	256338,15	595026,30	256366,36	595029,65	29,05	0,25	0,26
84	ontwerp kruinlijnen	256340,38	595011,21	256362,01	595004,96	24,15	0,25	0,03
87	ontwerp kruinlijnen	256408,53	595027,00	256399,52	595014,16	16,45	0,07	0,11
88	ontwerp kruinlijnen	256400,22	595039,79	256384,33	595034,02	17,63	0,08	0,32
90	ontwerp kruinlijnen	256420,02	595046,71	256400,22	595039,79	21,08	0,23	0,08
91	ontwerp kruinlijnen	256365,37	594984,14	256364,00	595002,00	18,66	-0,32	0,01
97	ontwerp alm hartlijn	256260,42	594965,92	256266,14	594943,22	23,41	-4,08	-3,38
99	ontwerp alm hartlijn	256298,25	594814,43	256288,66	594853,03	39,77	-0,34	-1,13
102	ontwerp alm hartlijn	256261,95	594998,20	256339,28	595018,63	80,00	0,65	0,50
104	ontwerp alm hartlijn	256432,23	595044,02	256404,31	595033,50	30,00	0,45	0,33
301		256217,01	595016,21	256278,61	595033,08	281,66	0,00	0,00
84	DTM 1	256729,51	595118,76	256407,73	595028,92	334,38	0,58	0,58
26	dtm-vlakverdichtingslijnen	256305,90	594894,62	256309,00	594904,00	281,37	-0,73	-0,56
26	dtm-vlakverdichtingslijnen	256314,31	594913,58	256329,11	594925,31	265,96	-0,41	-0,20
26	dtm-vlakverdichtingslijnen	256296,81	594922,16	256313,93	594929,95	24,13	-0,99	-0,48
26	dtm-vlakverdichtingslijnen	256346,09	594938,57	256356,47	594946,35	200,22	-0,06	-0,05
26	dtm-vlakverdichtingslijnen	256336,03	594944,43	256347,78	594953,02	110,43	-0,20	-0,16
26	dtm-vlakverdichtingslijnen	256366,88	594955,98	256375,83	594965,89	111,60	-0,02	0,00
26	dtm-vlakverdichtingslijnen	256359,33	594963,65	256288,44	594952,33	71,88	-0,08	-1,02
82	DTM 1	256363,15	594974,99	256294,59	594922,76	109,72	-0,08	-0,83
29	dtm-vlakverdichtingslijnen	256400,14	595016,12	256407,23	595017,93	7,32	-0,45	-0,43
30	dtm-vlakverdichtingslijnen	256349,48	595011,46	256358,71	595008,14	105,86	-0,83	-0,96
30	dtm-vlakverdichtingslijnen	256400,79	595019,13	256406,67	595020,61	6,06	-0,87	-0,87
31	dtm-vlakverdichtingslijnen	256350,92	595011,56	256358,65	595008,31	106,39	-1,35	-1,40
31	dtm-vlakverdichtingslijnen	256401,17	595019,46	256406,60	595020,86	5,61	-1,21	-1,20
29	dtm-vlakverdichtingslijnen	256339,52	595011,40	256361,05	595005,33	207,96	0,19	-0,48
84	DTM 1	256339,85	595013,18	256267,92	594990,97	79,80	0,57	0,45
82	DTM 1	256301,02	594889,55	256301,01	594872,65	17,52	-0,61	-0,30
32	dtm-vlakverdichtingslijnen	256287,60	594923,88	256265,72	594994,05	73,56	-1,83	-3,10

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte	H-1	H-n
122	DTM 1	256295,58	594885,26	256303,73	594852,43	33,83	-0,68	-0,01
71	DTM 1	256283,51	594925,77	256271,29	594961,81	38,10	-1,86	-2,78
99	DTM 1	256273,78	594937,89	256242,17	595063,34	134,78	-3,43	-3,45
101	DTM 1	256292,48	594854,08	256304,24	594807,46	48,08	-1,16	-0,34
124	DTM 1	256292,53	594853,97	256304,26	594807,46	47,97	-1,05	-0,24
33	dtm-vlakverdichtingslijnen	256278,81	594930,55	256264,30	594988,37	59,61	-3,26	-4,40
103	DTM 1	256266,91	594923,80	256270,38	594909,93	14,30	-3,17	-2,75
103	DTM 1	256274,83	594892,19	256278,56	594877,35	15,30	-2,22	-1,80
105	DTM 1	256278,20	594869,46	256229,41	595064,41	200,96	-1,52	-3,32
103	DTM 1	256280,63	594875,49	256296,57	594804,69	72,72	-1,69	-0,31
130	DTM 1	256260,42	594965,92	256235,92	595064,15	101,25	-4,08	-3,46
131	DTM 1	256298,33	594814,42	256300,37	594806,21	8,46	-0,34	-0,23
129	DTM 1	256282,44	594861,85	256296,55	594804,68	58,89	-1,30	-0,21
84	DTM 1	256338,17	595024,42	256263,88	595006,83	80,94	0,58	0,60
96	DTM 1	256303,74	594852,43	256305,79	594844,42	8,27	-0,08	-0,02
96	DTM 1	256305,79	594844,42	256309,31	594830,33	14,52	-0,02	0,06
96	DTM 1	256309,31	594830,33	256311,90	594820,28	10,38	0,06	0,07
96	DTM 1	256311,90	594820,28	256313,39	594815,08	5,41	0,07	0,09
96	DTM 1	256313,39	594815,08	256314,14	594812,73	2,47	0,09	0,08
96	DTM 1	256314,14	594812,73	256311,96	594817,72	5,45	0,08	0,04
96	DTM 1	256311,96	594817,72	256307,58	594827,68	10,88	0,04	-0,20
96	DTM 1	256307,58	594827,68	256305,99	594831,60	4,23	-0,20	-0,31
96	DTM 1	256305,99	594831,60	256305,98	594831,62	0,02	-0,31	-0,31
96	DTM 1	256305,98	594831,62	256305,97	594831,63	0,01	-0,31	-0,31
96	DTM 1	256305,97	594831,63	256305,96	594831,66	0,03	-0,31	-0,31
96	DTM 1	256305,96	594831,66	256305,94	594831,72	0,06	-0,31	-0,31
96	DTM 1	256305,94	594831,72	256302,89	594839,26	8,13	-0,31	-0,52
96	DTM 1	256302,89	594839,26	256301,54	594842,95	3,93	-0,52	-0,63
10	ontwerp randverharding	256272,58	594904,63	256272,62	594903,52	1,11	-2,57	-2,54
10	ontwerp randverharding	256272,62	594903,52	256272,72	594902,41	1,11	-2,54	-2,50
10	ontwerp randverharding	256272,72	594902,41	256272,89	594901,31	1,11	-2,50	-2,47
10	ontwerp randverharding	256272,89	594901,31	256273,13	594900,23	1,11	-2,47	-2,44
10	ontwerp randverharding	256273,13	594900,23	256273,43	594899,16	1,11	-2,44	-2,40
10	ontwerp randverharding	256273,43	594899,16	256273,80	594898,11	1,11	-2,40	-2,37
10	ontwerp randverharding	256273,80	594898,11	256274,24	594897,09	1,11	-2,37	-2,34
10	ontwerp randverharding	256274,24	594897,09	256274,73	594896,09	1,11	-2,34	-2,30
10	ontwerp randverharding	256274,73	594896,09	256275,29	594895,13	1,11	-2,30	-2,27
10	ontwerp randverharding	256275,29	594895,13	256275,90	594894,21	1,10	-2,27	-2,24
10	ontwerp randverharding	256275,90	594894,21	256276,07	594893,98	0,29	-2,24	-2,23
10	ontwerp randverharding	256276,07	594893,98	256276,57	594893,32	0,83	-2,23	-2,20
10	ontwerp randverharding	256276,57	594893,32	256277,30	594892,48	1,11	-2,20	-2,17
10	ontwerp randverharding	256277,30	594892,48	256277,38	594892,39	0,12	-2,17	-2,17
10	ontwerp randverharding	256277,38	594892,39	256278,07	594891,68	0,99	-2,17	-2,14
10	ontwerp randverharding	256278,07	594891,68	256278,90	594890,94	1,11	-2,14	-2,10

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte	H-1	H-n
10	ontwerp randverharding	256278,90	594890,94	256279,76	594890,24	1,11	-2,10	-2,07
10	ontwerp randverharding	256279,76	594890,24	256280,67	594889,60	1,11	-2,07	-2,04
10	ontwerp randverharding	256280,67	594889,60	256281,62	594889,02	1,11	-2,04	-2,00
10	ontwerp randverharding	256281,62	594889,02	256282,60	594888,49	1,11	-2,00	-1,97
10	ontwerp randverharding	256282,60	594888,49	256283,61	594888,03	1,11	-1,97	-1,94
10	ontwerp randverharding	256283,61	594888,03	256283,80	594887,95	0,21	-1,94	-1,93
10	ontwerp randverharding	256283,80	594887,95	256284,64	594887,63	0,90	-1,93	-1,90
10	ontwerp randverharding	256284,64	594887,63	256285,70	594887,30	1,11	-1,90	-1,87
10	ontwerp randverharding	256285,70	594887,30	256286,78	594887,03	1,11	-1,87	-1,84
10	ontwerp randverharding	256286,78	594887,03	256287,87	594886,83	1,11	-1,84	-1,81
10	ontwerp randverharding	256287,87	594886,83	256288,98	594886,70	1,12	-1,81	-1,79
10	ontwerp randverharding	256288,98	594886,70	256290,09	594886,63	1,11	-1,79	-1,76
10	ontwerp randverharding	256290,09	594886,63	256291,20	594886,64	1,11	-1,76	-1,74
10	ontwerp randverharding	256291,20	594886,64	256292,31	594886,71	1,11	-1,74	-1,72
10	ontwerp randverharding	256292,31	594886,71	256293,41	594886,85	1,11	-1,72	-1,70
10	ontwerp randverharding	256293,41	594886,85	256294,50	594887,06	1,11	-1,70	-1,68
10	ontwerp randverharding	256294,50	594887,06	256295,57	594887,33	1,10	-1,68	-1,66
10	ontwerp randverharding	256295,57	594887,33	256296,63	594887,67	1,11	-1,66	-1,64
10	ontwerp randverharding	256296,63	594887,67	256297,67	594888,08	1,12	-1,64	-1,63
10	ontwerp randverharding	256297,67	594888,08	256298,67	594888,55	1,10	-1,63	-1,62
10	ontwerp randverharding	256298,67	594888,55	256299,63	594889,07	1,09	-1,62	-1,61
10	ontwerp randverharding	256299,63	594889,07	256299,65	594889,08	0,02	-1,61	-1,61
10	ontwerp randverharding	256299,65	594889,08	256300,59	594889,67	1,11	-1,61	-1,60
10	ontwerp randverharding	256300,59	594889,67	256301,50	594890,31	1,11	-1,60	-1,59
10	ontwerp randverharding	256301,50	594890,31	256302,36	594891,01	1,11	-1,59	-1,58
10	ontwerp randverharding	256302,36	594891,01	256303,18	594891,77	1,12	-1,58	-1,58
10	ontwerp randverharding	256303,18	594891,77	256303,94	594892,57	1,10	-1,58	-1,57
10	ontwerp randverharding	256303,94	594892,57	256304,66	594893,41	1,11	-1,57	-1,57
10	ontwerp randverharding	256304,66	594893,41	256305,19	594894,11	0,88	-1,57	-1,57
10	ontwerp randverharding	256305,19	594894,11	256305,33	594894,30	0,24	-1,57	-1,57
10	ontwerp randverharding	256305,33	594894,30	256305,94	594895,23	1,11	-1,57	-1,57
10	ontwerp randverharding	256305,94	594895,23	256306,49	594896,20	1,12	-1,57	-1,57
10	ontwerp randverharding	256306,49	594896,20	256306,98	594897,20	1,11	-1,57	-1,58
10	ontwerp randverharding	256306,98	594897,20	256307,40	594898,22	1,10	-1,58	-1,58
10	ontwerp randverharding	256307,40	594898,22	256307,77	594899,27	1,11	-1,58	-1,59
10	ontwerp randverharding	256307,77	594899,27	256308,06	594900,34	1,11	-1,59	-1,60
10	ontwerp randverharding	256308,06	594900,34	256308,30	594901,43	1,12	-1,60	-1,61
10	ontwerp randverharding	256308,30	594901,43	256308,46	594902,53	1,11	-1,61	-1,62
10	ontwerp randverharding	256308,46	594902,53	256308,53	594903,24	0,71	-1,62	-1,63
10	ontwerp randverharding	256308,53	594903,24	256308,55	594903,63	0,39	-1,63	-1,64
10	ontwerp randverharding	256308,55	594903,63	256308,58	594904,74	1,11	-1,64	-1,65
10	ontwerp randverharding	256308,58	594904,74	256308,54	594905,85	1,11	-1,65	-1,67
10	ontwerp randverharding	256308,54	594905,85	256308,43	594906,96	1,12	-1,67	-1,68
10	ontwerp randverharding	256308,43	594906,96	256308,25	594908,06	1,11	-1,68	-1,70

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte	H-1	H-n
10	ontwerp randverharding	256308,25	594908,06	256308,01	594909,14	1,11	-1,70	-1,73
10	ontwerp randverharding	256308,01	594909,14	256307,70	594910,21	1,11	-1,73	-1,75
10	ontwerp randverharding	256307,70	594910,21	256307,32	594911,25	1,11	-1,75	-1,77
10	ontwerp randverharding	256307,32	594911,25	256306,88	594912,27	1,11	-1,77	-1,80
10	ontwerp randverharding	256306,88	594912,27	256306,38	594913,26	1,11	-1,80	-1,83
10	ontwerp randverharding	256306,38	594913,26	256305,81	594914,22	1,12	-1,83	-1,85
10	ontwerp randverharding	256305,81	594914,22	256305,19	594915,14	1,11	-1,85	-1,88
10	ontwerp randverharding	256305,19	594915,14	256305,10	594915,26	0,15	-1,88	-1,89
10	ontwerp randverharding	256305,10	594915,26	256304,52	594916,02	0,96	-1,89	-1,92
10	ontwerp randverharding	256304,52	594916,02	256304,24	594916,35	0,43	-1,92	-1,93
10	ontwerp randverharding	256304,24	594916,35	256303,79	594916,86	0,68	-1,93	-1,95
10	ontwerp randverharding	256303,79	594916,86	256303,01	594917,65	1,11	-1,95	-1,98
10	ontwerp randverharding	256303,01	594917,65	256302,18	594918,39	1,11	-1,98	-2,02
10	ontwerp randverharding	256302,18	594918,39	256301,31	594919,08	1,11	-2,02	-2,05
10	ontwerp randverharding	256301,31	594919,08	256300,40	594919,72	1,11	-2,05	-2,08
10	ontwerp randverharding	256300,40	594919,72	256299,45	594920,29	1,11	-2,08	-2,12
10	ontwerp randverharding	256299,45	594920,29	256298,46	594920,81	1,12	-2,12	-2,15
10	ontwerp randverharding	256298,46	594920,81	256297,45	594921,26	1,11	-2,15	-2,18
10	ontwerp randverharding	256297,45	594921,26	256296,41	594921,66	1,11	-2,18	-2,22
10	ontwerp randverharding	256296,41	594921,66	256295,35	594921,98	1,11	-2,22	-2,25
10	ontwerp randverharding	256295,35	594921,98	256295,01	594922,07	0,35	-2,25	-2,26
10	ontwerp randverharding	256295,01	594922,07	256294,27	594922,24	0,76	-2,26	-2,28
10	ontwerp randverharding	256294,27	594922,24	256293,17	594922,44	1,12	-2,28	-2,32
10	ontwerp randverharding	256293,17	594922,44	256292,07	594922,56	1,11	-2,32	-2,35
10	ontwerp randverharding	256292,07	594922,56	256291,43	594922,61	0,64	-2,35	-2,37
10	ontwerp randverharding	256291,43	594922,61	256290,96	594922,62	0,47	-2,37	-2,38
10	ontwerp randverharding	256290,96	594922,62	256289,85	594922,61	1,11	-2,38	-2,42
10	ontwerp randverharding	256289,85	594922,61	256288,74	594922,53	1,11	-2,42	-2,45
10	ontwerp randverharding	256288,74	594922,53	256287,64	594922,38	1,11	-2,45	-2,48
10	ontwerp randverharding	256287,64	594922,38	256286,55	594922,17	1,11	-2,48	-2,52
10	ontwerp randverharding	256286,55	594922,17	256285,48	594921,89	1,11	-2,52	-2,55
10	ontwerp randverharding	256285,48	594921,89	256284,42	594921,54	1,12	-2,55	-2,58
10	ontwerp randverharding	256284,42	594921,54	256283,83	594921,31	0,63	-2,58	-2,60
10	ontwerp randverharding	256283,83	594921,31	256283,39	594921,13	0,48	-2,60	-2,62
10	ontwerp randverharding	256283,39	594921,13	256282,39	594920,65	1,11	-2,62	-2,65
10	ontwerp randverharding	256282,39	594920,65	256281,41	594920,12	1,11	-2,65	-2,67
10	ontwerp randverharding	256281,41	594920,12	256280,47	594919,52	1,12	-2,67	-2,69
10	ontwerp randverharding	256280,47	594919,52	256279,94	594919,14	0,65	-2,69	-2,70
10	ontwerp randverharding	256279,94	594919,14	256279,57	594918,87	0,46	-2,70	-2,71
10	ontwerp randverharding	256279,57	594918,87	256278,72	594918,16	1,11	-2,71	-2,73
10	ontwerp randverharding	256278,72	594918,16	256277,90	594917,40	1,12	-2,73	-2,74
10	ontwerp randverharding	256277,90	594917,40	256277,14	594916,60	1,10	-2,74	-2,75
10	ontwerp randverharding	256277,14	594916,60	256276,43	594915,75	1,11	-2,75	-2,75
10	ontwerp randverharding	256276,43	594915,75	256276,10	594915,32	0,54	-2,75	-2,75

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte	H-1	H-n
10	ontwerp randverharding	256276,10	594915,32	256275,77	594914,85	0,57	-2,75	-2,75
10	ontwerp randverharding	256275,77	594914,85	256275,17	594913,92	1,11	-2,75	-2,75
10	ontwerp randverharding	256275,17	594913,92	256274,62	594912,95	1,12	-2,75	-2,74
10	ontwerp randverharding	256274,62	594912,95	256274,14	594911,95	1,11	-2,74	-2,73
10	ontwerp randverharding	256274,14	594911,95	256273,72	594910,92	1,11	-2,73	-2,71
10	ontwerp randverharding	256273,72	594910,92	256273,36	594909,87	1,11	-2,71	-2,69
10	ontwerp randverharding	256273,36	594909,87	256273,22	594909,39	0,50	-2,69	-2,68
10	ontwerp randverharding	256273,22	594909,39	256273,07	594908,80	0,61	-2,68	-2,67
10	ontwerp randverharding	256273,07	594908,80	256272,85	594907,71	1,11	-2,67	-2,65
10	ontwerp randverharding	256272,85	594907,71	256272,70	594906,69	1,03	-2,65	-2,62
10	ontwerp randverharding	256272,70	594906,69	256272,65	594906,17	0,52	-2,62	-2,60
10	ontwerp randverharding	256272,65	594906,17	256272,61	594905,66	0,51	-2,60	-2,59
10	ontwerp randverharding	256272,61	594905,66	256272,58	594904,64	1,02	-2,59	-2,56
21	ontwerp randverharding	256361,53	595014,60	256361,56	595013,49	1,11	0,25	0,24
21	ontwerp randverharding	256361,56	595013,49	256361,67	595012,39	1,11	0,24	0,23
21	ontwerp randverharding	256361,67	595012,39	256361,79	595011,55	0,85	0,23	0,22
21	ontwerp randverharding	256361,79	595011,55	256361,84	595011,29	0,26	0,22	0,22
21	ontwerp randverharding	256361,84	595011,29	256362,07	595010,20	1,11	0,22	0,21
21	ontwerp randverharding	256362,07	595010,20	256362,38	595009,14	1,10	0,21	0,20
21	ontwerp randverharding	256362,38	595009,14	256362,75	595008,09	1,11	0,20	0,19
21	ontwerp randverharding	256362,75	595008,09	256363,18	595007,07	1,11	0,19	0,18
21	ontwerp randverharding	256363,18	595007,07	256363,68	595006,07	1,12	0,18	0,17
21	ontwerp randverharding	256363,68	595006,07	256363,76	595005,93	0,16	0,17	0,17
21	ontwerp randverharding	256363,76	595005,93	256364,24	595005,11	0,95	0,17	0,16
21	ontwerp randverharding	256364,24	595005,11	256364,85	595004,18	1,11	0,16	0,15
21	ontwerp randverharding	256364,85	595004,18	256365,52	595003,30	1,11	0,15	0,15
21	ontwerp randverharding	256365,52	595003,30	256365,55	595003,26	0,05	0,15	0,15
21	ontwerp randverharding	256365,55	595003,26	256366,25	595002,46	1,06	0,15	0,14
21	ontwerp randverharding	256366,25	595002,46	256367,02	595001,66	1,11	0,14	0,13
21	ontwerp randverharding	256367,02	595001,66	256367,84	595000,91	1,11	0,13	0,13
21	ontwerp randverharding	256367,84	595000,91	256368,71	595000,22	1,11	0,13	0,12
21	ontwerp randverharding	256368,71	595000,22	256369,62	594999,58	1,11	0,12	0,12
21	ontwerp randverharding	256369,62	594999,58	256370,56	594999,00	1,10	0,12	0,11
21	ontwerp randverharding	256370,56	594999,00	256371,54	594998,47	1,11	0,11	0,11
21	ontwerp randverharding	256371,54	594998,47	256372,55	594998,01	1,11	0,11	0,11
21	ontwerp randverharding	256372,55	594998,01	256373,59	594997,61	1,11	0,11	0,10
21	ontwerp randverharding	256373,59	594997,61	256374,65	594997,28	1,11	0,10	0,10
21	ontwerp randverharding	256374,65	594997,28	256375,73	594997,01	1,11	0,10	0,10
21	ontwerp randverharding	256375,73	594997,01	256376,82	594996,81	1,11	0,10	0,10
21	ontwerp randverharding	256376,82	594996,81	256377,92	594996,68	1,11	0,10	0,10
21	ontwerp randverharding	256377,92	594996,68	256379,03	594996,61	1,11	0,10	0,10
21	ontwerp randverharding	256379,03	594996,61	256379,33	594996,60	0,30	0,10	0,10
21	ontwerp randverharding	256379,33	594996,60	256380,14	594996,61	0,81	0,10	0,10
21	ontwerp randverharding	256380,14	594996,61	256381,25	594996,69	1,11	0,10	0,10

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte	H-1	H-n
21	ontwerp randverharding	256381,25	594996,69	256382,35	594996,83	1,11	0,10	0,10
21	ontwerp randverharding	256382,35	594996,83	256383,44	594997,03	1,11	0,10	0,10
21	ontwerp randverharding	256383,44	594997,03	256384,52	594997,31	1,12	0,10	0,10
21	ontwerp randverharding	256384,52	594997,31	256385,58	594997,65	1,11	0,10	0,11
21	ontwerp randverharding	256385,58	594997,65	256386,61	594998,06	1,11	0,11	0,11
21	ontwerp randverharding	256386,61	594998,06	256387,62	594998,52	1,11	0,11	0,11
21	ontwerp randverharding	256387,62	594998,52	256388,32	594998,90	0,80	0,11	0,11
21	ontwerp randverharding	256388,32	594998,90	256388,60	594999,05	0,32	0,11	0,12
21	ontwerp randverharding	256388,60	594999,05	256389,54	594999,64	1,11	0,12	0,12
21	ontwerp randverharding	256389,54	594999,64	256390,44	595000,29	1,11	0,12	0,13
21	ontwerp randverharding	256390,44	595000,29	256391,30	595000,99	1,11	0,13	0,13
21	ontwerp randverharding	256391,30	595000,99	256392,12	595001,74	1,11	0,13	0,14
21	ontwerp randverharding	256392,12	595001,74	256392,89	595002,54	1,11	0,14	0,14
21	ontwerp randverharding	256392,89	595002,54	256393,61	595003,39	1,11	0,14	0,15
21	ontwerp randverharding	256393,61	595003,39	256394,27	595004,28	1,11	0,15	0,16
21	ontwerp randverharding	256394,27	595004,28	256394,88	595005,21	1,11	0,16	0,17
21	ontwerp randverharding	256394,88	595005,21	256395,43	595006,18	1,12	0,17	0,17
21	ontwerp randverharding	256395,43	595006,18	256395,92	595007,17	1,10	0,17	0,18
21	ontwerp randverharding	256395,92	595007,17	256396,35	595008,20	1,12	0,18	0,19
21	ontwerp randverharding	256396,35	595008,20	256396,71	595009,25	1,11	0,19	0,20
21	ontwerp randverharding	256396,71	595009,25	256397,01	595010,32	1,11	0,20	0,21
21	ontwerp randverharding	256397,01	595010,32	256397,19	595011,15	0,85	0,21	0,22
21	ontwerp randverharding	256397,19	595011,15	256397,24	595011,41	0,26	0,22	0,22
21	ontwerp randverharding	256397,24	595011,41	256397,41	595012,50	1,10	0,22	0,24
21	ontwerp randverharding	256397,41	595012,50	256397,50	595013,61	1,11	0,24	0,25
21	ontwerp randverharding	256397,50	595013,61	256397,52	595014,21	0,60	0,25	0,25
21	ontwerp randverharding	256397,52	595014,21	256397,53	595014,72	0,51	0,25	0,26
21	ontwerp randverharding	256397,53	595014,72	256397,49	595015,83	1,11	0,26	0,27
21	ontwerp randverharding	256397,49	595015,83	256397,38	595016,94	1,12	0,27	0,28
21	ontwerp randverharding	256397,38	595016,94	256397,20	595018,03	1,10	0,28	0,29
21	ontwerp randverharding	256397,20	595018,03	256396,95	595019,12	1,12	0,29	0,30
21	ontwerp randverharding	256396,95	595019,12	256396,64	595020,18	1,10	0,30	0,31
21	ontwerp randverharding	256396,64	595020,18	256396,26	595021,23	1,12	0,31	0,32
21	ontwerp randverharding	256396,26	595021,23	256395,82	595022,25	1,11	0,32	0,34
21	ontwerp randverharding	256395,82	595022,25	256395,32	595023,24	1,11	0,34	0,35
21	ontwerp randverharding	256395,32	595023,24	256394,76	595024,20	1,11	0,35	0,36
21	ontwerp randverharding	256394,76	595024,20	256394,14	595025,12	1,11	0,36	0,37
21	ontwerp randverharding	256394,14	595025,12	256393,77	595025,60	0,61	0,37	0,38
21	ontwerp randverharding	256393,77	595025,60	256393,77	595025,61	0,01	0,38	0,38
21	ontwerp randverharding	256393,77	595025,61	256393,46	595026,00	0,50	0,38	0,38
21	ontwerp randverharding	256393,46	595026,00	256393,00	595026,54	0,71	0,38	0,39
21	ontwerp randverharding	256393,00	595026,54	256392,73	595026,84	0,40	0,39	0,39
21	ontwerp randverharding	256392,73	595026,84	256391,95	595027,63	1,11	0,39	0,40
21	ontwerp randverharding	256391,95	595027,63	256391,12	595028,37	1,11	0,40	0,41

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

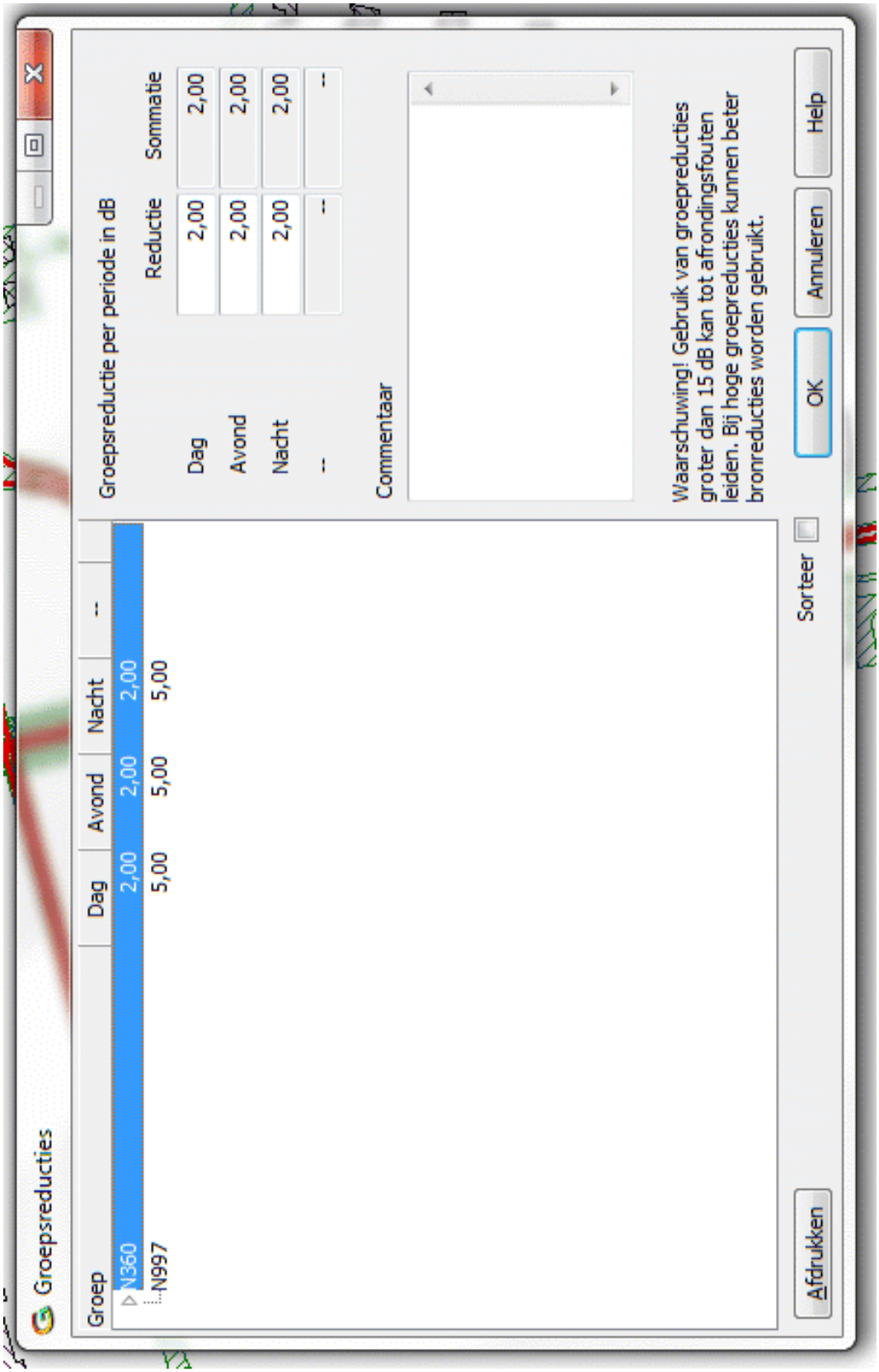
Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte	H-1	H-n
21	ontwerp randverharding	256391,12	595028,37	256390,25	595029,06	1,11	0,41	0,42
21	ontwerp randverharding	256390,25	595029,06	256389,34	595029,69	1,11	0,42	0,43
21	ontwerp randverharding	256389,34	595029,69	256388,39	595030,27	1,11	0,43	0,44
21	ontwerp randverharding	256388,39	595030,27	256387,41	595030,79	1,11	0,44	0,44
21	ontwerp randverharding	256387,41	595030,79	256386,40	595031,24	1,11	0,44	0,45
21	ontwerp randverharding	256386,40	595031,24	256385,36	595031,63	1,11	0,45	0,45
21	ontwerp randverharding	256385,36	595031,63	256384,29	595031,96	1,12	0,45	0,46
21	ontwerp randverharding	256384,29	595031,96	256383,85	595032,08	0,46	0,46	0,46
21	ontwerp randverharding	256383,85	595032,08	256383,21	595032,22	0,66	0,46	0,46
21	ontwerp randverharding	256383,21	595032,22	256382,73	595032,31	0,49	0,46	0,46
21	ontwerp randverharding	256382,73	595032,31	256382,12	595032,42	0,62	0,46	0,46
21	ontwerp randverharding	256382,12	595032,42	256381,02	595032,54	1,11	0,46	0,46
21	ontwerp randverharding	256381,02	595032,54	256379,91	595032,60	1,11	0,46	0,46
21	ontwerp randverharding	256379,91	595032,60	256379,75	595032,60	0,16	0,46	0,46
21	ontwerp randverharding	256379,75	595032,60	256378,80	595032,59	0,95	0,46	0,46
21	ontwerp randverharding	256378,80	595032,59	256377,69	595032,51	1,11	0,46	0,46
21	ontwerp randverharding	256377,69	595032,51	256376,59	595032,36	1,11	0,46	0,46
21	ontwerp randverharding	256376,59	595032,36	256375,50	595032,15	1,11	0,46	0,46
21	ontwerp randverharding	256375,50	595032,15	256374,42	595031,86	1,12	0,46	0,45
21	ontwerp randverharding	256374,42	595031,86	256373,37	595031,52	1,10	0,45	0,45
21	ontwerp randverharding	256373,37	595031,52	256372,34	595031,10	1,11	0,45	0,44
21	ontwerp randverharding	256372,34	595031,10	256371,33	595030,63	1,11	0,44	0,44
21	ontwerp randverharding	256371,33	595030,63	256370,36	595030,09	1,11	0,44	0,43
21	ontwerp randverharding	256370,36	595030,09	256369,42	595029,50	1,11	0,43	0,42
21	ontwerp randverharding	256369,42	595029,50	256368,52	595028,85	1,11	0,42	0,41
21	ontwerp randverharding	256368,52	595028,85	256367,67	595028,15	1,10	0,41	0,40
21	ontwerp randverharding	256367,67	595028,15	256367,66	595028,14	0,01	0,40	0,40
21	ontwerp randverharding	256367,66	595028,14	256366,85	595027,38	1,11	0,40	0,39
21	ontwerp randverharding	256366,85	595027,38	256366,36	595026,87	0,71	0,39	0,39
21	ontwerp randverharding	256366,36	595026,87	256366,09	595026,58	0,40	0,39	0,38
21	ontwerp randverharding	256366,09	595026,58	256365,37	595025,72	1,12	0,38	0,37
21	ontwerp randverharding	256365,37	595025,72	256364,71	595024,83	1,11	0,37	0,36
21	ontwerp randverharding	256364,71	595024,83	256364,11	595023,90	1,11	0,36	0,35
21	ontwerp randverharding	256364,11	595023,90	256363,57	595022,93	1,11	0,35	0,34
21	ontwerp randverharding	256363,57	595022,93	256363,09	595021,93	1,11	0,34	0,33
21	ontwerp randverharding	256363,09	595021,93	256362,66	595020,90	1,12	0,33	0,32
21	ontwerp randverharding	256362,66	595020,90	256362,31	595019,85	1,11	0,32	0,31
21	ontwerp randverharding	256362,31	595019,85	256362,02	595018,77	1,12	0,31	0,29
21	ontwerp randverharding	256362,02	595018,77	256361,79	595017,69	1,10	0,29	0,28
21	ontwerp randverharding	256361,79	595017,69	256361,65	595016,67	1,03	0,28	0,27
21	ontwerp randverharding	256361,65	595016,67	256361,56	595015,64	1,03	0,27	0,26
21	ontwerp randverharding	256361,56	595015,64	256361,53	595014,61	1,03	0,26	0,25
51	ontwerp randverharding	256291,80	594874,32	256292,01	594876,00	1,69	-1,68	-1,72
51	ontwerp randverharding	256292,01	594876,00	256292,32	594878,22	2,24	-1,72	-1,76

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte	H-1	H-n
51	ontwerp randverharding	256292,32	594878,22	256292,33	594878,28	0,06	-1,76	-1,76
51	ontwerp randverharding	256292,33	594878,28	256292,51	594879,27	1,01	-1,76	-1,78
51	ontwerp randverharding	256292,51	594879,27	256292,75	594880,24	1,00	-1,78	-1,79
51	ontwerp randverharding	256292,75	594880,24	256293,06	594881,19	1,00	-1,79	-1,78
51	ontwerp randverharding	256293,06	594881,19	256293,43	594882,12	1,00	-1,78	-1,78
51	ontwerp randverharding	256293,43	594882,12	256293,86	594883,02	1,00	-1,78	-1,76
51	ontwerp randverharding	256293,86	594883,02	256294,35	594883,89	1,00	-1,76	-1,75
51	ontwerp randverharding	256294,35	594883,89	256294,90	594884,73	1,00	-1,75	-1,73
51	ontwerp randverharding	256294,90	594884,73	256295,50	594885,52	0,99	-1,73	-1,71
51	ontwerp randverharding	256295,50	594885,52	256296,15	594886,28	1,00	-1,71	-1,69
51	ontwerp randverharding	256296,15	594886,28	256296,86	594886,99	1,00	-1,69	-1,66
51	ontwerp randverharding	256296,86	594886,99	256297,61	594887,65	1,00	-1,66	-1,64
51	ontwerp randverharding	256297,61	594887,65	256298,40	594888,27	1,00	-1,64	-1,63
51	ontwerp randverharding	256298,40	594888,27	256299,23	594888,82	1,00	-1,63	-1,61
51	ontwerp randverharding	256299,23	594888,82	256299,59	594889,04	0,42	-1,61	-1,61
51	ontwerp randverharding	256299,59	594889,04	256299,62	594889,06	0,04	-1,61	-1,61
51	ontwerp randverharding	256299,62	594889,06	256299,63	594889,07	0,01	-1,61	-1,61
95	ontwerp alm rotondes	256277,30	594892,48	256278,07	594891,68	1,11	-2,17	-2,14
95	ontwerp alm rotondes	256298,67	594888,55	256299,58	594889,04	1,03	-1,62	-1,61
95	ontwerp alm rotondes	256299,58	594889,04	256299,59	594889,04	0,01	-1,61	-1,61
95	ontwerp alm rotondes	256299,62	594889,06	256299,65	594889,08	0,04	-1,61	-1,61
95	ontwerp alm rotondes	256308,46	594902,53	256308,55	594903,63	1,10	-1,62	-1,64
95	ontwerp alm rotondes	256295,35	594921,98	256294,27	594922,24	1,11	-2,25	-2,28
95	ontwerp alm rotondes	256292,07	594922,56	256290,96	594922,62	1,11	-2,35	-2,38
95	ontwerp alm rotondes	256273,36	594909,87	256273,07	594908,80	1,11	-2,69	-2,67
28	dtm-vlakverdichtingslijnen	256385,99	594994,04	256399,62	594996,93	13,93	-0,22	-0,33
28	dtm-vlakverdichtingslijnen	256399,62	594996,93	256413,46	594999,53	14,08	-0,33	-0,08
61	DTM 1	256292,63	594877,93	256295,94	594863,04	15,25	-1,59	-1,27
61	DTM 1	256295,94	594863,04	256298,55	594853,59	9,80	-1,27	-0,92
61	DTM 1	256298,55	594853,59	256301,57	594844,54	9,54	-0,92	-0,69
61	DTM 1	256301,57	594844,54	256303,75	594838,14	6,76	-0,69	-0,49
61	DTM 1	256303,75	594838,14	256305,92	594831,78	6,72	-0,49	-0,31
61	DTM 1	256305,92	594831,78	256305,92	594831,77	0,01	-0,31	-0,31
61	DTM 1	256305,92	594831,77	256305,94	594831,72	0,05	-0,31	-0,31
61	DTM 1	256305,97	594831,63	256306,07	594831,35	0,30	-0,31	-0,30
28	dtm-vlakverdichtingslijnen	256385,74	594993,99	256399,62	594996,93	14,19	-0,22	-0,33
28	dtm-vlakverdichtingslijnen	256413,46	594999,53	256737,33	595081,10	333,98	-0,08	-0,08
109	DTM 1	256238,10	595013,66	256235,57	595023,62	10,28	-2,95	-2,91
127	DTM 1	256238,10	595013,66	256235,58	595023,62	10,27	-2,88	-2,84
94	ontwerp alm rotondes	256363,68	595006,07	256364,24	595005,11	1,11	0,17	0,16
94	ontwerp alm rotondes	256365,52	595003,30	256366,25	595002,46	1,11	0,15	0,14
94	ontwerp alm rotondes	256387,62	594998,52	256388,60	594999,05	1,11	0,11	0,12
94	ontwerp alm rotondes	256397,50	595013,61	256397,53	595014,72	1,11	0,25	0,26
94	ontwerp alm rotondes	256384,29	595031,96	256383,21	595032,22	1,11	0,46	0,46

Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
Prins Bernhardlaan Delfzijl - Delfzijl
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte	H-1	H-n
94	ontwerp alm rotondes	256368,52	595028,85	256367,66	595028,14	1,12	0,41	0,40


Groepsreductie per periode in dB
Groep
Dag
Avond
Nacht
--
N360
2,00
2,00
2,00
N997
5,00
5,00
5,00
Reductie
Sommatie
Dag
2,00
2,00
Avond
2,00
2,00
Nacht
2,00
2,00
--
--
--
Commentaar
Waarschuwing! Gebruik van groepreducties groter dan 15 dB kan tot afrondingsfouten leiden. Bij hoge groepreducties kunnen beter bronreducties worden gebruikt.
Sorteer
Afdrukken
OK
Annuleren
Help

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024

Model eigenschap	
Omschrijving	Woning Prins Bernhardlaan 2024
Verantwoordelijke	J. Eggens
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	J. Eggens op 2-11-2007
Laatst ingezien door	J. Eggens op 3-10-2014
Model aangemaakt met	GN-V5.41
Origineel project	planschade alle wegen samen
Originele omschrijving	Woning Prins Bernhardlaan 2024
Geïmporteerd door	J. Eggens op 3-10-2014
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
CO waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Model: Kopie van eindconcept variant 5b2 tbv woningen Botterln-Pr Bernhardln
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X	Y	Hdef.	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C
1		Prins Bernhardlaan westgevel	256366,50	594751,54	Relatief	0,65	5,00	8,00	--
2		Prins Bernhardlaan noordgevel	256370,88	594767,11	Relatief	0,57	5,00	8,00	--
3		Prins Bernhardlaan zuidgevel	256371,33	594740,45	Relatief	0,69	5,00	8,00	--
4		Botterlaan westgevel	256385,40	594739,85	Relatief	0,66	5,00	8,00	--
5		Botterlaan zuidgevel	256392,82	594738,38	Relatief	0,64	5,00	8,00	--
6		Botterlaan oostgevel	256398,53	594741,62	Relatief	0,61	5,00	8,00	--
7		Fregatlaan zuidgevel	256406,54	594745,44	Relatief	0,57	5,00	8,00	--
8		Fregatlaan oostgevel	256411,49	594759,96	Relatief	0,49	5,00	8,00	--
9		Prins Bernhardlaan oostgevel	256381,44	594766,35	Relatief	0,54	5,00	8,00	--

Model: Kopie van eindconcept variant 5b2 tbv woningen Botterln-Pr Bernhardln
Groep: nieuwbouw
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X-1	Y-1	Vormpunten	Hdef.	Maaiveld	Hoogte	Refl. 500	Cp
124	nieuwbouw	Bouwblok 5 woningen	256363,90	594765,70	14	Relatief	0,59	9,00	0,80	0 dB

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Kopie van eindconcept variant 5b2 tbv woningen Botterln-Pr Bernhardln

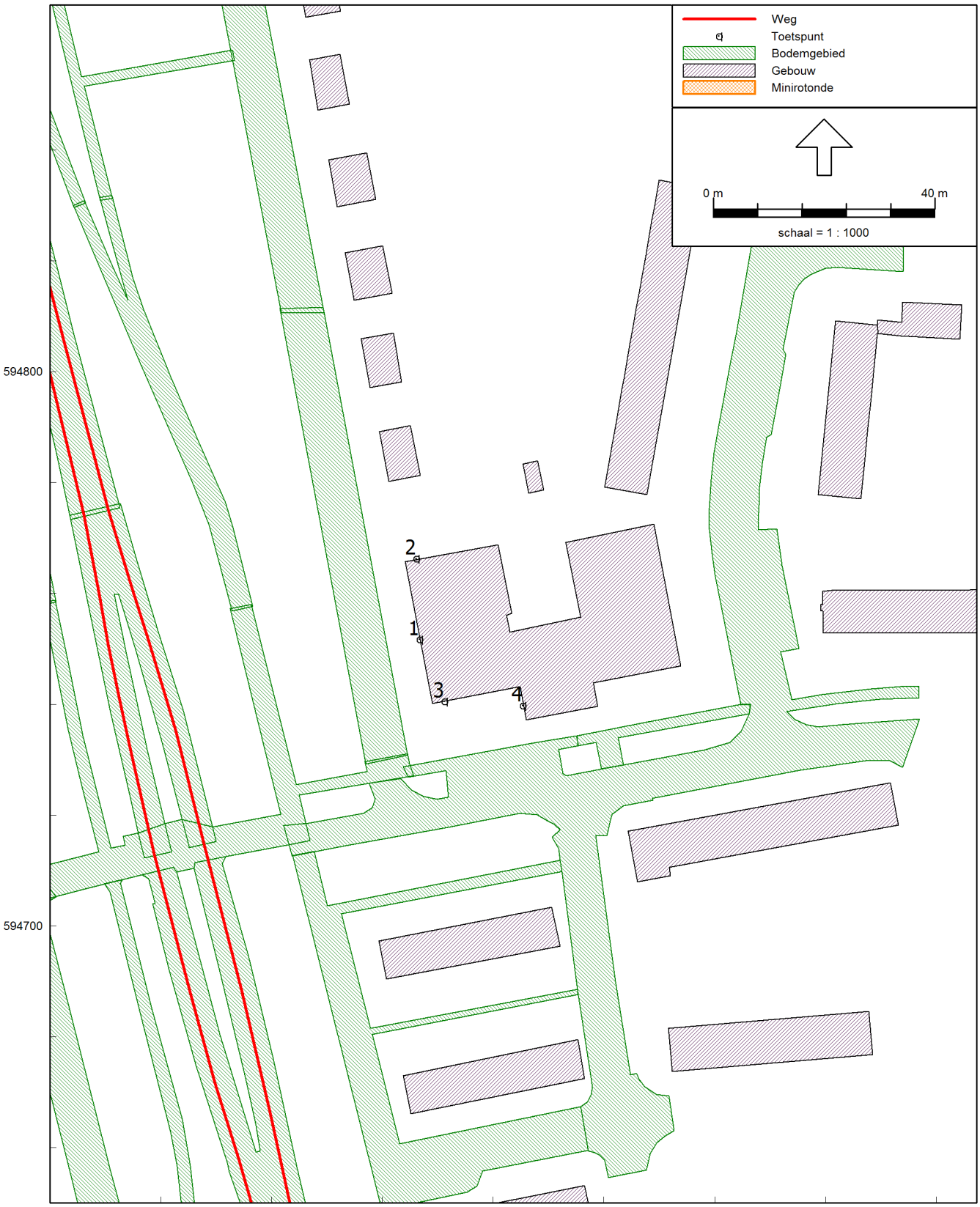
Model eigenschap	
Omschrijving	Kopie van eindconcept variant 5b2 tbv woningen Botterln-Pr Bernhardln
Verantwoordelijke	JD
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	pe op 9-11-2009
Laatst ingezien door	J.P. Dwarshuis op 6-10-2014
Model aangemaakt met	GN-V5.00
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Nee
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Prins Bernhardlaan Delfzijl - Woning Prins Bernhardlaan 2024] , Geomilieu V2.40

Rekenmodel: Overzicht

Geluidsbelasting op nieuwbouwplan aan de Prins Bernhardlaan in Delfzijl

Grafische weergaven rekenmodel - wegverkeersgeluid

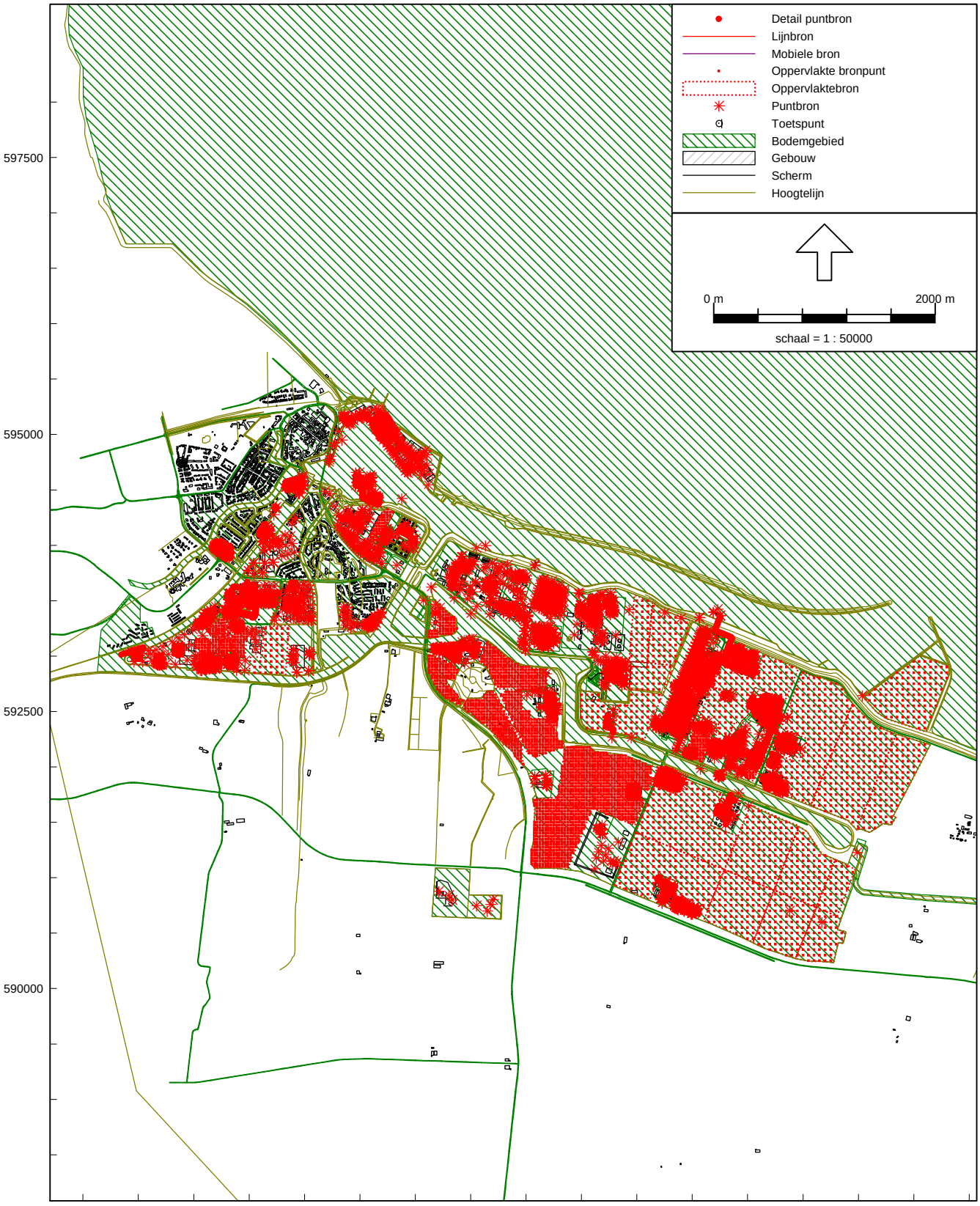


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Prins Bernhardlaan Delfzijl - Woning Prins Bernhardlaan 2024] , Geomilieu V2.40

Rekenmodel: Detail ligging punten

Geluidsbelasting op nieuwbouwplan aan de Prins Bernhardlaan in Delfzijl

Grafische weergaven rekenmodel - wegverkeersgeluid



Industrielawaai - IL, [Botterlaan-Pr Bernhardlaan (2014-08) - Kopie van eindconcept variant 5b2 tbv woningen Botterln-Pr Bernhardln] , Geomilieu V2.40

Overzicht rekenmodel industrieterreinen Delfzijl

Geluidsbelasting op nieuwbouwplan aan de Prins Bernhardlaan in Delfzijl

Grafische weergaven rekenmodel - industriegeluid

Industrielawaai - IL, [Botterlaan-Pr Bernhardlaan (2014-08) - Kopie van eindconcept variant 5b2 tbv woningen Botterln-Pr Bernhardln] , Geomilieu V2.40

Detail rekenmodel industrieterreinen Delfzijl

Geluidsbelasting op nieuwbouwplan aan de Prins Bernhardlaan in Delfzijl

Grafische weergaven rekenmodel - industriegeluid

Industrielawaai - IL, [Botterlaan-Pr Bernhardlaan (2014-08) - Kopie van eindconcept variant 5b2 tbv woningen BotterIn-Pr BernhardIn] , Geomilieu V2.40

Detail rekenmodel industrieterreinen Delfzijl

Geluidsbelasting op nieuwbouwplan aan de Prins Bernhardlaan in Delfzijl

Grafische weergaven rekenmodel - industriegeluid

Rapport: Resultatentabel
Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N997
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	Bouwblok west westgevel	2,00	47,8	44,6	37,7	48,1
1_B	Bouwblok west westgevel	5,00	49,3	46,1	39,2	49,6
1_C	Bouwblok west westgevel	8,00	49,7	46,5	39,5	50,0
2_A	Bouwblok west noordgevel	2,00	44,1	40,9	33,9	44,4
2_B	Bouwblok west noordgevel	5,00	45,5	42,4	35,4	45,9
2_C	Bouwblok west noordgevel	8,00	46,0	42,9	35,9	46,4
3_A	Bouwblok west zuidgevel	2,00	45,4	42,2	35,2	45,7
3_B	Bouwblok west zuidgevel	5,00	46,9	43,7	36,8	47,2
3_C	Bouwblok west zuidgevel	8,00	47,5	44,3	37,4	47,8
4_A	Bouwblok mid westgevel	2,00	45,1	42,0	35,0	45,4
4_B	Bouwblok mid westgevel	5,00	46,6	43,4	36,4	46,9
4_C	Bouwblok mid westgevel	8,00	47,5	44,3	37,4	47,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.40 3-10-2014 14:35:34

Rapport: Resultatentabel
Model: Woning Prins Bernhardlaan 2024
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N360
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	Bouwblok west westgevel	2,00	40,1	36,2	31,2	40,7
1_B	Bouwblok west westgevel	5,00	40,9	36,9	32,0	41,5
1_C	Bouwblok west westgevel	8,00	40,8	36,9	31,9	41,4
2_A	Bouwblok west noordgevel	2,00	39,7	35,7	30,8	40,2
2_B	Bouwblok west noordgevel	5,00	40,8	36,8	31,9	41,3
2_C	Bouwblok west noordgevel	8,00	42,8	38,8	33,9	43,3
3_A	Bouwblok west zuidgevel	2,00	33,9	29,9	25,0	34,5
3_B	Bouwblok west zuidgevel	5,00	35,3	31,4	26,5	35,9
3_C	Bouwblok west zuidgevel	8,00	35,4	31,5	26,5	36,0
4_A	Bouwblok mid westgevel	2,00	31,9	28,0	23,0	32,5
4_B	Bouwblok mid westgevel	5,00	33,7	29,8	24,9	34,3
4_C	Bouwblok mid westgevel	8,00	34,6	30,7	25,7	35,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.40 3-10-2014 14:36:34

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van eindconcept variant 5b2 tbv woningen Botterln-Pr Bernhardln
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Prins Bernhardlaan westgevel	5,00	35,1	32,2	29,8	39,8
1_B	Prins Bernhardlaan westgevel	8,00	37,0	34,3	32,1	42,1
2_A	Prins Bernhardlaan noordgevel	5,00	32,2	30,0	28,1	38,1
2_B	Prins Bernhardlaan noordgevel	8,00	34,9	32,6	30,9	40,9
3_A	Prins Bernhardlaan zuidgevel	5,00	43,8	40,8	39,4	49,4
3_B	Prins Bernhardlaan zuidgevel	8,00	44,6	41,7	40,1	50,1
4_A	Botterlaan westgevel	5,00	35,3	32,3	30,1	40,1
4_B	Botterlaan westgevel	8,00	37,5	34,6	32,5	42,5
5_A	Botterlaan zuidgevel	5,00	43,6	40,3	38,2	48,2
5_B	Botterlaan zuidgevel	8,00	45,1	42,3	40,6	50,6
6_A	Botterlaan oostgevel	5,00	45,3	41,7	39,5	49,5
6_B	Botterlaan oostgevel	8,00	46,9	44,0	42,3	52,3
7_A	Fregatlaan zuidgevel	5,00	43,5	39,9	37,4	47,4
7_B	Fregatlaan zuidgevel	8,00	45,2	42,3	40,4	50,4
8_A	Fregatlaan oostgevel	5,00	43,4	40,7	39,0	49,0
8_B	Fregatlaan oostgevel	8,00	44,9	42,1	40,4	50,4
9_A	Prins Bernhardlaan oostgevel	5,00	34,6	32,1	30,5	40,5
9_B	Prins Bernhardlaan oostgevel	8,00	40,1	37,4	35,9	45,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.40 6-10-2014 11:58:48

Gemeente
Delfzijl

Besluit Hogere Waarden Wet geluidhinder

Kenmerk: Z-14-051319
Datumstempel[1]: 10-12-2014

Burgemeester en Wethouders van de gemeente Delfzijl stellen de gevraagde hogere grenswaarde(n) van 55 dB(A) vast,

voor 5 nieuw geprojecteerde woningen ter plaatse van de voormalige locatie van de basisschool de Windroos in het wijzigingsplan Delfzijl- Voormalige Windroos.

Hogere waarden vaststellen in het kader van de Wgh; vanwege verkeerslawaai van de N997: 50dBL_{den} én vanwege de industrieterreinen Delfzijl: 52dB(A) etmaalwaarde.

Voorwaarde voor de benodigde hogere waarde is dat de karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie zodanig is dat de geluidsbelasting binnen de verblijfsgebieden niet hoger is dan 33dB vanwege verkeersgeluid en 35 dB(A) vanwege industriebeleid. Voor het bepalen van de geluidswering mag de aftrek conform art 110gWgh niet worden toegepast.

Namens burgemeester en wethouders van Delfzijl,

de heer P. Leeuw
secretaris

de heer E.A. Groot
burgemeester

☒	Een exemplaar van dit besluit is verzonden aan de aanvrager(s).
☒[2]	Een afschrift van dit (ontwerp)besluit is verzonden aan de gebruikers en eigenaren van woningen (en andere geluidsgevoelige bestemmingen) waarop de hogere waarde betrekking heeft

[1] Van definitief B&Wbesluit
[2] In geval het besluit een wijziging is van een eerder afgegeven HGW en bij wijziging van zone of bestemmingsplan.

III. *Rapport steunpunt externe veiligheid Groningen*

Externe veiligheid en wijzigingsplan Delfzijl – Voormalige Windroos

Opdrachtgever:	Gemeente Delfzijl
	Mevr. J. Teune
Opgesteld door:	P. van Lennep
	Steunpunt externe veiligheid Groningen
Datum:	26 augustus 2014

Inleiding

De gemeente Delfzijl heeft op 18 augustus 2014 gevraagd om de situatie inzake externe veiligheid voor het wijzigingsplan Delfzijl – Voormalige Windroos te Delfzijl inzichtelijk te maken.

In het geldende bestemmingsplan Delfzijl – Kern West is een wijzigingsgebied opgenomen om de bestemming maatschappelijk te wijzigen in een woonbestemming. De wijziging van de bestemming kan alleen plaatsvinden als er een risico-onderzoek heeft aangetoond dat het groepsrisico niet toeneemt.

In onderstaande figuur is de locatie van de hierboven beschreven wijzigingsplan Delfzijl – Voormalige Windroos te Delfzijl met rood weergegeven.

Om de situatie, inzake externe veiligheid voor genoemde locatie, in kaart te brengen wordt gekeken naar het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI), de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen over de weg (RNVGS) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen. Hierbij wordt gekeken naar risicovolle activiteiten in het plangebied en in de omgeving daarvan. Bijvoorbeeld de aanwezigheid van BEVI-inrichtingen, wegen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en hogedruk aardgastransportleidingen. Tenslotte zal in de conclusie worden aangegeven of het plaatsgebonden risico 10^{-6} en/of het groepsrisico voor het aspect externe veiligheid een rol spelen voor deze locatie.

Risicovolle inrichtingen

Op 27 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) in werking getreden en op 13 februari 2009 is het gewijzigde BEVI in werking getreden. In het externe veiligheidsbeleid staat de bescherming van individuen tegen de kans op overlijden als gevolg van een ongeluk met opslag en gebruik van gevaarlijke stoffen centraal. Daarbij wordt het Plaatsgebonden risico (PR) en het Groepsrisico (GR) onderscheiden. Verder worden in het BEVI de begrippen beperkt kwetsbaar object en kwetsbaar object omschreven. Dit onderscheid is gebaseerd op maatschappelijke opvattingen over de groepen mensen die in het bijzonder moeten worden beschermd en op gegevens als het aantal personen en de verblijftijd van groepen mensen. Voor deze begrippen wordt verwezen naar bijlage 1. Onderstaand zal worden aangegeven hoe de 5 woningen volgens het BEVI is te benoemen.

Nieuwe situatie

In Delfzijl komt een nieuwbouwproject van de grond voor de bouw van 5 woningen, zie bijlage 2. Het betreft de locatie aan de Prins Bernhardlaan, Botterlaan, Fregatlaan. Op deze locatie stond voorheen een basisschool ‘De Windroos’. Deze school is inmiddels gesloopt.

Voor dit advies is uitgegaan dat de 5 woningen in het kader van het BEVI een kwetsbaar object zijn.

Verder wordt in artikel 2 van het BEVI omschreven voor welke inrichtingen het BEVI van toepassing is. In onderhavige situatie is geen sprake van een inrichting als bedoeld in het BEVI.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken (dat wil zeggen vierentwintig uur per dag en gedurende het gehele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden.

Beleidmatig is afgesproken dat als het risico niet meer dan 1% stijgt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen er sprake is van een aanvaardbaar risico. Het aanvaarbare risico komt daarmee op 10^{-6}, hetgeen betekend dat iemand die continu onbeschermd op een plaats aanwezig is waar het risico 10^{-6} is een kans van 1 op een miljoen per jaar heeft om te overlijden a.g.v. een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Bij het raadplegen van de professionele risicokaart provincie Groningen, bijlage 3 is naar voren gekomen dat zich in en nabij het plangebied geen inrichtingen bevinden welke een belemmering vormen voor de ontwikkeling de woning.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de kans op het overlijden in één keer van een groep mensen (Juridisch is de minimum omvang gesteld op 10 doden om van een groepsrisico te kunnen spreken) als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. De oriëntatiewaarde geeft hierbij de indicatie van een aanvaardbaar groepsrisico. Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting, transportroute gevaarlijke stoffen of buisleiding en als gevolg van een ongewoon voorval in dit invloedsgebied waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het invloedsgebied is het gebied waarin personen nog worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door de berekening van het grootst mogelijke ongeval waar nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt.

Het groepsrisico legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers. Het groepsrisico geeft aan hoe groot de kans is dat bij een ongeval bij een risicolocatie 10, 100 of 1000 slachtoffers tegelijk vallen. Bij transportrisico’s geldt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico overeen komt met de kans op 10 slachtoffers gelijk aan één op de tienduizend (10-4). De kans op 100 slachtoffers gelijk aan één op de miljoen (10-6) enzovoorts. Bij stationaire risicobronnen geldt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico een factor 10 kleiner ligt. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is geen wettelijke norm, het is bedoeld als een ijkpunt. Er kunnen redenen zijn dat een gemeente meer of juist minder risico’s accepteert. De gemeente is verplicht om voor iedere situatie

een belangenafweging te maken (verantwoording groepsrisico). Daarbij spelen onder anderen de zelfredzaamheid van bewoners, vluchtwegen, economische en maatschappelijke belangen een rol.

Bij het raadplegen van de professionele risicokaart provincie Groningen, bijlage 3 komt naar voren dat de locatie van de woning niet is gelegen in het invloedsgebied van een BEVI inrichting.

Risicovolle transportassen

Externe veiligheidsbeleid laat steeds meer een ontwikkeling zien waarbij een koppeling wordt gelegd tussen risico bron, risicocontour en ruimtelijke ordening. Zoals bij inrichtingen het BEVI voorwaarden stelt aan de omgang met externe veiligheid, zo zijn bij vervoer van gevaarlijke stoffen deze voorwaarden opgenomen in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRNVGS).

De cRNVGS is een uitwerking van de nota Risiconormering verver gevaarlijke stoffen en bepaalt dat ruimtelijke plannen getoetst moeten worden aan de norm voor het plaatsgebonden risico en de oriënterendewaarde van het groepsrisico. Deze circulaire wordt vervangen door het in voorbereiding zijnde Besluit transportroutes externe veiligheid (BTEV), met als uitvloeisel het zogeheten Basisnet voor de beoordeling van de risico's vanwege transport van gevaarlijke stoffen.

In het Btev wordt de ruimtelijke kant van het basisnet voor rijkswegen, spoor en waterwegen vormgegeven. Voor lokale wegen kan het bevoegde gezag (provincie of gemeente) ook een basisnet vaststellen. De provincie Groningen heeft een provinciaal basisnet Groningen ontwikkeld.

De provincie Groningen heeft het ontwerp provinciaal basisnet Groningen in juni 2009 vastgesteld en is daarna voor reacties rondgezonden. De reacties op het ontwerp provinciaal basisnet Groningen en de laatste inzichten rondom het nationaal Basisnet hebben ertoe geleid dat het provinciaal basisnet Groningen, status definitief en vastgesteld door Gedeputeerde Staten d.d. 20 april 2010 er qua opzet anders uitziet dan het ontwerp.

Het provinciaal basisnet Groningen is de uitkomst van een traject waarin aangesloten is bij nationale inzichten over autonome groei. Een traject waarin inzicht is verkregen in geprognosticeerde transportaantallen als gevolg van ontwikkelingen in de Eemshaven en het chemiepark Delfzijl.

Een traject waarin keuzes zijn gemaakt om de relatief veilige situatie die in de provincie Groningen aanwezig is rondom transportassen te behouden. Daarbij mag het vestigingsklimaat voor bedrijven, die grote transportstromen van gevaarlijke stoffen genereren in de Eemshaven en het chemiepark Delfzijl, niet onnodig worden beperkt.

Voor de 5 woningen gelegen aan de Prins Bernhardlaan, Botterlaan, Fregatlaan te Delfzijl in relatie tot het provinciaal basisnet Groningen betekent dit:

- Binnen 30 meter afstand vanaf de rand van de N360 en het spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl geen nieuwe objecten ten behoeve van minder zelfredzame personen.

Voor de 5 woningen gelegen aan de Prins Bernhardlaan, Botterlaan, Fregatlaan te Delfzijl in relatie tot het toekomstige nationaal basisnet betekent dit:

- Voor het spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl wordt een PRmax geadviseerd van 11 meter. Binnen de PRmax geen nieuwe kwetsbare objecten;
- Voor het spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl geldt een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter.

  Het PAG is het gebied waarin geen nieuwe objecten ten behoeve van minder zelfredzame personen mogen worden gerealiseerd.

De winst van het toekomstige nationaal basisnet en van het provinciaal basisnet Groningen is dat er nu een robuust systeem is waarin de externe risico's van transport van gevaarlijke stoffen is beschouwd.

Ten behoeve van ruimtelijke plannen rondom spoor en provinciale wegen hoeft er voor het plaatsgebonden risico (PR) geen berekening meer gemaakt te worden.

In het provinciaal basisnet Groningen zijn situaties beschreven waarin gemeenten bij de besluitvorming van ruimtelijke plannen géén nadere verantwoording (o.a. geen risicoberekening) van het groepsrisico (GR) meer hoeven uit te voeren.

Er zijn referentiewaarden beschikbaar voor situaties waarin wel gerekend moet worden.

Er is een uniforme benadering binnen de provincie Groningen.

Provinciaal basisnet Groningen/toekomstige basisnet in relatie tot de 5 woningen gelegen aan de Prins Bernhardlaan, Botterlaan, Fregatlaan te Delfzijl

30 meter zone, PR_{max} en PAG

De 30 meter zone voor de N360 en het spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl, uit het provinciaal basisnet Groningen en de geadviseerde PRmax en het PAG, voor het spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl, uit het toekomstige basisnet reiken niet tot het plangebied.

Bovengenoemde zones zijn voor het realiseren van de nieuwe woningen geen belemmering voor het aspect externe veiligheid.

Groepsrisico

Voor transportroutes is het groepsrisico als volgt gedefinieerd: de kans per jaar per kilometer weg dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de weg in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico geeft daarmee de aandachtspunten op de route van het spoor aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en de dichtheid van de bebouwing in de omgeving van de weg. De verantwoording van het groepsrisico is vastgelegd in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. De verantwoording heeft betrekking op een gebied van 200 meter aan weerszijden van een transportroute. Verder wordt in de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke stoffen het invloedsgebied als volgt omschreven:

> “het gebied waarin personen nog worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door de berekening van het grootst mogelijke ongeval waar nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt.”

De Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen geeft aan dat het gebied waarbinnen ruimtelijke beperkingen gelden is beperkt tot het gebied van 200 meter vanaf de infrastructuur. Onderhavige situatie ligt op een afstand van meer dan 200 meter van de genoemde infrastructuren en dus is geen sprake van ruimtelijke belemmeringen voor wat betreft het aspect externe veiligheid.

Weg N360

Voor de provinciale weg N360 is in het provinciaal basisnet Groningen het invloedsgebied gesteld op 200 meter aan weerszijden van de weg.

In onderstaande tabel is de afstand, zie ook bijlage 2, aangegeven van het onderhavige plangebied tot de dichtstbijzijnde weg:

weg	Invloedsgebied in m	Afstand weg tot locatie in m
N360	200	Circa 256

Uit de tabel komt naar voren dat het plangebied buiten de 200 meter zone, waarbinnen de verantwoording van het groepsrisico moet worden opgesteld, en buiten het invloedsgebied van de weg is gelegen.

Gezien deze afstand van het plangebied tot de weg N360 zal het groepsrisico niet of nauwelijks worden beïnvloed.

Spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl

Het invloedsgebied van het spoortraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl bedraagt 1500 meter.

De grens van het plangebied is gelegen op een afstand van circa 280 meter van het spoortraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl. Dit is buiten de 200 meter zone, waarbinnen de verantwoording van het groepsrisico moet worden opgesteld, maar binnen het invloedsgebied van 1500 meter.

Gezien de afstand van het plangebied tot het spoortraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl, het slopen van de Windroos en het herbouwen van 5 woningen zal het groepsrisico niet of nauwelijks worden beïnvloed.

Wanneer ruimtelijke plannen binnen het invloedsgebied van een transportroute maar buiten 200 meter van de transportroute worden gerealiseerd dient te worden ingegaan op de aspecten rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Risicovolle transportleidingen

Aan de westkant van het plangebied zijn hogedruk aardgastransportleidingen aanwezig.

Op 1 januari 2011 is het externe veiligheidsbeleid van VROM ten aanzien van buisleidingen in werking treden middels het Besluit externe veiligheid Buisleidingen (Bevb). Voor buisleidingen geldt dat binnen de inventarisatieafstand het groepsrisico moet worden onderzocht. Dat houdt in dat de personendichtheid bekend moet zijn, evenals de eventuele aanwezigheid van kwetsbare objecten waar verminderd zelfredzame personen kunnen verblijven, zoals ziekenhuizen, verpleeginrichtingen, bejaardenhuizen, kinderdagverblijven of basisscholen. De inventarisatieafstand is voor iedere buisleiding verschillend, afhankelijk van de diameter en de ontwerpdruk. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze transportleiding weergegeven. De gegevens zijn afkomstig van de professionele risicokaart Groningen.

Leiding nr	Werkdruk (bar)	Diameter (inch)	PR 10^{-6} (m)	Effectafstand Dodelijk (m)	Afstand leiding tot grens bestemmings-plan
N-509-92	40	6	0	70	Circa 0
N-509-90	40	6	0	70	Circa 69

Uit de gegevens van de professionele risicokaart provincie Groningen en de plankaart komt naar voren dat de leiding N-509-92 op de plangrens / in de bestemming tuin ligt.

Plaatsgebonden risico

Uit de risicoberekening, bijlage 3, blijkt dat de PR 10^{-6} contouren van de aardgastransportleiding op de leiding liggen.

Het wijzigingsplan Delfzijl – voormalige Windroos voorziet niet in het realiseren van kwetsbare of beperkt kwetsbare bestemmingen over het leidingtracé. Er wordt dus voldaan aan de grenswaarden en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

De effectafstand van de hogedruk aardgastransportleiding ligt voor een gedeelte over het plangebied en wel in de bestemmingen tuin en wonen-1D.

Binnen de 1 % letaliteitgrens (effectafstand dodelijk), van de buisleiding zijn in het wijzigingsplan kwetsbare objecten geprojecteerd. Het wijzigingsplan voorziet niet in het oprichten van objecten ten behoeve van minder zelfredzame personen.

Uit de Kwantitatieve Risicoanalyse Delfzijl Bestemmingsplan Kern-west, bijlage 4, komt naar voren dat in geen enkele situatie sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico is nergens hoger dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

In onderhavige situatie, waar de school is gesloopt en een 5-tal woningen wordt herbouwd op nagenoeg dezelfde locatie, zal een vermindering van het aantal personen optreden en zal het groepsrisico nog lager uitvallen dan wel gelijk blijven.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de aardgastransportleidingen geen belemmeringen oplevert voor het wijzigingsplan Delfzijl – Voormalige Windroos.

Conclusie

De 5 woningen gelegen aan de Prins Bernhardlaan, Botterlaan, Fregatlaan te Delfzijl zijn in het kader van het BEVI een kwetsbaar object.

Onderliggend plan is niet gelegen in de PR 10^{-6} contour van een BEVI inrichting. Er wordt dus voldaan aan de grenswaarden voor het plaatsgebonden risico. Ook is het niet gelegen in het invloedsgebied van een BEVI inrichting.

Ten aanzien van het provinciaal basisnet Groningen en het toekomstig nationaal basisnet en deze locatie kan het volgende worden geconcludeerd.

De 30 meter zone voor de N360 en het spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl, uit het provinciaal basisnet Groningen en de geadviseerde PRmax en het PAG, voor het spoorwegtraject Sauwerd – Chemiepark Delfzijl, uit het toekomstige basisnet reiken niet tot het plangebied.

In / nabij het plangebied zijn hogedruk aardgastransportleidingen gelegen welke op grond van het aspect externe veiligheid geen belemmering kunnen zijn voor het realiseren van het plan.

Bijlagen:

1. Besluit externe veiligheid inrichtingen;
2. Plankaart Wijzigingsplan – Voormalige Windroos;
3. Kaart van de omgeving met afstanden, afkomstig van professionele risicokaart Provincie Groningen;
4. Kwantitatieve Risicoanalyse Delfzijl Bestemmingsplan Kern-west.

(Tekst geldend op: 25-08-2014)

Besluit van 27 mei 2004, houdende milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid van inrichtingen milieubeheer (Besluit externe veiligheid inrichtingen)

Wij Beatrix, bij de gratie Gods, Koningin der Nederlanden, Prinses van Oranje-Nassau, enz. enz. enz.

Op de voordracht van Onze Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 5 februari 2003, nr. MJZ2003008449, Centrale Directie Juridische Zaken, Afdeling Wetgeving;
Gelet op artikel 12 van richtlijn nr. 96/82/EG van de Raad van de Europese Unie van 9 december 1996 betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken (PbEG L 10), zoals deze is gewijzigd bij richtlijn nr. 2003/105/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 16 december 2003 (PbEG L 345);
Gelet op de artikelen 5.1, eerste en vierde lid, 5.2, eerste lid, 5.3, eerste en tweede lid, 8.7, eerste lid, 8.44 en 21.8 van de Wet milieubeheer en 19a, twaalfde lid, en 36 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening;
De Raad van State gehoord (advies van 8 juli 2003, nr. W08.03.0060/V);
Gezien het nader rapport van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 19 mei 2004, nr. MJZ2004049663, Centrale Directie Juridische Zaken, Afdeling Wetgeving;

Hebben goedgevonden en verstaan:

§ 1. Begripsbepalingen

Artikel 1

1. In dit besluit en de daarop berustende bepalingen wordt verstaan onder:

a. ADR: op 30 september 1957 te Genève totstandgekomen Europese Overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg;
b. beperkt kwetsbaar object:
   a.
      1°. verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en
      2°. dienst- en bedrijfswoningen van derden;
   b. kantoorgebouwen, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder c, vallen;
   c. hotels en restaurants, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder c, vallen;
   d. winkels, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder c, vallen;
   e. sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
   f. kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder d, vallen;
   g. bedrijfsgebouwen, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder c, vallen;
   h. objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
   i. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;

c. brandbare gevaarlijke stof: gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof die met lucht van normale samenstelling en druk onder vuurverschijnselen blijft reageren, nadat de bron die de ontsteking heeft veroorzaakt, is weggenomen;
d. externe veiligheid: kans om buiten een inrichting te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is;
e. geprojecteerd beperkt kwetsbaar object: nog niet aanwezig beperkt kwetsbaar object dat op grond van het voor het desbetreffende gebied geldende bestemmingsplan toelaatbaar is;
f. geprojecteerd kwetsbaar object: nog niet aanwezig kwetsbaar object dat op grond van het voor het desbetreffende gebied geldende bestemmingsplan toelaatbaar is;
g. gevaarlijke stof:
    a. stof die of preparaat dat bij of krachtens het Besluit verpakking en aanduiding milieugevaarlijke stoffen en preparaten is ingedeeld in een categorie als bedoeld in artikel 9.2.3.1, tweede lid, van de Wet milieubeheer, of
    b. gevaarlijke stof als bedoeld in artikel 1, onderdeel b, van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen;
h. gevaarlijke afvalstof: gevaarlijke afvalstof als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, van de wet, voorzover die afvalstof een of meer eigenschappen, genoemd in artikel 4, tweede lid, onderdelen a tot en met c, e en f, van de Regeling Europese afvalstoffenlijst bezit;
i. grenswaarde: grenswaarde als bedoeld in artikel 5.1, derde lid, van de wet ten aanzien van het niveau van het plaatsgebonden risico;
j. groepsrisico: cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is;
k. invloedsgebied: gebied waarin volgens bij regeling van Onze Minister gestelde regels personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico;
l. kwetsbaar object:
    a. woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens als bedoeld in onderdeel b, onder a;
    b. gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
        1º. ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
        2º. scholen, of
        3º. gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
    c. gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren:
        1º. kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m2 per object, of
        2º. complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m2 bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m2 per winkel, voorzover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en
    d. kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
m. Onze Minister: Onze Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer;
n. opslagvoorziening: voorziening bestemd voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen of verpakte gevaarlijke afvalstoffen;
o. plaatsgebonden risico: risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is;
p. ramp: ramp als bedoeld in artikel 1 van de Wet veiligheidsregio's;
q. richtwaarde: richtwaarde als bedoeld in artikel 5.1, derde lid, van de wet ten aanzien van het niveau van het plaatsgebonden risico;
r. wet: Wet milieubeheer;
s. woning: gebouw of gedeelte van een gebouw dat voor bewoning is bestemd;

t. woonschip: schip dat voor bewoning is bestemd, en
u. woonwagen: woonwagen als bedoeld in artikel 1, eerste lid, van bijlage II bij het Besluit omgevingsrecht.

2. Kwetsbare objecten of beperkt kwetsbare objecten die behoren tot een inrichting als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdelen a tot en met h, worden voor de toepassing van dit besluit, behoudens de artikelen 12 en 13 en de artikelen 15 en 16, voorzover de artikelen 15 en 16 betrekking hebben op het groepsrisico, niet beschouwd als kwetsbare onderscheidenlijk beperkt kwetsbare objecten.

§ 2. Toepassingsgebied

Artikel 2

1. Dit besluit is van toepassing op de besluiten, bedoeld in artikel 4, eerste tot en met vierde lid, met betrekking tot:

a. een inrichting waarop het Besluit risico's zware ongevallen 1999 van toepassing is;
b. een inrichting die bestemd is voor de opslag in verband met het vervoer van gevaarlijke stoffen als bedoeld in artikel 1, onderdeel c, van het Besluit risico's zware ongevallen 1999, waar gevaarlijke stoffen als bedoeld in bijlage I van het Besluit risico's zware ongevallen 1999 worden opgeslagen in hoeveelheden groter dan de in kolom 2 van de delen 1 onderscheidenlijk 2 van bijlage I van het Besluit risico's zware ongevallen 1999 genoemde hoeveelheden;
c. een door Onze Minister bij regeling aangewezen spoorwegemplacement dat gebruikt wordt voor het rangeren van wagons met gevaarlijke stoffen;
d. andere door Onze Minister bij regeling aangewezen categorieën van inrichtingen dan de inrichtingen, bedoeld in de onderdelen a tot en met c, waarvan het plaatsgebonden risico, berekend volgens bij die regeling gestelde regels, hoger is of kan zijn dan 10^{-6} per jaar, niet zijnde inrichtingen waarvoor regels gelden krachtens artikel 8.40 van de wet;
e. een LPG-tankstation als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onderdeel b, van het Besluit LPG-tankstations milieubeheer;
f. een inrichting waar verpakte gevaarlijke afvalstoffen, of verpakte gevaarlijke stoffen, niet zijnde nitraathoudende kunstmeststoffen, worden opgeslagen in een hoeveelheid van meer dan 10 000 kg per opslagvoorziening, niet zijnde een inrichting als bedoeld in onderdeel a of d, indien:
   1° brandbare gevaarlijke stoffen met fluor-, chloor -, stikstof- of zwavelhoudende verbindingen worden opgeslagen, of
   2° binnen een opslagvoorziening zowel brandbare gev aarlijke stoffen als gevaarlijke stoffen met fluor-, chloor-, stikstof- of zwavelhoudende verbindingen worden opgeslagen;
g. een inrichting waarin een koel- of vriesinstallatie aanwezig is met een inhoud van meer dan 1500 kg ammoniak, niet zijnde een inrichting als bedoeld in onderdeel a of d, en
h. andere door Onze Minister bij regeling aangewezen categorieën van inrichtingen dan de inrichtingen, bedoeld in de onderdelen e tot en met g, waarvan het plaatsgebonden risico, berekend volgens bij die regeling gestelde regels, hoger is of kan zijn dan 10^{-6} per jaar en waarvoor bij die regeling afstanden tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten zijn vastgesteld, niet zijnde inrichtingen waarvoor regels gelden krachtens artikel 8.40 van de wet.

2. Dit besluit is van toepassing op de besluiten, bedoeld in artikel 5, eerste, tweede en zesde lid, met betrekking tot de bestemming van grond, voorzover die grond ligt:

a. binnen het invloedsgebied van een inrichting als bedoeld in het eerste lid, of
b. [dit onderdeel is nog niet in werking getreden.]

3. Dit besluit is van toepassing op het besluit, bedoeld in artikel 5, zevende lid, voorzover het tracé waarop dat besluit betrekking heeft, binnen het invloedsgebied ligt van een inrichting

als bedoeld in het eerste lid, onderdeel a.

4. Dit besluit is van toepassing op het besluit, bedoeld in de de artikelen 2.31, eerste en tweede lid, onder b, 2.33, eerste lid, onder b, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, een omgevingsvergunning waarbij met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3°, van die wet van het bestemmingsplan of de beheersverordening wordt afgeweken, en een besluit als bedoeld in de artikelen 3.26, eerste lid, en 3.28, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening, met betrekking tot of in verband met een inrichting als bedoeld in het eerste lid, voorzover dat besluit wordt genomen ter uitvoering van artikel 17 of 18.

Artikel 3

1. Dit besluit is niet van toepassing op de besluiten, bedoeld in artikel 4, eerste tot en met vierde lid, met betrekking tot:

a. een inrichting waarin uitsluitend of in hoofdzaak consumentenvuurwerk, professioneel vuurwerk of pyrotechnische artikelen voor theatergebruik als bedoeld in het Vuurwerkbesluit worden opgeslagen of bewerkt, en
b. een inrichting voor het opslaan of bewerken van munitie, ontplofbare stoffen of met ontplofbare stoffen geladen voorwerpen, niet zijnde consumentenvuurwerk, professioneel vuurwerk of pyrotechnische artikelen voor theatergebruik als bedoeld in het Vuurwerkbesluit, tenzij op die inrichting het Besluit risico's zware ongevallen 1999 van toepassing is.

2. Dit besluit is niet van toepassing op de besluiten, bedoeld in artikel 5, eerste en tweede lid, met betrekking tot de bestemming van grond, voorzover die grond ligt binnen het invloedsgebied van een inrichting als bedoeld in het eerste lid.

§ 3. Besluiten binnen het toepassingsgebied

Artikel 4

1. Het bevoegd gezag neemt bij de beslissing op een aanvraag om een omgevingsvergunning voor een activiteit als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder e, onder 1°, van de Wet algemene bepalingen omgevingsr echt de grenswaarde, genoemd in artikel 6, eerste lid, in acht.

2. Het bevoegd gezag houdt bij de beslissing op een aanvraag als bedoeld in het eerste lid rekening met de richtwaarde, genoemd in artikel 6, tweede lid.

3. Het bevoegd gezag neemt bij de beslissing op een aanvraag om een omgevingsvergunning voor een activiteit als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder e, onder 2°, en 2.6 van de Wet algemene bepalingen omg evingsrecht, indien de aanvraag betrekking heeft op een verandering die nadelige gevolgen heeft voor het plaatsgebonden risico, de grenswaarden, genoemd in de artikelen 7, eerste lid, en 24, eerste lid, in acht.

4. Het bevoegd gezag houdt bij de beslissing op een aanvraag als bedoeld in het derde lid, indien de aanvraag betrekking heeft op een verandering die nadelige gevolgen heeft voor het plaatsgebonden risico, rekening met de richtwaarde, genoemd in artikel 7, tweede lid.

5. Het bevoegd gezag neemt bij de beslissing op een aanvraag, in afwijking van het eerste en derde lid, de bij regeling van Onze Minister vastgestelde afstanden tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare objecten in acht en houdt bij die beslissing, in afwijking van het tweede en vierde lid, rekening met de bij die regeling vastgestelde afstanden tot al dan niet geprojecteerde beperkt kwetsbare objecten, indien die aanvraag betrekking heeft op:

a. een LPG-tankstation als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel e;
b. een inrichting als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel f, indien:
   1°. tot de inrichting geen opslagvoorziening voor d e opslag van stoffen als bedoeld in

artikel 2, eerste lid, onderdeel f, behoort met een oppervlak van meer dan 2500 m^2, en

2°. geen verpakkingseenheden van meer dan 100 kg met gevaarlijke stoffen of preparaten die bij of krachtens het Besluit verpakking en aanduiding milieugevaarlijke stoffen en preparaten zijn ingedeeld als zeer vergiftig, of gevaarlijke stoffen van ADR klasse 6.1, verpakkingsgroep I, in de open lucht worden gelost en geladen;

c. een inrichting waarin een koel- of vriesinstallatie aanwezig is als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel g, met een inhoud van minder dan 10 000 kg ammoniak, of

d. een inrichting als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel h.

6. Bij regeling van Onze Minister kunnen categorieën van inrichtingen worden aangewezen waarvoor het plaatsgebonden risico, in afwijking van het vijfde lid, ter voldoening aan de grenswaarden, bedoeld in het eerste en derde lid, of ter voldoening aan de richtwaarde, bedoeld in het tweede en vierde lid, volgens bij die regeling gestelde regels mag worden berekend, indien naar het oordeel van het bevoegd gezag aan die grenswaarden of aan die richtwaarde wordt voldaan door het in acht nemen, onderscheidenlijk het zoveel mogelijk in acht nemen, van een kleinere afstand dan de afstand die door Onze Minister voor de categorie van inrichtingen waartoe de desbetreffende inrichting behoort, overeenkomstig het vijfde lid is vastgesteld. Het bevoegd gezag betrekt bij zijn oordeel als bedoeld in de eerste zin de aard van de in de desbetreffende inrichting toegestane gevaarlijke stoffen en de toegepaste maatregelen ter beperking van het plaatsgebonden risico.

7. Bij regeling van Onze Minister kunnen nadere regels worden gesteld met betrekking tot de afstand die in een geval als bedoeld in het zesde lid tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in elk geval wordt aangehouden.

8. Indien een aanvraag als bedoeld in het eerste en derde lid betrekking heeft op een inrichting waarop het Besluit risico's zware ongevallen 1999 van toepassing is, betrekt het bevoegd gezag bij de beslissing op die aanvraag, onverminderd artikel 2.14, eerste lid, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, de gevolgen voor de externe veiligheid die de inrichting veroorzaakt voor personen die gebruikmaken van een hoofdweg of landelijke railweg als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onderdelen c en d, van de Tracéwet.

Artikel 5

1. Het bevoegd gezag neemt bij de vaststelling van een besluit als bedoeld in de artikelen 3.1, eerste tot en met derde lid, 3.6, eerste lid, 3.26, eerste lid, 3.28, eerste lid, 4.2, eerste lid, of 4.4, eerste lid, onder a, van de Wet ruimtelijke ordening en bij het verlenen van een omgevingsvergunning waarbij met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 2° of 3°, of tweede lid, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht van het bestemmingsplan of de beheersverordening wordt afgeweken dan wel krachtens artikel 11 van de Woningwet van de bouwverordening wordt afgeweken, op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare objecten wordt toegelaten, de grenswaarde, genoemd in artikel 8, eerste lid, in acht.

2. Het bevoegd gezag houdt bij de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid op grond waarvan de bouw of vestiging van beperkt kwetsbare objecten wordt toegelaten, rekening met de richtwaarde, genoemd in artikel 8, tweede lid.

3. Het bevoegd gezag neemt bij de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid, in afwijking van het eerste lid, de bij regeling van Onze Minister vastgestelde afstanden tot kwetsbare objecten in acht en houdt bij de vaststelling van een besluit als bedoeld in het tweede lid, in afwijking van het tweede lid, rekening met de bij die regeling vastgestelde afstanden tot beperkt kwetsbare objecten, indien dat besluit betrekking heeft op een gebied dat geheel of gedeeltelijk ligt binnen het invloedsgebied van een inrichting als bedoeld in artikel 4, vijfde lid, onderdelen a tot en met d.

4. Bij regeling van Onze Minister kunnen categorieën van gevallen worden aangewezen

waarvoor het plaatsgebonden risico, in afwijking van het derde lid, ter voldoening aan de grenswaarde, bedoeld in het eerste lid, of ter voldoening aan de richtwaarde, bedoeld in het tweede lid, volgens bij die regeling gestelde regels mag worden berekend, indien naar het oordeel van het bevoegd gezag aan die grenswaarde of aan die richtwaarde wordt voldaan door het in acht nemen, onderscheidenlijk het zoveel mogelijk in acht nemen, van een kleinere afstand dan de afstand die door Onze Minister voor die categorie van gevallen overeenkomstig het derde lid is vastgesteld. Het bevoegd gezag betrekt bij zijn oordeel als bedoeld in de eerste zin de aard van de gevaarlijke stoffen die in de inrichting die het plaatsgebonden risico veroorzaakt, toegestaan zijn en de toegepaste maatregelen ter beperking van dat risico.

5. Bij regeling van Onze Minister kunnen nadere regels worden gesteld met betrekking tot de afstand die in een geval als bedoeld in het vierde lid tot kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten in elk geval wordt aangehouden.

6. De gemeenteraad geeft geen toepassing aan artikel 3.1, derde lid, van de Wet ruimtelijke ordening voor zover het bestemmingsplan de bouw of vestiging van kwetsbare objecten of beperkt kwetsbare objecten toelaat ten aanzien waarvan niet wordt voldaan aan de grenswaarde of de afstanden, bedoeld in het eerste lid, onderscheidenlijk onvoldoende rekening wordt gehouden met de richtwaarde of de afstanden, bedoeld in het tweede lid.

7. Het bevoegd gezag betrekt bij de vaststelling van een besluit als bedoeld in artikel 15, eerste lid, van de Tracéwet, voorzover dat besluit betrekking heeft op de aanleg of wijziging van een hoofdweg of landelijke railweg als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onderdelen c en d, van die wet, de gevolgen voor de externe veiligheid die worden veroorzaakt door een inrichting waarop het Besluit risico's zware ongevallen 1999 van toepassing is.

§ 4. Grens- en richtwaarden

§ 4.1. Inrichtingen die worden opgericht en in werking gebracht

Artikel 6

1. De grenswaarde, bedoeld in artikel 4, eerste lid, voor al dan niet geprojecteerde kwetsbare objecten is 10^{-6} per jaar.

2. De richtwaarde, bedoeld in artikel 4, tweede lid, voor al dan niet geprojecteerde beperkt kwetsbare objecten is 10^{-6} per jaar.

§ 4.2. Inrichtingen waarin of in de werking waarvan een verandering wordt aangebracht

Artikel 7

1. De grenswaarde, bedoeld in artikel 4, derde lid, voor al dan niet geprojecteerde kwetsbare objecten is 10^{-6} per jaar.

2. De richtwaarde, bedoeld in artikel 4, vierde lid, voor al dan niet geprojecteerde beperkt kwetsbare objecten is 10^{-6} per jaar.

§ 4.3. Ruimtelijke ordening

Artikel 8

1. De grenswaarde voor kwetsbare objecten in een gebied waarvoor een besluit als bedoeld in artikel 5, eerste lid, wordt vastgesteld, is 10^{-6} per jaar.

2. De richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten in een gebied waarvoor een besluit als bedoeld in artikel 5, tweede lid, wordt vastgesteld, is 10^{-6} per jaar.

3. Indien bij de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid zodanige voorschriften aan dat besluit zijn verbonden of op zodanige wijze toepassing is gegeven aan artikel 2.30 jo. 2.31, eerste en tweede lid, onder b, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, dat binnen drie jaar na vaststelling van dat besluit aan de grenswaarde, genoemd in het eerste lid, wordt voldaan, is, in afwijking van dat lid, de grenswaarde gedurende die drie jaar 10^{-5} per jaar.

§ 4.4. Overige bepalingen met betrekking tot grenswaarden

Artikel 9

Artikel 5.2, derde lid, eerste zin, van de wet is niet van toepassing op de grenswaarden, genoemd in de artikelen 6, eerste lid, 7, eerste lid, en 8, eerste en derde lid, en op de richtwaarden, genoemd in de artikelen 6, tweede lid, 7, tweede lid, en 8, tweede lid.

Artikel 10

1. De grenswaarden, genoemd in de artikelen 6, eerste lid, 7, eerste lid, 8, eerste en derde lid, en 24, eerste lid, en de richtwaarden, genoemd in de artikelen 6, tweede lid, 7, tweede lid, en 8, tweede lid, worden in acht genomen, onderscheidenlijk zoveel mogelijk in acht genomen, op de bij regeling van Onze Minister vastgestelde referentiepunten.

2. Indien toepassing is gegeven aan artikel 14:

   a. draagt het bevoegd gezag, bedoeld in artikel 4, eerste en derde lid, in afwijking van het eerste lid, ervoor zorg dat bij de vaststelling van een besluit als bedoeld in artikel 4, eerste en derde lid, op de vastgestelde veiligheidscontour aan de desbetreffende grenswaarde wordt voldaan, en
   b. draagt het bevoegd gezag, bedoeld in artikel 5, eerste en tweede lid, ervoor zorg dat bij de vaststelling van een besluit als bedoeld in artikel 5, eerste en tweede lid, de bouw of vestiging van kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten binnen de veiligheidscontour niet is toegelaten, tenzij die objecten een functionele binding hebben met een binnen de veiligheidscontour gelegen inrichting als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdelen a tot en met h, of met het gebied waarvoor de veiligheidscontour is vastgesteld, dan wel die objecten tevens binnen een andere veiligheidscontour zijn gelegen en een functionele binding hebben met een inrichting als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdelen a tot en met h, binnen die veiligheidscontour, of met het gebied waarvoor die veiligheidscontour is vastgesteld.

3. In een geval als bedoeld in het tweede lid, aanhef en onderdeel a, is artikel 4, eerste tot en met zevende lid, niet van toepassing op al dan niet geprojecteerde kwetsbare objecten, onderscheidenlijk al dan niet geprojecteerde beperkt kwetsbare objecten, binnen de veiligheidscontour en in een geval als bedoeld in het tweede lid, aanhef en onderdeel b, is artikel 5, eerste en tweede lid, niet van toepassing.

§ 4.5. Bepaling met betrekking tot afstanden

Artikel 11

De afstanden tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten, bedoeld in artikel 4, vijfde lid, en de afstanden tot kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten, bedoeld in artikel 5, derde lid, worden in acht genomen, onderscheidenlijk zoveel mogelijk in acht genomen, op de bij regeling van Onze Minister vastgestelde referentiepunten.

§ 5. Verantwoording van het groepsrisico

Artikel 12

1. Indien het bevoegd gezag een besluit als bedoeld in artikel 4, eerste tot en met vijfde lid, vaststelt, wordt in de motivering van het desbetreffende besluit in elk geval vermeld:

a. de aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de desbetreffende inrichting op het tijdstip waarop dat besluit wordt vastgesteld;
b. het groepsrisico van de inrichting waarop dat besluit betrekking heeft en in een geval als bedoeld in artikel 4, derde lid, tevens de bijdrage van de verandering van de inrichting aan het totale groepsrisico van de inrichting, vergeleken met de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, met de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en met de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar;
c. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
d. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval in de inrichting waarop dat besluit betrekking heeft, en
e. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de inrichting waarop dat besluit betrekking heeft, om zich in veiligheid te brengen indien zich in die inrichting een ramp of zwaar ongeval voordoet.

2. Alvorens het bevoegd gezag een besluit als bedoeld in het eerste lid vaststelt, voert dat bevoegd gezag overleg met burgemeester en wethouders van de gemeenten waarvan het grondgebied geheel of gedeeltelijk ligt binnen het invloedsgebied van de desbetreffende inrichting.

3. Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het bevoegd gezag, bedoeld in het eerste lid, het bestuur van de veiligheidsregio waarin de inrichting ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid om in verband met het groepsrisico advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting.

Artikel 13

1. Indien het bevoegd gezag een besluit vaststelt als bedoeld in artikel 3.1, eerste tot en met derde lid, 3.26, eerste lid, of 3.28, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening of een omgevingsvergunning verleent waarbij met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 2° of 3°, of tweede lid, van de Wet algeme ne bepalingen omgevingsrecht van het bestemmingsplan of de beheersverordening wordt afgeweken dan wel krachtens artikel 11 van de Woningwet van de bouwverordening wordt afgeweken, op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten wordt toegelaten, wordt in de toelichting bij of in de ruimtelijke onderbouwing van het desbetreffende besluit, behoudens het vierde lid, in elk geval vermeld:

a. de aanwezige en de op grond van dat besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting of inrichtingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, voorzover het invloedsgebied ligt binnen het gebied waarop dat besluit betrekking heeft, op het tijdstip waarop dat besluit wordt vastgesteld;
b. het groepsrisico per inrichting op het tijdstip waarop dat besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, met de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en met de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar;
c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door degene die de inrichting drijft, die dat risico mede veroorzaakt en, indien van toepassing, de voorschriften die zijn of worden verbonden aan de voor die inrichting geldende omgevingsvergunning, bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;
d. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die in dat besluit zijn opgenomen;

e. de voorschriften ter beperking van het groepsrisico die het bevoegd gezag voornemens is te verbinden aan de voor een inrichting, die behoort tot een categorie van inrichtingen ten behoeve waarvan dat besluit wordt vastgesteld, te verlenen omgevingsvergunning, bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;
f. de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico;
g. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
h. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp in de inrichting die het groepsrisico veroorzaakt of mede veroorzaakt, waarvan de gevolgen zich uitstrekken buiten die inrichting, en
i. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de inrichting die het groepsrisico veroorzaakt of mede veroorzaakt, om zich in veiligheid te brengen indien zich in die inrichting een ramp voordoet.

2. Alvorens het bevoegd gezag een besluit als bedoeld in het eerste lid vaststelt, voert dat bevoegd gezag overleg met het bestuursorgaan dat bevoegd is tot het verlenen van een omgevingsvergunning voor een inrichting die mede bepalend is voor de hoogte van het groepsrisico in het gebied waarop dat besluit betrekking heeft.

3. Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het bevoegd gezag, bedoeld in het eerste lid, het bestuur van de veiligheidsregio waarin het gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid om in verband met het groepsrisico advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting.

4. In afwijking van het eerste lid kan het bevoegd gezag in de toelichting bij of in de ruimtelijke onderbouwing van een besluit als bedoeld in het eerste lid, verwijzen naar een gemeentelijke, regionale of provinciale structuurvisie als bedoeld in de Wet ruimtelijke ordening, indien in die structuurvisie een samenhangende visie is opgenomen over de gewenste planologische ontwikkeling van een breder gebied in relatie tot voorkoming of bestrijding van een ramp en in die structuurvisie ten minste aandacht is besteed aan de onderwerpen, bedoeld in het eerste lid, onderdelen f tot en met i.

§ 6. Vaststelling plaatsgebonden risico en groepsrisico

Artikel 14

1. Het bevoegd gezag, bedoeld in artikel 4, eerste tot en met vierde lid, kan in overeenstemming met het bevoegd gezag, bedoeld in artikel 5, eerste en tweede lid, voor inrichtingen als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdelen a tot en met h, of voor een gebied waarin die inrichtingen zijn gelegen, de ligging van de veiligheidscontour vaststellen waar het plaatsgebonden risico op het tijdstip van vaststelling van die contour, op grond van de krachtens artikel 2.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht voor de desbetreffende inrichting of de desbetreffende afzonderlijke inrichtingen geldende omgevingsvergunning, ten hoogste 10^{-6} is.

2. De berekening van het plaatsgebonden risico, bedoeld in het eerste lid, wordt uitgevoerd volgens bij regeling van Onze Minister gestelde regels.

3. Bij de vaststelling van een veiligheidscontour als bedoeld in het eerste lid kunnen worden betrokken:

a. de met betrekking tot de desbetreffende inrichting en het gebied waarin die inrichting is gelegen, redelijkerwijs te verwachten ontwikkelingen die van belang zijn met het oog op de externe veiligheid;
b. de mogelijke cumulatie van het plaatsgebonden risico in verband met de

aanwezigheid van andere inrichtingen, en
c. de mogelijkheden om het groepsrisico zoveel mogelijk te beperken.

4. Indien toepassing wordt gegeven aan het eerste of derde lid, wordt de veiligheidscontour zodanig vastgesteld dat binnen die contour, voor zover het kwetsbare objecten betreft, uitsluitend kwetsbare objecten die een functionele binding hebben met een inrichting als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdelen a tot en met h, of met het gebied waarvoor de veiligheidscontour wordt vastgesteld, aanwezig of geprojecteerd zijn. De eerste volzin geldt niet met betrekking tot kwetsbare objecten binnen de veiligheidscontour die tevens zijn gelegen in een andere veiligheidscontour en een functionele binding hebben met een inrichting als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdelen a tot en met h, binnen die veiligheidscontour, of met het gebied waarvoor die veiligheidscontour is vastgesteld.

5. Op de voorbereiding van een besluit tot vaststelling van de veiligheidscontour, bedoeld in het eerste lid, is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing.

6. Degene die een inrichting drijft binnen het gebied waarvoor het bevoegd gezag, bedoeld in het eerste lid, voornemens is toepassing te geven aan het eerste lid, verstrekt op verzoek van dat bevoegd gezag de gegevens benodigd voor de vaststelling van de veiligheidscontour, met dien verstande dat geen gegevens hoeven te worden verstrekt indien daarvoor berekeningen nodig zijn.

7. Het zesde lid blijft buiten toepassing indien de gegevens eerder aan het bevoegd gezag zijn verstrekt.

8. Het verzoek van het bevoegd gezag, bedoeld in het zesde lid, wordt schriftelijk gedaan en vermeldt een termijn van ten hoogste drie maanden waarbinnen aan dat verzoek wordt voldaan.

Artikel 15

1. Het bevoegd gezag draagt bij de vaststelling van een besluit als bedoeld in artikel 4, eerste tot en met vierde lid, ervoor zorg dat dat besluit steunt op een berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico, die is uitgevoerd volgens bij regeling van Onze Minister gestelde regels, indien dat besluit betrekking heeft op:

a. een inrichting als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdelen a tot en met d;
b. een inrichting als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel f, indien:
   1°. tot de inrichting een of meer opslagvoorziening en voor de opslag van stoffen als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel f, behoren met een vloeroppervlak van meer dan 2500 m^2, of
   2°. in die inrichting gevaarlijke stoffen of prepar aten die bij of krachtens het Besluit verpakking en aanduiding milieugevaarlijke stoffen en preparaten zijn ingedeeld als zeer vergiftig, of gevaarlijke stoffen van ADR klasse 6.1, verpakkingsgroep I, in verpakkingseenheden van meer dan 100 kg, in de open lucht worden gelost en geladen, of
c. een inrichting waarin een koel- of vriesinstallatie aanwezig is als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel g, met een inhoud van 10 000 kg ammoniak of meer.

2. Het bevoegd gezag, bedoeld in het eerste lid, maakt geen gebruik van gegevens met betrekking tot het plaatsgebonden risico en het groepsrisico die aan hem zijn verstrekt door degene die de inrichting drijft, indien die gegevens meer dan vijf jaar voor het tijdstip van de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid voor de laatste maal zijn geactualiseerd.

Artikel 16

Artikel 15 is van overeenkomstige toepassing op een besluit als bedoeld in artikel 5, eerste en tweede lid, dat betrekking heeft op een gebied dat geheel of gedeeltelijk ligt binnen het invloedsgebied van een inrichting als bedoeld in artikel 15, eerste lid, onderdelen a tot en met

d.

§ 7. Sanering

Artikel 17

1. Indien op het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit het plaatsgebonden risico voor een kwetsbaar object, veroorzaakt door een inrichting als bedoeld in artikel 15, eerste lid, onderdelen a tot en met d, hoger is dan 10^{-5} per jaar, draagt het bevoegd gezag, bedoeld in de artikelen 4 en 5, ervoor zorg dat binnen drie jaar na dat tijdstip het plaatsgebonden risico die grenswaarde niet meer overschrijdt.

2. Indien op het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit de afstand van een inrichting als bedoeld in artikel 4, vijfde lid, onderdelen a tot en met d, tot een kwetsbaar object kleiner is dan de bij regeling van Onze Minister vastgestelde afstand tot kwetsbare objecten, draagt het bevoegd gezag, bedoeld in de artikelen 4 en 5, ervoor zorg dat binnen drie jaar na dat tijdstip wordt voldaan aan de bij die regeling vastgestelde afstand.

3. Het eerste en tweede lid zijn van toepassing op een op het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit geprojecteerd kwetsbaar object, met dien verstande dat de termijn, genoemd in het eerste en tweede lid,aanvangt op het tijdstip waarop een voor dat object verleende vergunning als bedoeld in artikel 40, eerste lid, van de Woningwet onherroepelijk is geworden.

4. In de gevallen, bedoeld in het eerste lid en derde lid, voorzover het derde lid betrekking heeft op het eerste lid, wordt het plaatsgebonden risico berekend volgens bij regeling van Onze Minister gestelde regels.

5. Voor de toepassing van het eerste en tweede lid gelden met betrekking tot een LPG-tankstation als bedoeld in de artikelen 15, eerste lid, onderdeel b, en 4, vijfde lid, onderdeel a, in afwijking van de voorschriften 4.6.1 en 4.6.2 van bijlage I bij het Besluit LPG-tankstations milieubeheer, de grenswaarde, genoemd in het eerste lid, onderscheidenlijk de bij regeling van Onze Minister vastgestelde afstand tot kwetsbare objecten.

6. Artikel 10, eerste lid, is van overeenkomstige toepassing op de grenswaarde, genoemd in het eerste lid, en bedoeld in het derde lid.

7. Artikel 11 is van overeenkomstige toepassing op de bij regeling van Onze Minister vastgestelde afstanden, bedoeld in het tweede lid.

8. Dit artikel is niet van toepassing op een kwetsbaar object binnen een gebied waarvoor overeenkomstig artikel 14 een veiligheidscontour is vastgesteld.

Artikel 18

1. Onverminderd artikel 17, eerste lid, draagt het bevoegd gezag, bedoeld in de artikelen 4 en 5, indien het plaatsgebonden risico wordt veroorzaakt door een inrichting als bedoeld in artikel 15, eerste lid, onderdelen a tot en met d, ervoor zorg dat ten aanzien van een kwetsbaar object op het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit zo spoedig mogelijk na dat tijdstip doch uiterlijk 1 januari 2010 wordt voldaan aan de grenswaarde 10^{-6} per jaar.

2. Indien op het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit de afstand van een inrichting als bedoeld in artikel 4, vijfde lid, onderdelen a tot en met d, tot een kwetsbaar object kleiner is dan de bij regeling van Onze Minister vastgestelde afstand tot kwetsbare objecten, draagt het bevoegd gezag, bedoeld in de artikelen 4 en 5, onverminderd artikel 17, tweede lid, ervoor zorg dat zo spoedig mogelijk na dat tijdstip doch uiterlijk 1 januari 2010 wordt voldaan aan de bij die regeling vastgestelde afstand.

3. Onverminderd artikel 17, derde lid, zijn het eerste en tweede lid van toepassing op een op het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit geprojecteerd kwetsbaar object, met dien verstande dat de verplichting, bedoeld in het eerste en tweede lid, geldt vanaf het tijdstip waarop een voor dat object verleende vergunning als bedoeld in artikel 40, eerste lid, van de Woningwet onherroepelijk is geworden.

4. In de gevallen, bedoeld in het eerste lid en derde lid, voorzover het derde lid betrekking heeft op het eerste lid, wordt het plaatsgebonden risico berekend volgens bij regeling van Onze Minister gestelde regels.

5. Artikel 10, eerste lid, is van overeenkomstige toepassing op de grenswaarde, genoemd in het eerste lid, en bedoeld in het derde lid.

6. Artikel 11 is van overeenkomstige toepassing op de bij regeling van Onze Minister vastgestelde afstanden, bedoeld in het tweede lid.

7. Dit artikel is niet van toepassing op een kwetsbaar object binnen een gebied waarvoor overeenkomstig artikel 14 een veiligheidscontour is vastgesteld.

Artikel 19

Het bevoegd gezag, bedoeld in artikel 4, eerste tot en met vierde lid, stelt na overleg met het bevoegd gezag, bedoeld in artikel 5, eerste en tweede lid, een programma vast waarin is aangegeven op welke wijze uitvoering wordt gegeven aan artikel 18, eerste en tweede lid, en, voorzover aannemelijk is dat voor 1 januari 2010 een vergunning als bedoeld in artikel 40, eerste lid, van de Woningwet wordt verleend, aan artikel 18, derde lid.

§ 8. Overige bepalingen

Artikel 20

1. Indien op grond van een gewijzigd inzicht met betrekking tot het plaatsgebonden risico blijkt dat het door een inrichting als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdelen a tot en met h, veroorzaakte plaatsgebonden risico voor een al dan niet geprojecteerd kwetsbaar object hoger is dan 10^{-6} per jaar en dat inzicht leidt tot bij regeling van Onze Minister te stellen nadere regels met betrekking tot de vaststelling van dat risico, draagt het bevoegd gezag, bedoeld in de artikelen 4 en 5, ervoor zorg dat, in afwijking van artikel 18, binnen drie, onderscheidenlijk vijf jaar, na het tijdstip van inwerkingtreding van die regels, het plaatsgebonden risico de desbetreffende grenswaarde niet meer overschrijdt.

2. Artikel 10, eerste lid, is van overeenkomstige toepassing op de grenswaarden, genoemd in het eerste lid.

Artikel 21

Onze Minister geeft voor 1 januari 2009 aan of de bij dit besluit gestelde grens- en richtwaarden herziening behoeven.

Artikel 22

1. Bij regeling van Onze Minister kunnen gebieden worden aangewezen waarvoor:

    a. op een later tijdstip dan genoemd in artikel 18, eerste en tweede lid, wordt voldaan aan de grenswaarde, genoemd in artikel 18, eerste lid, en bedoeld in artikel 18, derde lid, of aan de afstanden, bedoeld in artikel 18, tweede lid;
    b. in afwijking van artikel 18, eerste lid, een grenswaarde geldt die gelijk is aan de waarde voor het plaatsgebonden risico voor een kwetsbaar object, die aanwezig is op het tijdstip waarop de aanwijzing plaatsvindt, of
    c. in afwijking van artikel 18, tweede lid, een afstand geldt die gelijk is aan de afstand tot een kwetsbaar object, die aanwezig is op het tijdstip waarop de aanwijzing plaatsvindt.

2. Onze Minister wijst geen gebieden als bedoeld in het eerste lid aan:

a. waarin het plaatsgebonden risico voor een kwetsbaar object hoger is dan 10^{-5} per jaar of met de daarmede overeenkomende bij regeling van Onze Minister vastgestelde afstand;
b. waarvoor onvoldoende aannemelijk is dat het plaatsgebonden risico niet kan worden verminderd door toepassing van het bepaalde bij of krachtens artikel 2.22 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, of
c. waarvoor onvoldoende is aangetoond dat een zwaarwegend belang overschrijding van de grenswaarde, genoemd in artikel 18, eerste lid, en bedoeld in artikel 18, derde lid, of het niet in acht nemen van de afstanden, bedoeld in artikel 18, tweede lid, noodzakelijk maakt.

3. In een geval als bedoeld in het eerste lid, onderdeel a, draagt het bevoegd gezag, bedoeld in de artikelen 4 en 5, ervoor zorg dat op het tijdstip, bedoeld in dat onderdeel, voor het bij regeling van Onze Minister aangewezen gebied wordt voldaan aan de grenswaarde, genoemd in artikel 18, eerste lid, en bedoeld in artikel 18, derde lid, of aan de afstanden, bedoeld in artikel 18, tweede lid.

4. Op de voorbereiding van een aanwijzing als bedoeld in het eerste lid is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing.

Artikel 23

Een regeling van Onze Minister als bedoeld in dit besluit wordt vastgesteld in overeenstemming met Onze ministers die het mede aangaat.

§ 9. Overgangs- en slotbepalingen

Artikel 24

1. Indien voor een inrichting voor het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit een vergunning als bedoeld in artikel 8.1, eerste lid, of artikel 8.1, tweede lid, juncto artikel 8.1, eerste lid, van de wet is verleend, is, in afwijking van artikel 7, eerste lid, de grenswaarde, bedoeld in artikel 4, derde lid, voor al dan niet geprojecteerde kwetsbare objecten zoveel hoger als overeenkomt met de waarde die gelijk is aan het plaatsgebonden risico dat door de desbetreffende inrichting op het tijdstip van de aanvraag om een vergunning werd veroorzaakt, met dien verstande dat die waarde niet hoger is dan 10^{-5} per jaar. Indien de waarde, bedoeld in de eerste zin, hoger is dan of gelijk aan 10^{-5} per jaar, dan is de grenswaarde, bedoeld in artikel 4, derde lid, 10^{-5} per jaar.

2. Artikel 18 is onverminderd van toepassing in een geval als bedoeld in het eerste lid.

Artikel 25

Op een bestemmingsplan waarvan het ontwerp voor het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit overeenkomstig artikel 23, eerste lid, van de Wet op de Ruimtelijke Ordening ter inzage is gelegd en na dat tijdstip overeenkomstig artikel 25 van die wet wordt vastgesteld, is artikel 13 niet van toepassing.

Artikel 26

1. Dit besluit treedt in werking op een bij koninklijk besluit te bepalen tijdstip dat voor de verschillende artikelen of onderdelen daarvan verschillend kan worden vastgesteld.

2. Indien het tijdstip waarop artikel 18 voor een categorie van inrichtingen als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdelen b tot en met h, in werking treedt, ertoe leidt dat het redelijkerwijs niet mogelijk is om met betrekking tot een tot die categorie behorende inrichting voor 1 januari 2010 aan artikel 18, eerste of tweede lid, te voldoen, wordt in

artikel 18, eerste en tweede lid, «1 januari 2010» telkens vervangen door: binnen vijf jaar na het tijdstip waarop artikel 18 met betrekking tot de desbetreffende inrichting in werking is getreden,.

Artikel 27

Dit besluit wordt aangehaald als: Besluit externe veiligheid inrichtingen.

Lasten en bevelen dat dit besluit met de daarbij behorende nota van toelichting in het Staatsblad zal worden geplaatst.

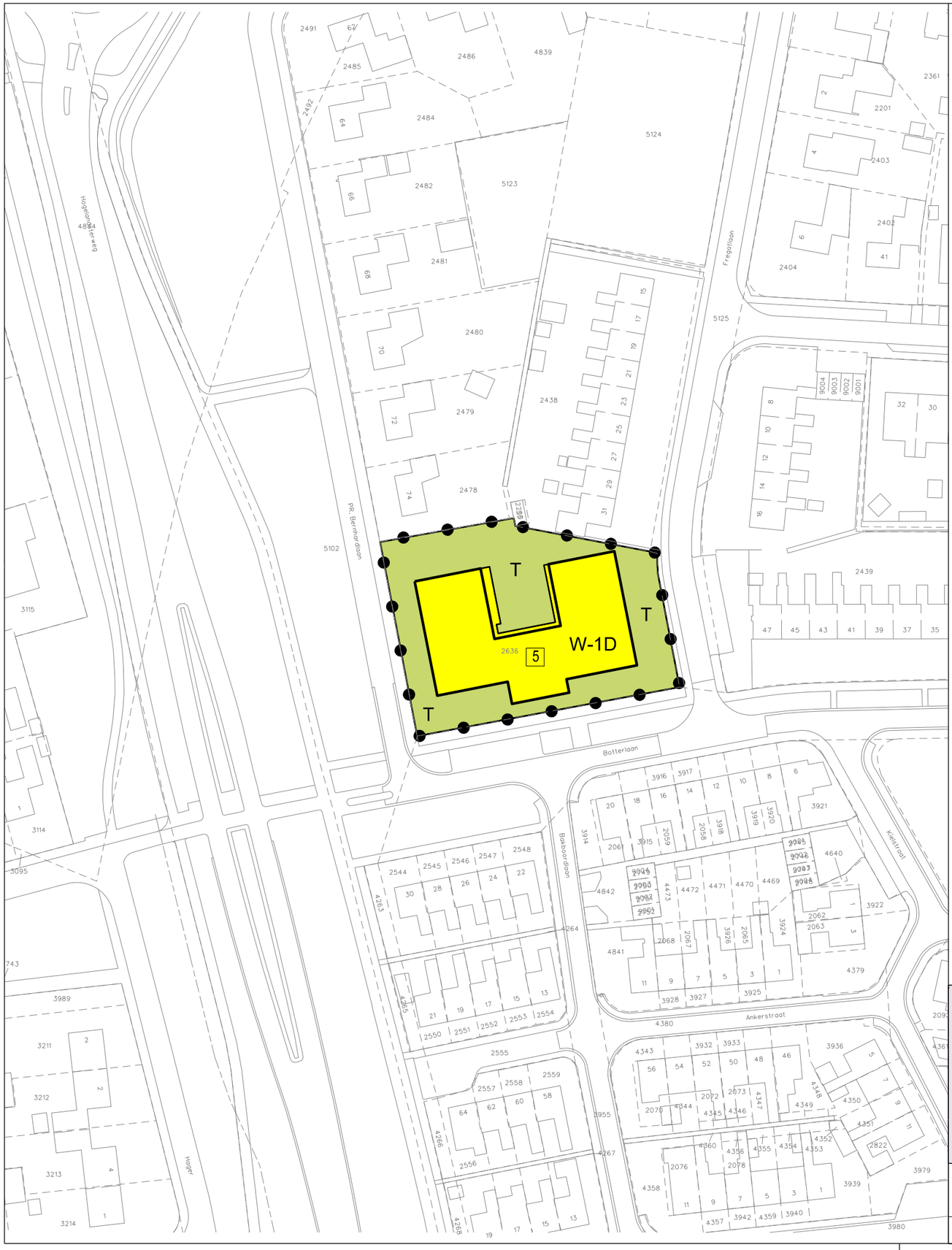
's-Gravenhage, 27 mei 2004

Beatrix

De Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer ,
P. L. B. A. van Geel

Uitgegeven de tiende juni 2004

De Minister van Justitie ,
J. P. H. Donner



LEGENDA

PLANGEBIED

Delfzijl-Voormalige Windroos

BESTEMMINGEN

T — Tuin

W-1D — Wonen-1D

AANDUIDINGEN

bouwvlak

bouwvlak

maatvoering

5 — maximum aantal wooneenheden

VERKLARINGEN

Ondergrond

Gemeente Delfzijl

afdeling Stadsbeheer

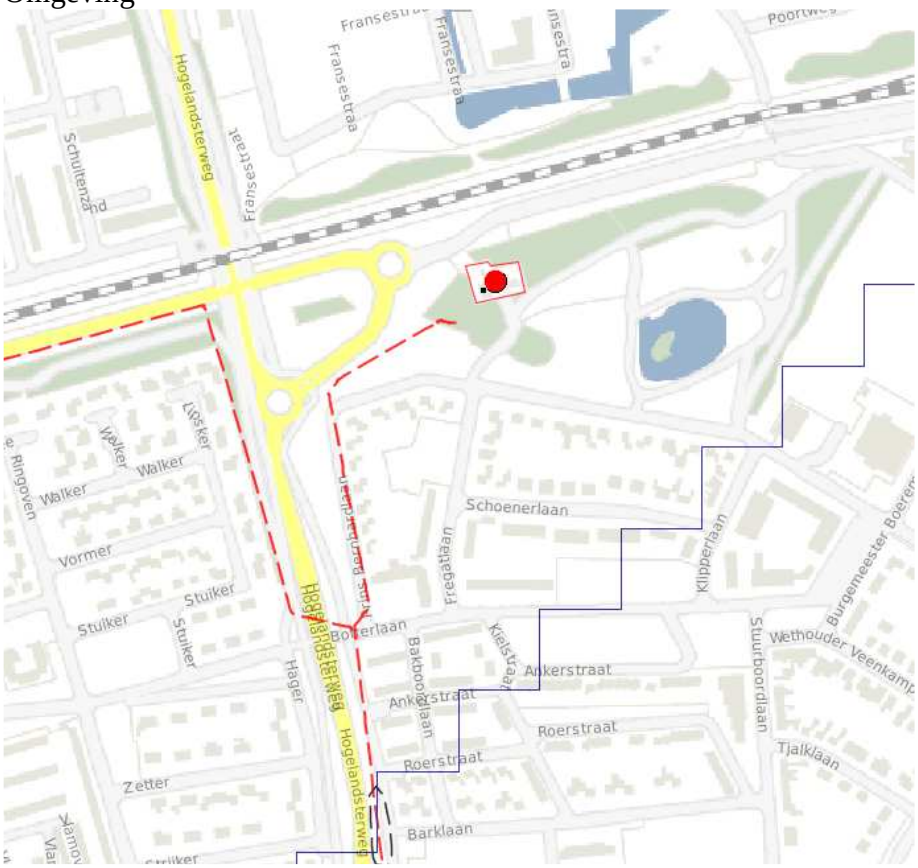
Wijzigingsplan Delfzijl - Voormalige Windroos

Plankaart: 2014-26WP9934EX-ON01

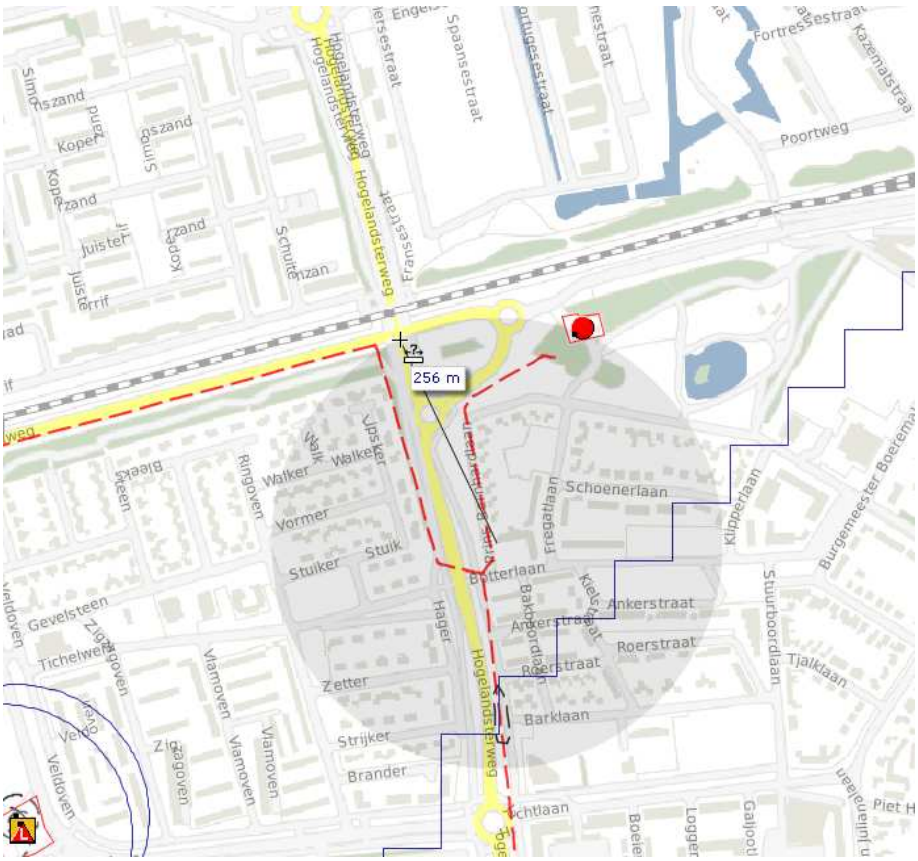
Status: ONTWERP

Ingenieursbureau	get: TB	gew:				
	datum: 1-sept-2014					
☐ Civiel ■ Geo ☐ Groen	schaal: 1 : 1000	teknr: plot_NL.IMRO.0010.26WP9934EX-ON01.dgn				

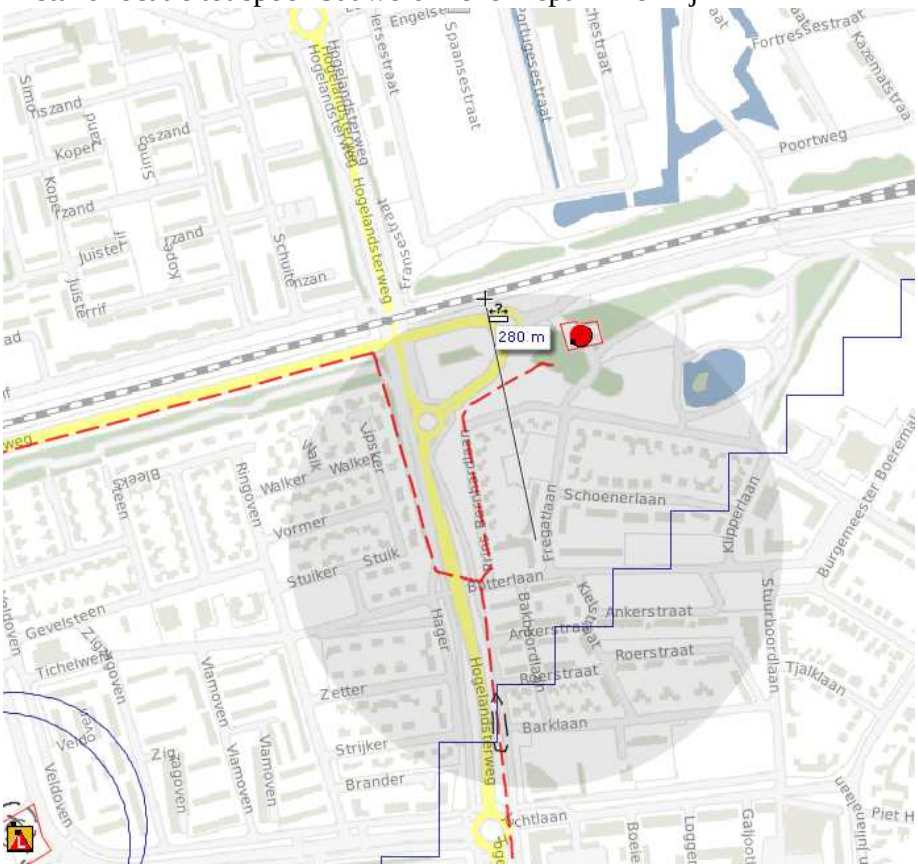
Omgeving



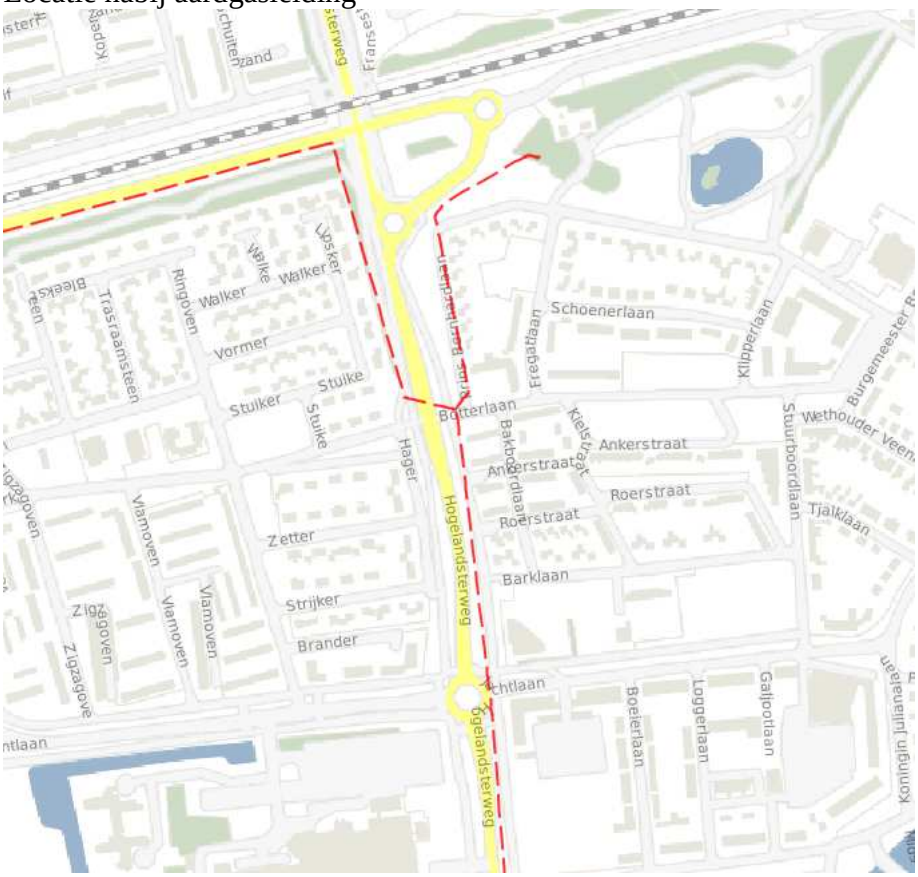
Afstand locatie tot N360



Afstand locatie tot spoor Sauwerd – chemiepark Delfzijl



Locatie nabij aardgasleiding



Kwantitatieve Risicoanalyse
Delfzijl Bestemmingsplan Kern-west

Door:
W. Niessink

SAMEN STERK SAMEN VEILIG

Samenvatting

Ten behoeve van Bestemmingsplan Delfzijl Kern-west is met behulp van het rekenprogramma CAROLA een berekening gemaakt van de hoogte van het groepsrisico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen (aardgas) door buisleidingen.

De voor deze berekening benodigde gegevens betreffende de populatie in het te inventariseren gebied zijn ontleend aan de landelijke databases die zijn ondergebracht bij de Populator (BridGIS).

Deze rapportage geeft per buisleiding de plaatsgebonden risicocontouren weer en het groepsrisico voor het gehele inventarisatiegebied, dat zich om rekentechnische redenen veel verder uitstrekt dan de plangrenzen van het betreffende bestemmingsplan.
Voor de leidingdelen die veel verder dan 1 km buiten het plangebied liggen wordt geen groepsrisico getoond omdat op die afstand geen populatie meer is ingevoerd.

De conclusies in Hoofdstuk 6 hebben betrekking op het groepsrisico in relatie tot het plangebied.

Inhoud

Samenvatting 2

1 Inleiding 5

2 Invoergegevens 6
2.1 Interessegebied 6
2.2 Relevante leidingen 7
2.3 Populatie 9

3 Plaatsgebonden risico 13
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor A-509-10 van N.V. Nederlandse Gasunie 13
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor A-509-03 van N.V. Nederlandse Gasunie 14
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor A-509-08 van N.V. Nederlandse Gasunie 15
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor N-509-96 van N.V. Nederlandse Gasunie 16
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor N-509-01 van N.V. Nederlandse Gasunie 17
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor N-509-02 van N.V. Nederlandse Gasunie 18
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor N-509-04 van N.V. Nederlandse Gasunie 19
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor N-509-39 van N.V. Nederlandse Gasunie 20
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor N-509-40 van N.V. Nederlandse Gasunie 21
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor N-509-41 van N.V. Nederlandse Gasunie .. 22
3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor N-509-82 van N.V. Nederlandse Gasunie .. 23
3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor N-509-84 van N.V. Nederlandse Gasunie .. 24
3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor N-509-87 van N.V. Nederlandse Gasunie .. 25
3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor N-509-90 van N.V. Nederlandse Gasunie .. 26
3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor N-509-92 van N.V. Nederlandse Gasunie .. 27

4 Groepsrisico screening 28
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor A-509-10 van N.V. Nederlandse Gasunie 29
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor A-509-03 van N.V. Nederlandse Gasunie 30
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor A-509-08 van N.V. Nederlandse Gasunie 31
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor N-509-96 van N.V. Nederlandse Gasunie 32
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor N-509-01 van N.V. Nederlandse Gasunie 33
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor N-509-02 van N.V. Nederlandse Gasunie 34
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor N-509-04 van N.V. Nederlandse Gasunie 35
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor N-509-39 van N.V. Nederlandse Gasunie 36
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor N-509-40 van N.V. Nederlandse Gasunie 37
4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor N-509-41 van N.V. Nederlandse Gasunie . 38
4.11 Figuur 4.11 Groepsrisico screening voor N-509-82 van N.V. Nederlandse Gasunie . 39
4.12 Figuur 4.12 Groepsrisico screening voor N-509-84 van N.V. Nederlandse Gasunie . 40
4.13 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor N-509-87 van N.V. Nederlandse Gasunie . 41
4.14 Figuur 4.14 Groepsrisico screening voor N-509-90 van N.V. Nederlandse Gasunie . 42
4.15 Figuur 4.15 Groepsrisico screening voor N-509-92 van N.V. Nederlandse Gasunie . 43

5 FN curves 44
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor A-509-10 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 44
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor A-509-03 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 44
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor A-509-08 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 45
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor N-509-96 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 45
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor N-509-01 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 45
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor N-509-02 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00 46
5.7 Figuur 5.7 FN curve voor N-509-04 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 90.00 46
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor N-509-39 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 46
5.9 Figuur 5.9 FN curve voor N-509-40 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 22680.00 en stationing 23080.00 47
5.10 Figuur 5.10 FN curve voor N-509-41 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 47
5.11 Figuur 5.11 FN curve voor N-509-82 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 40.00 en stationing 100.00 47
5.12 Figuur 5.12 FN curve voor N-509-84 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 60.00 48
5.13 Figuur 5.13 FN curve voor N-509-87 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 48
5.14 Figuur 5.14 FN curve voor N-509-90 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 18340.00 en stationing 19340.00 48
5.15 Figuur 5.15 FN curve voor N-509-92 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 320.00 49

6 Conclusies 50

7 Referenties 51

1 Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.50. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.0. De berekeningen zijn uitgevoerd op 22-10-2010.

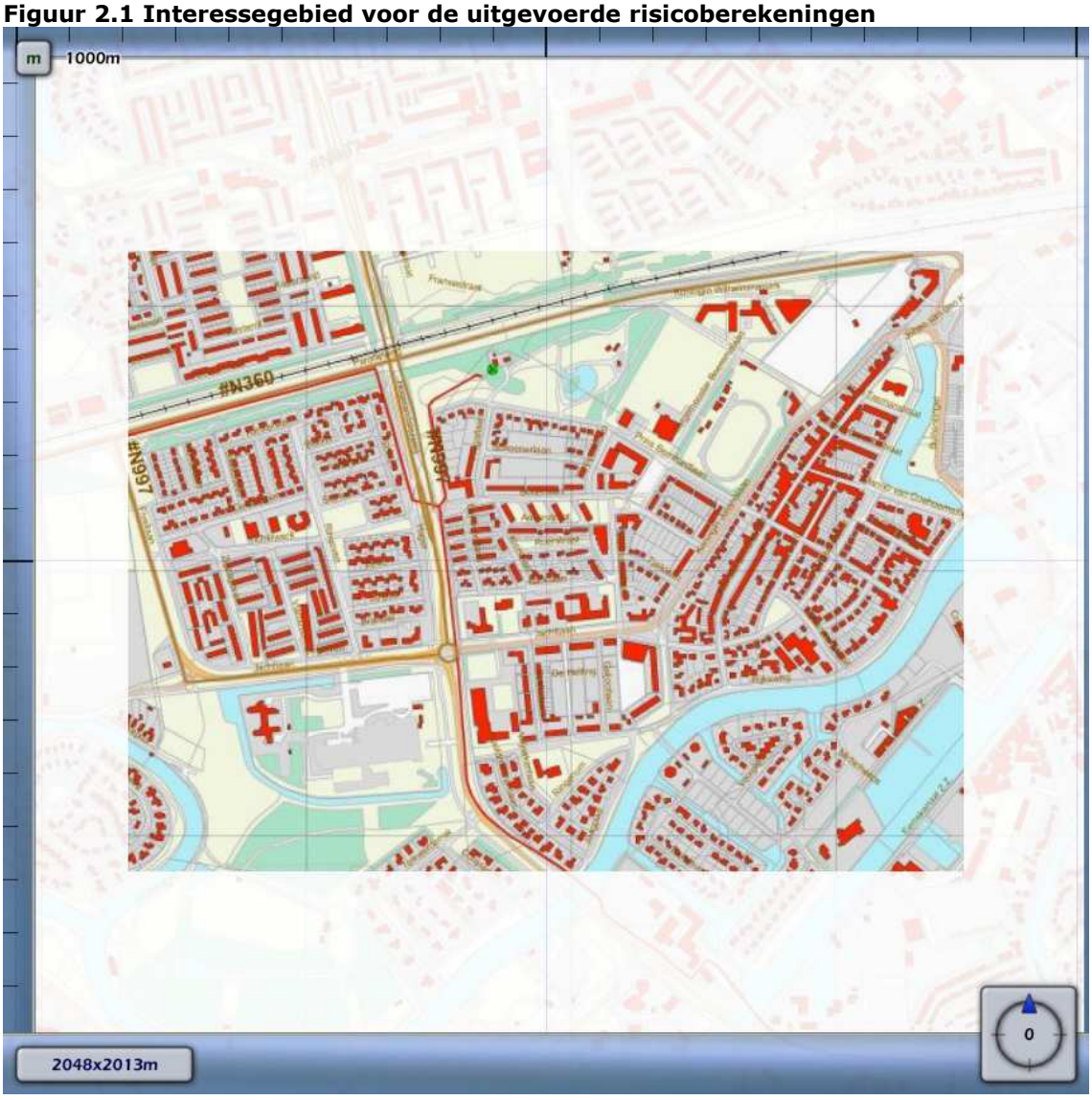
Dit project is opgeslagen onder de naam Delfzijl-centrum-west Carola (18-10-2010).crp en is laatstelijk bijgewerkt op 22-10-2010.
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eelde.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

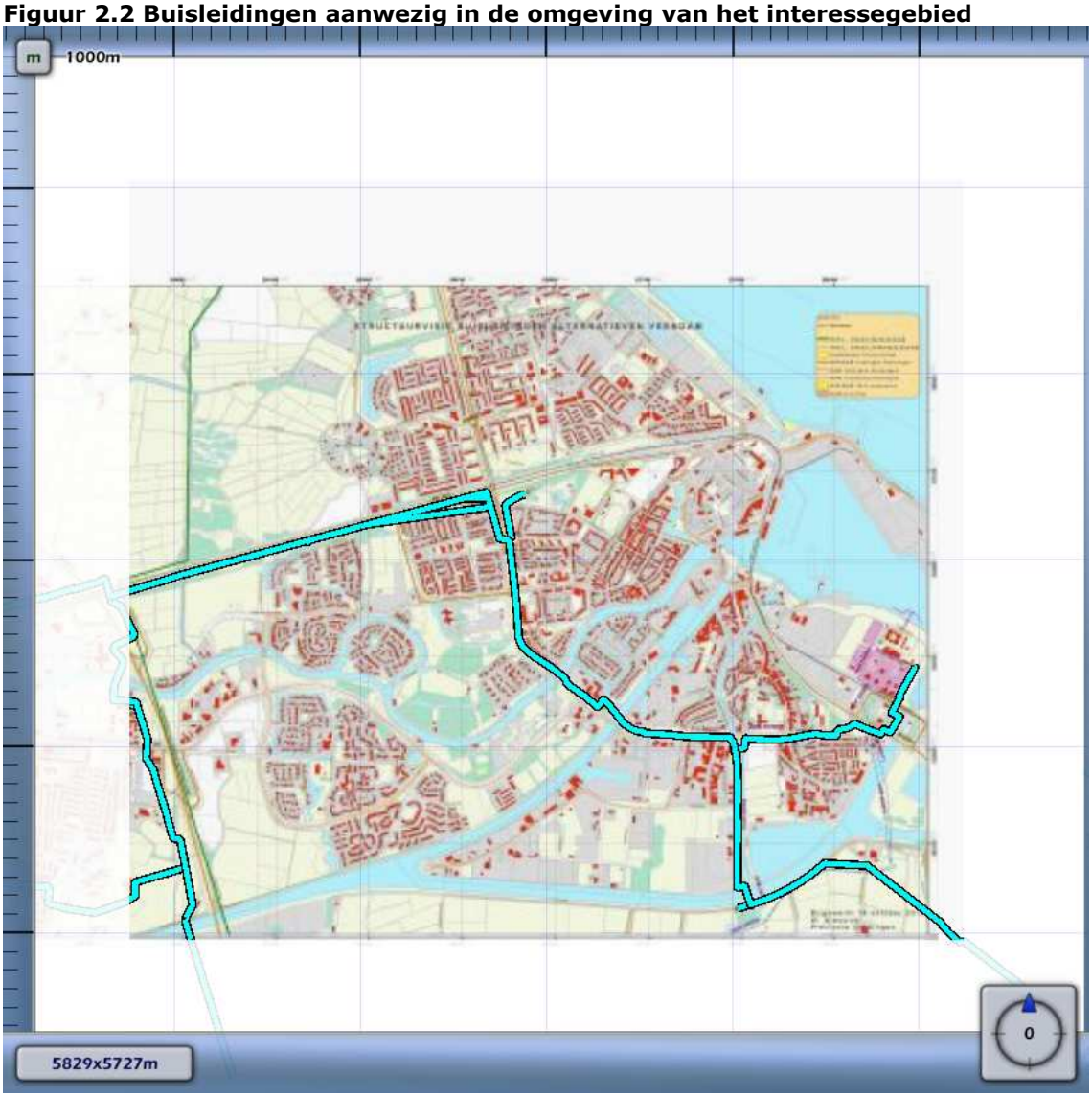
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	A-509-10	406.40	80.00	20-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	A-509-03	323.90	70.60	20-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	A-509-08	219.10	70.60	20-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-96	219.10	40.00	20-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-01	114.30	40.00	20-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-02	114.30	40.00	20-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-04	114.30	40.00	20-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-39	168.30	40.00	20-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-40	323.90	40.00	20-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-41	219.10	40.00	20-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-82	159.00	40.00	20-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-84	159.00	40.00	20-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-87	323.90	40.00	20-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-90	159.00	40.00	20-10-2010
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-92	168.30	40.00	20-10-2010

Er zijn alleen leidingen aanwezig waarvan de vervaldatum voor het gebruik van de gegevens is overschreden. Voor deze leidingen kunnen geen risicoberekeningen worden uitgevoerd.

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



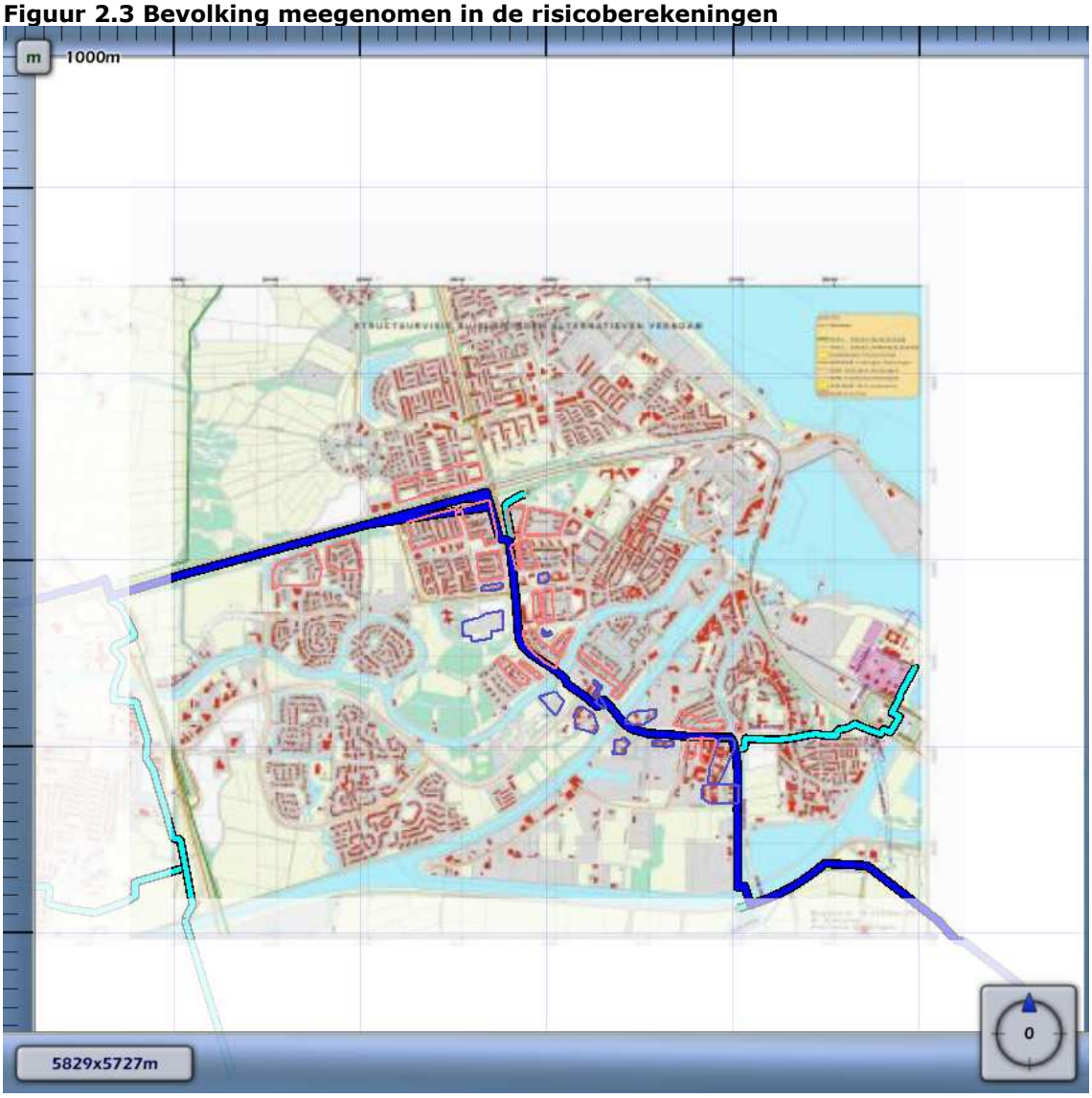
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Pr. Berhard-laan	Wonen	43.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Schoener-laan	Wonen	168.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bakboord-laan	Wonen	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kielstraat	Wonen	156.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Jachtlaan	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Boeierlaan	Wonen	77.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Loggerlaan	Wonen	117.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Hoofdman-nenlaan	Wonen	51.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ringenum	Wonen	30.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wijneken-laan	Werken	11.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Hogeland-sterweg	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Stuurhuis	Wonen	115.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Eemskanaal zuidzijde	Werken	0.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Ridenberg-straat	Wonen	152.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Borgshof	Wonen	9.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

IJzerweg	Werken	220.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Rondebos-laan	Werken	110.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Hogeland-sterweg	Wonen	18.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Houtweg	Wonen	21.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Venjelaan	Werken	390.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Venjelaan	Werken	200.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Zwet	Werken	23.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Zwet	Werken	28.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Collatorlaan	Wonen	14.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Redgerlaan	Wonen	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Delfzicht ziekenhuis	Werken	678.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	Dag 100% Nacht 80%
Zetter	Wonen	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Brander	Werken	106.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Walker	Wonen	151.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Klinkersteen	Wonen	243.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vlaskamp	Wonen	131.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Gersteland	Wonen	223.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Borkumerrif	Wonen	625.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

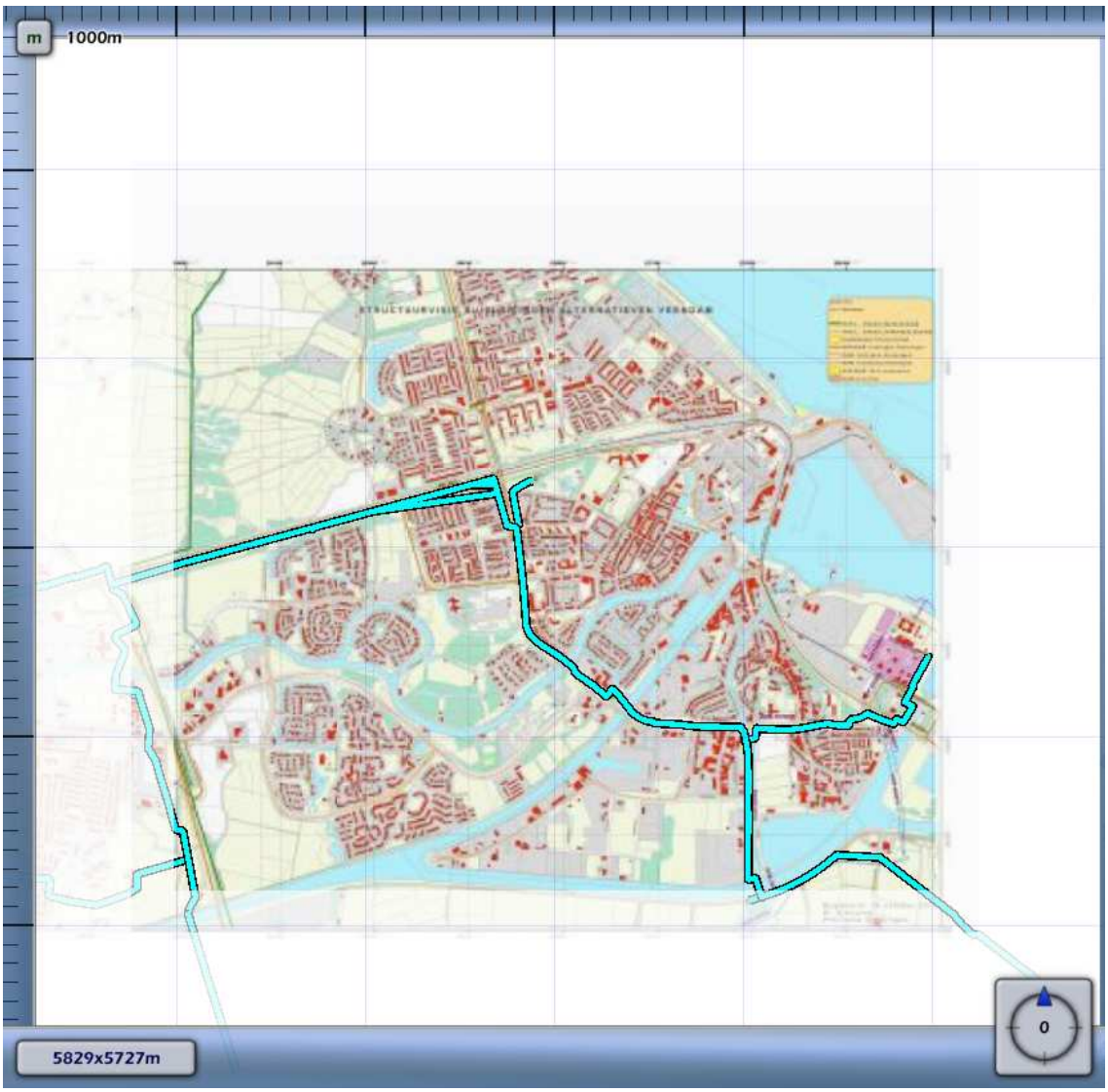
Populatiebestanden

GEEN	Type	Aantal	Percentage Personen

3 Plaatsgebonden risico

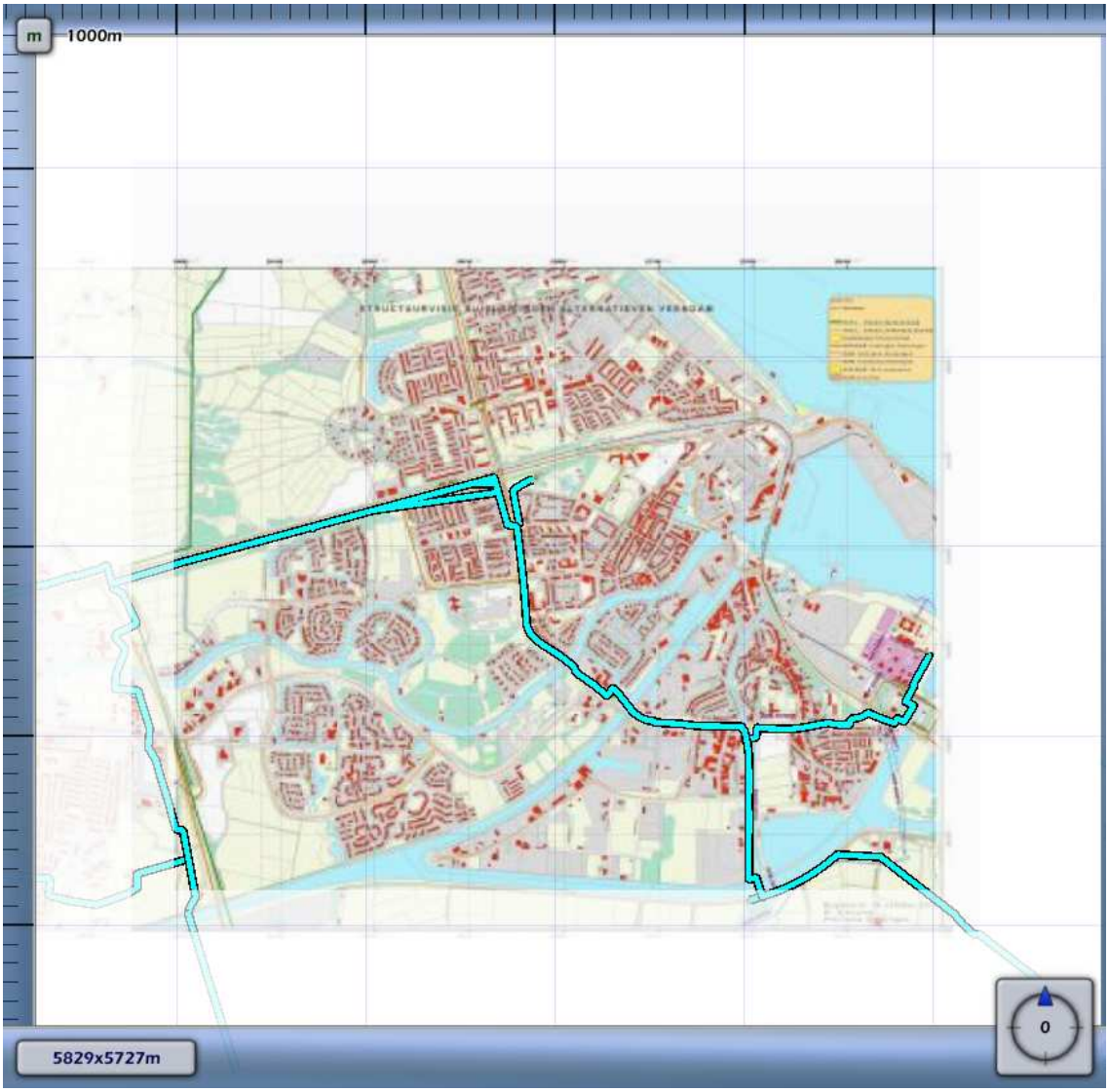
Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor A-509-10 van N.V. Nederlandse Gasunie



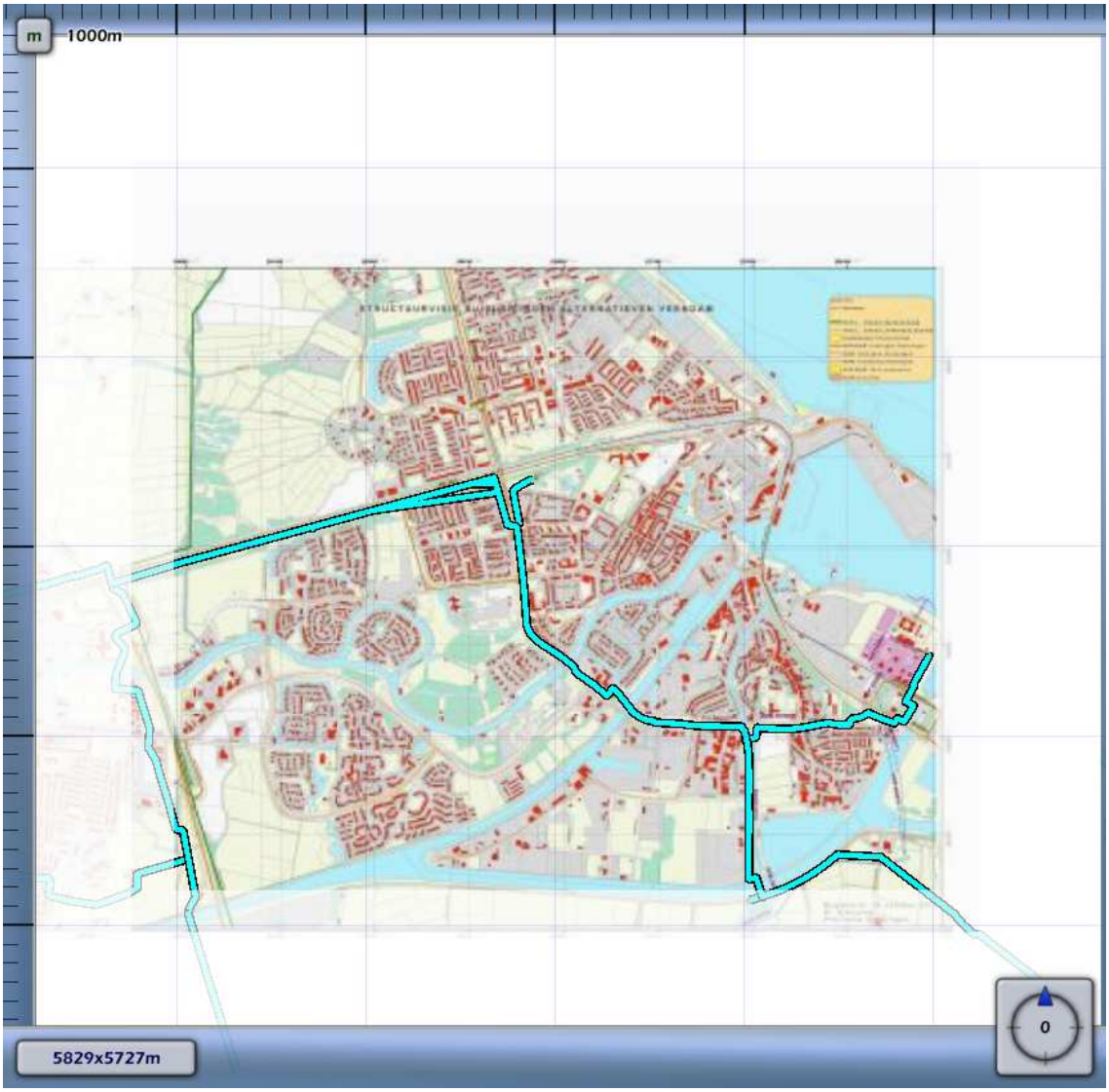
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor A-509-03 van N.V. Nederlandse Gasunie



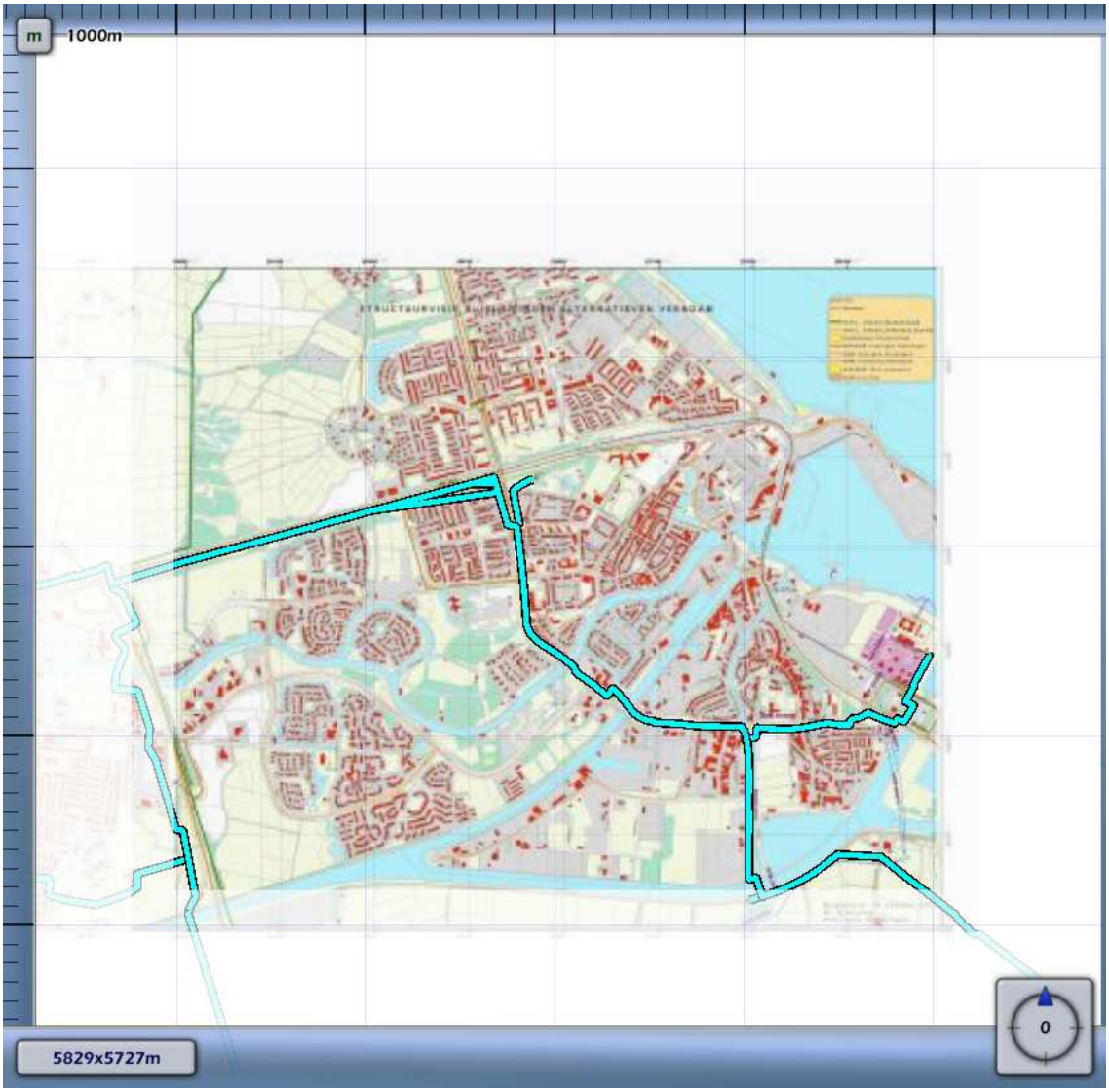
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor A-509-08 van N.V. Nederlandse Gasunie



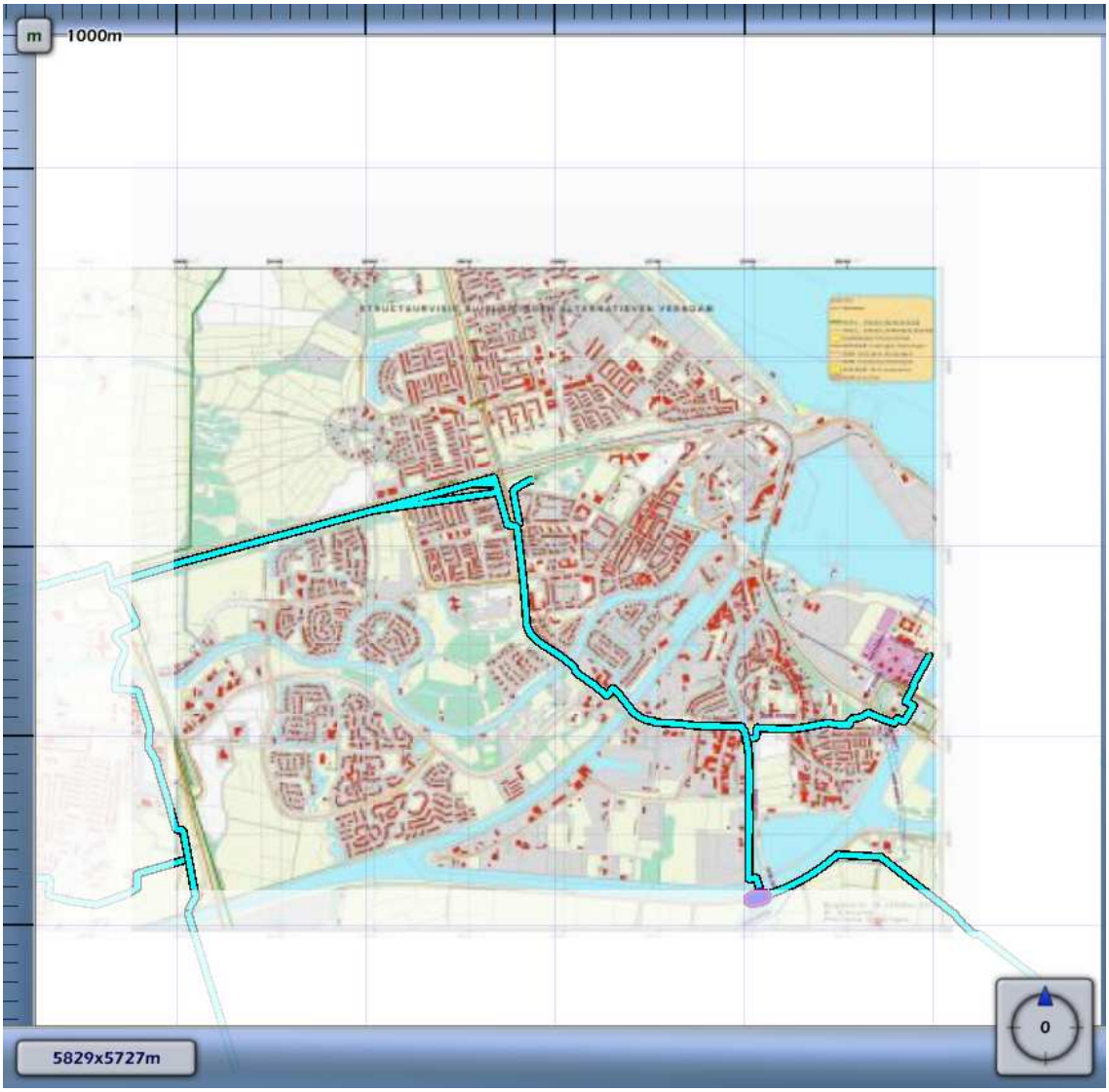
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor N-509-96 van N.V. Nederlandse Gasunie



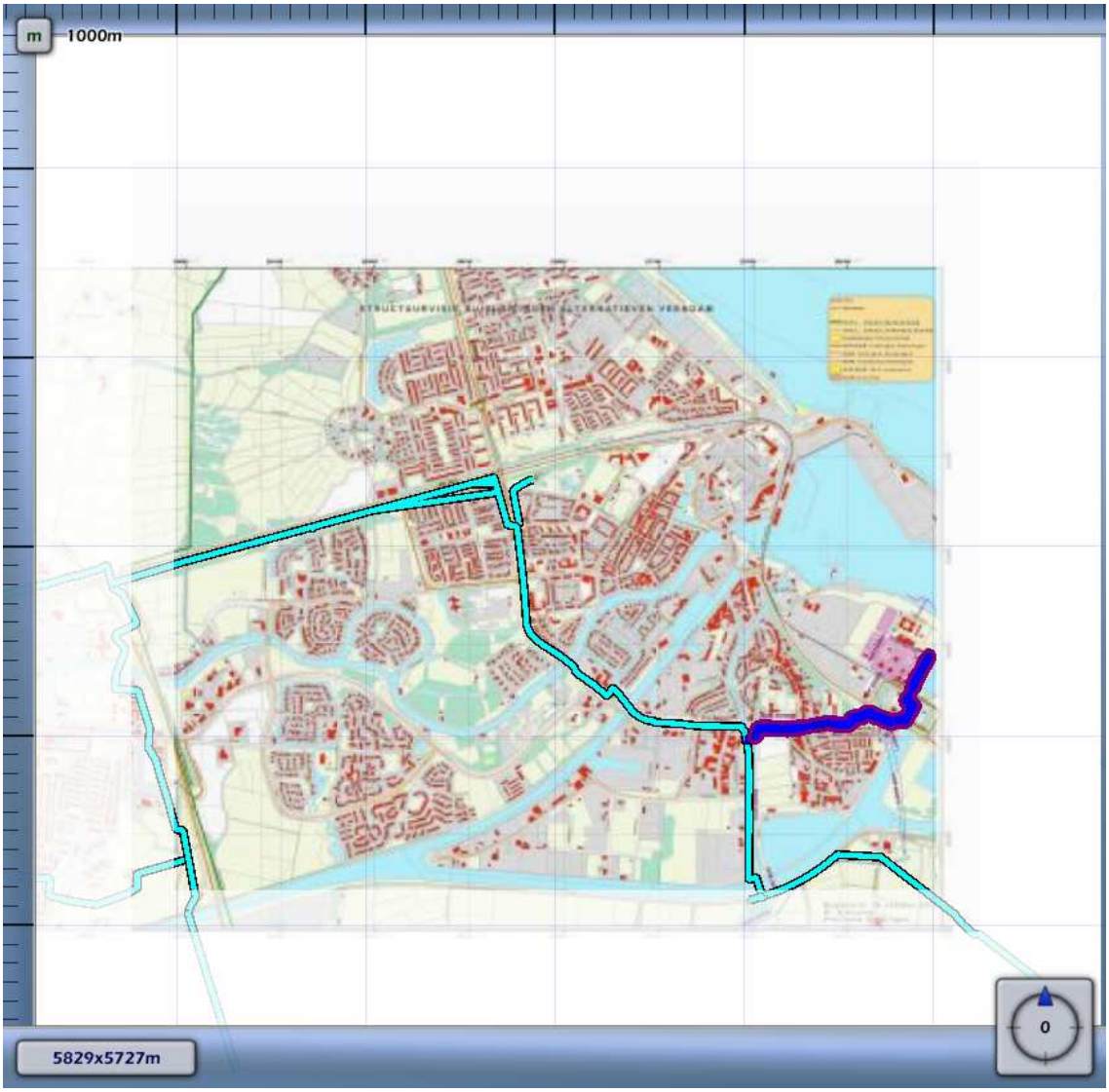
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor N-509-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



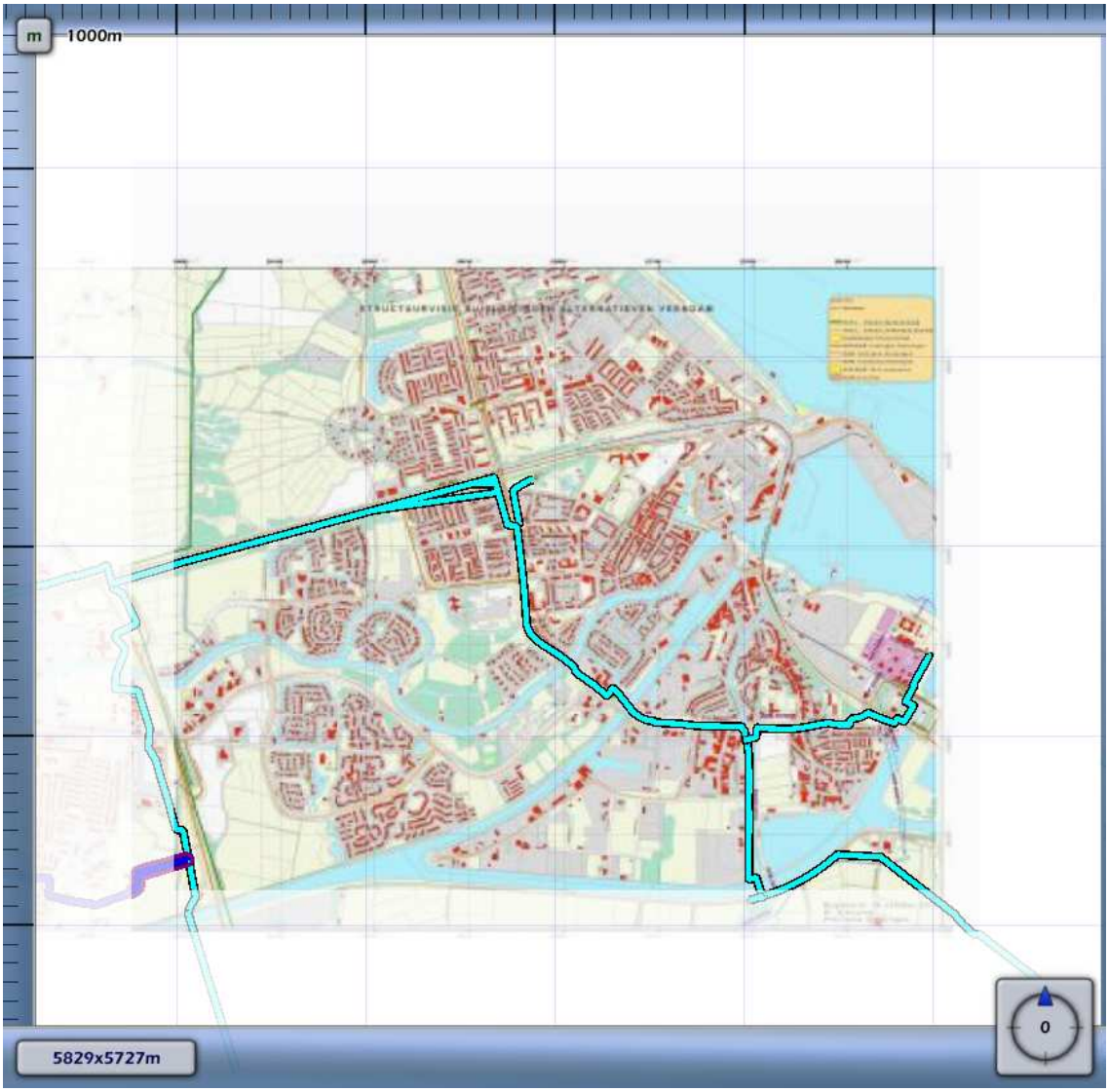
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor N-509-02 van N.V. Nederlandse Gasunie



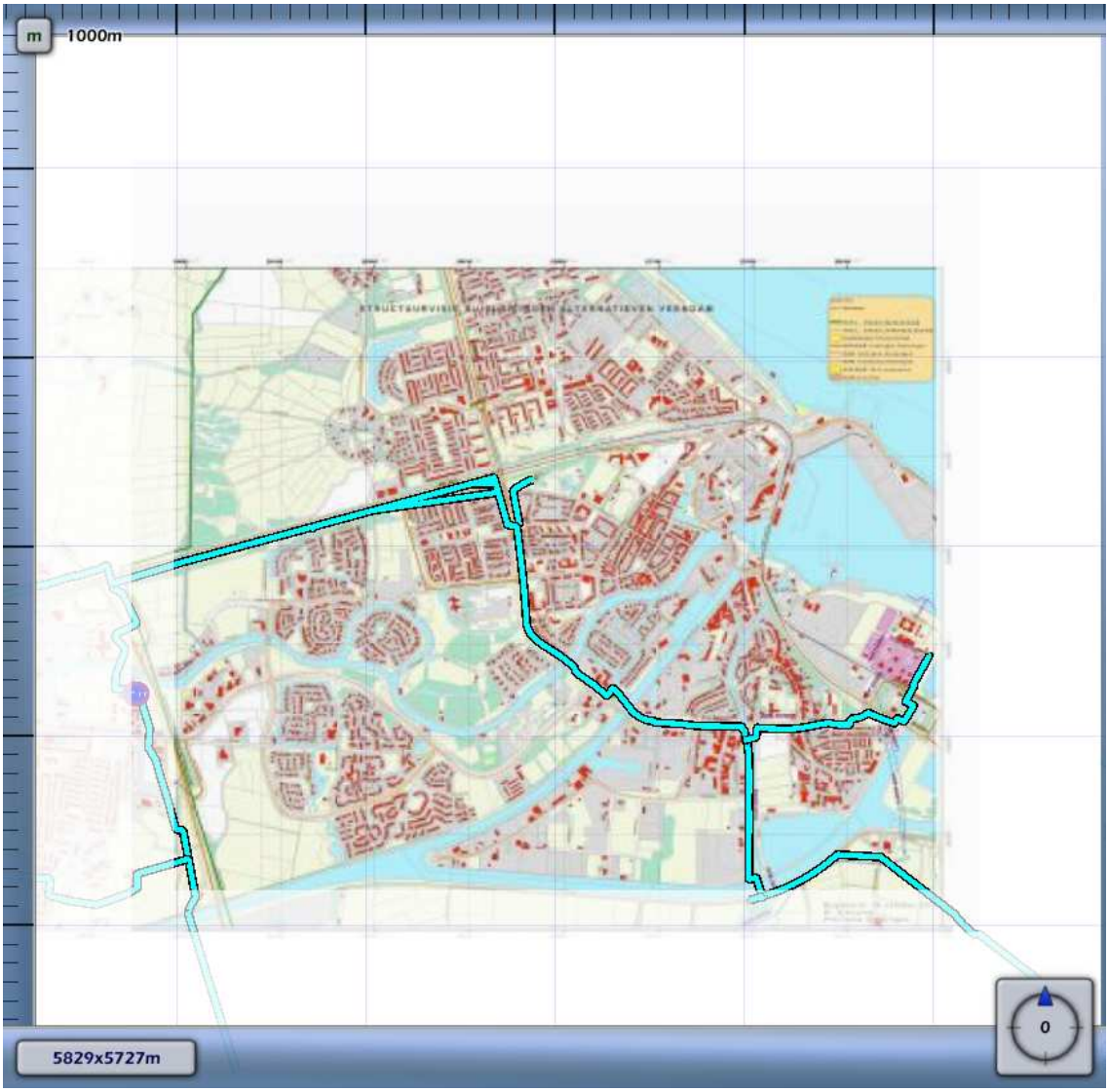
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor N-509-04 van N.V. Nederlandse Gasunie



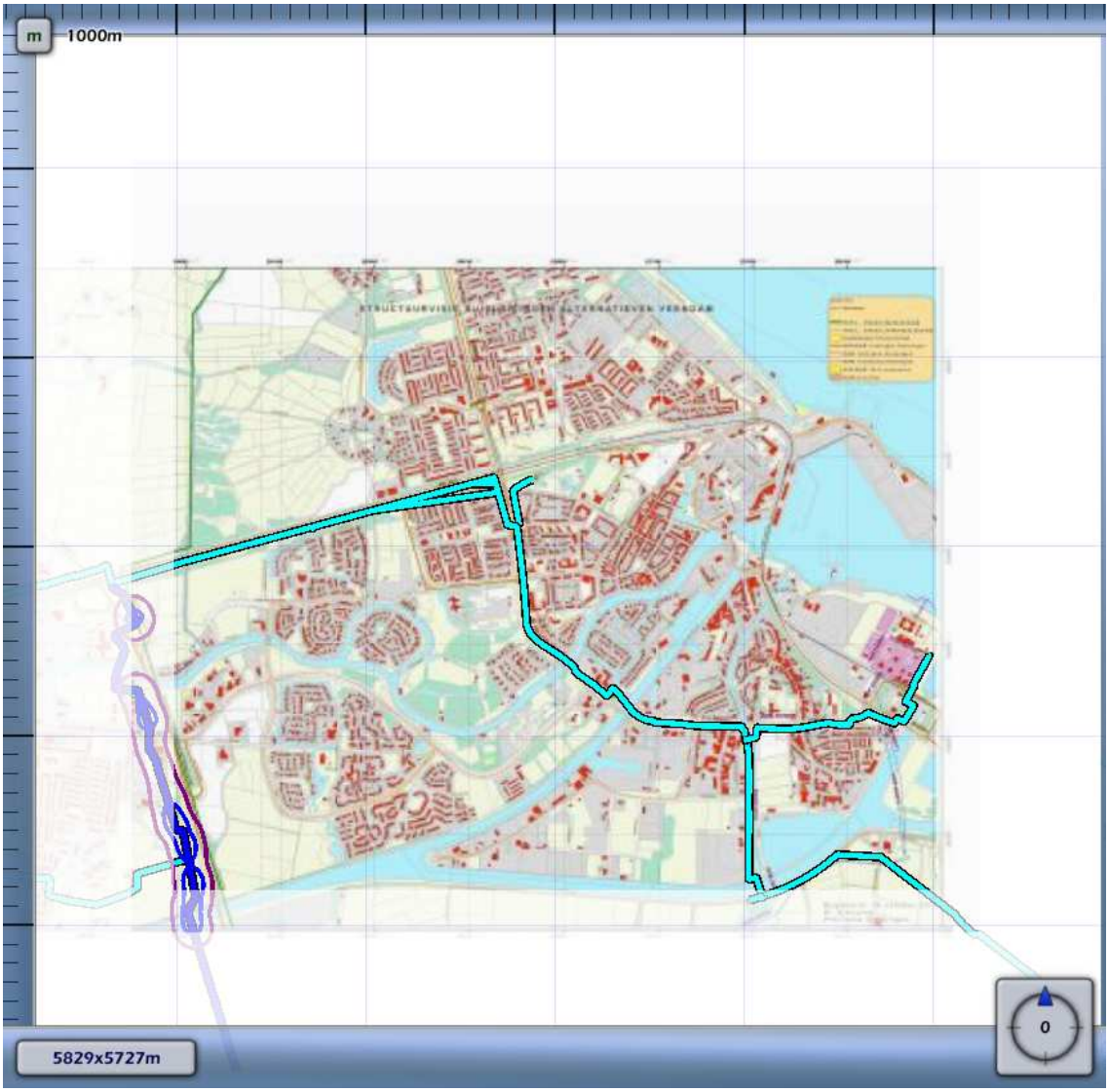
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor N-509-39 van N.V. Nederlandse Gasunie



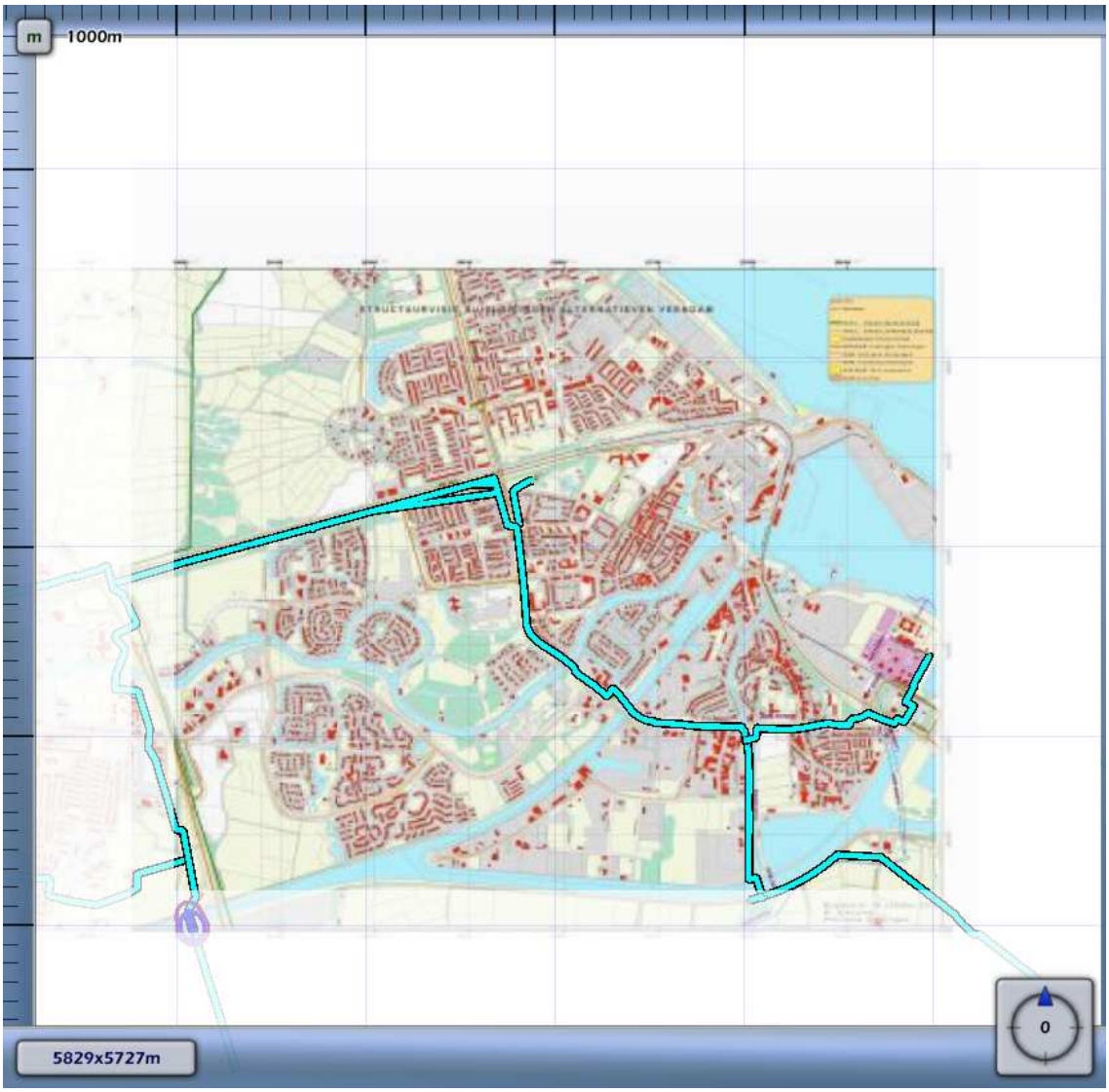
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor N-509-40 van N.V. Nederlandse Gasunie



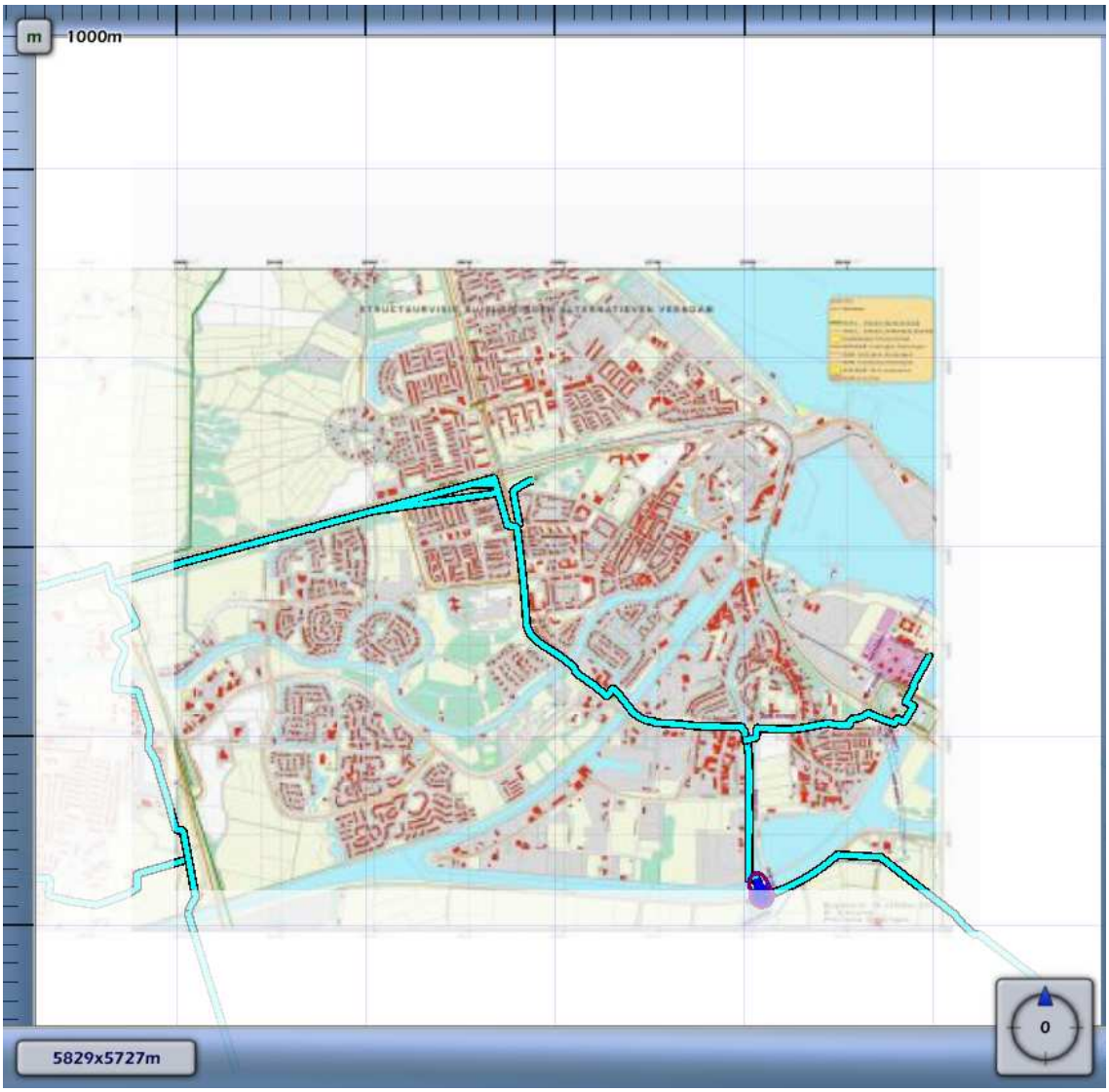
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor N-509-41 van N.V. Nederlandse Gasunie



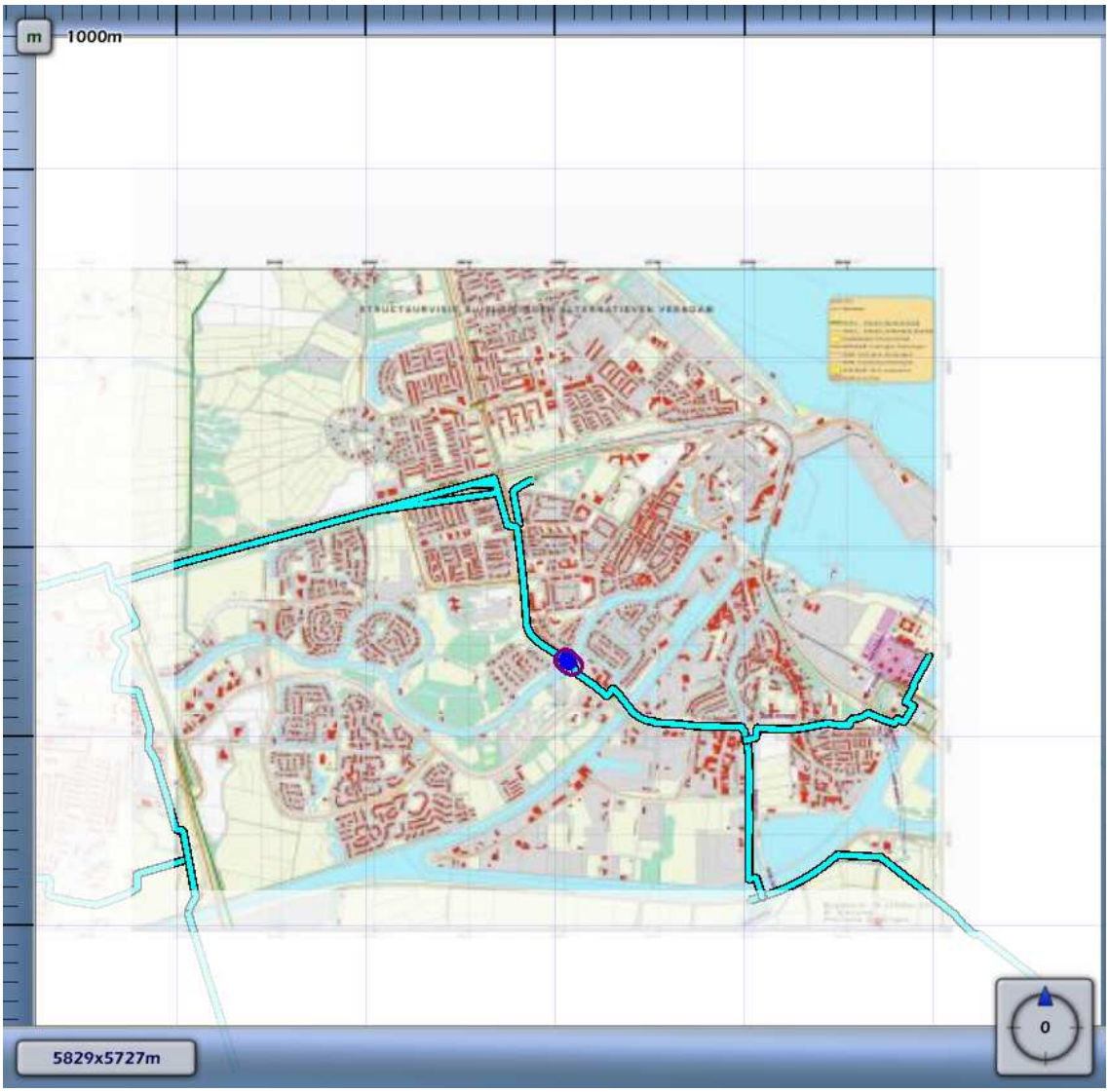
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor N-509-82 van N.V. Nederlandse Gasunie



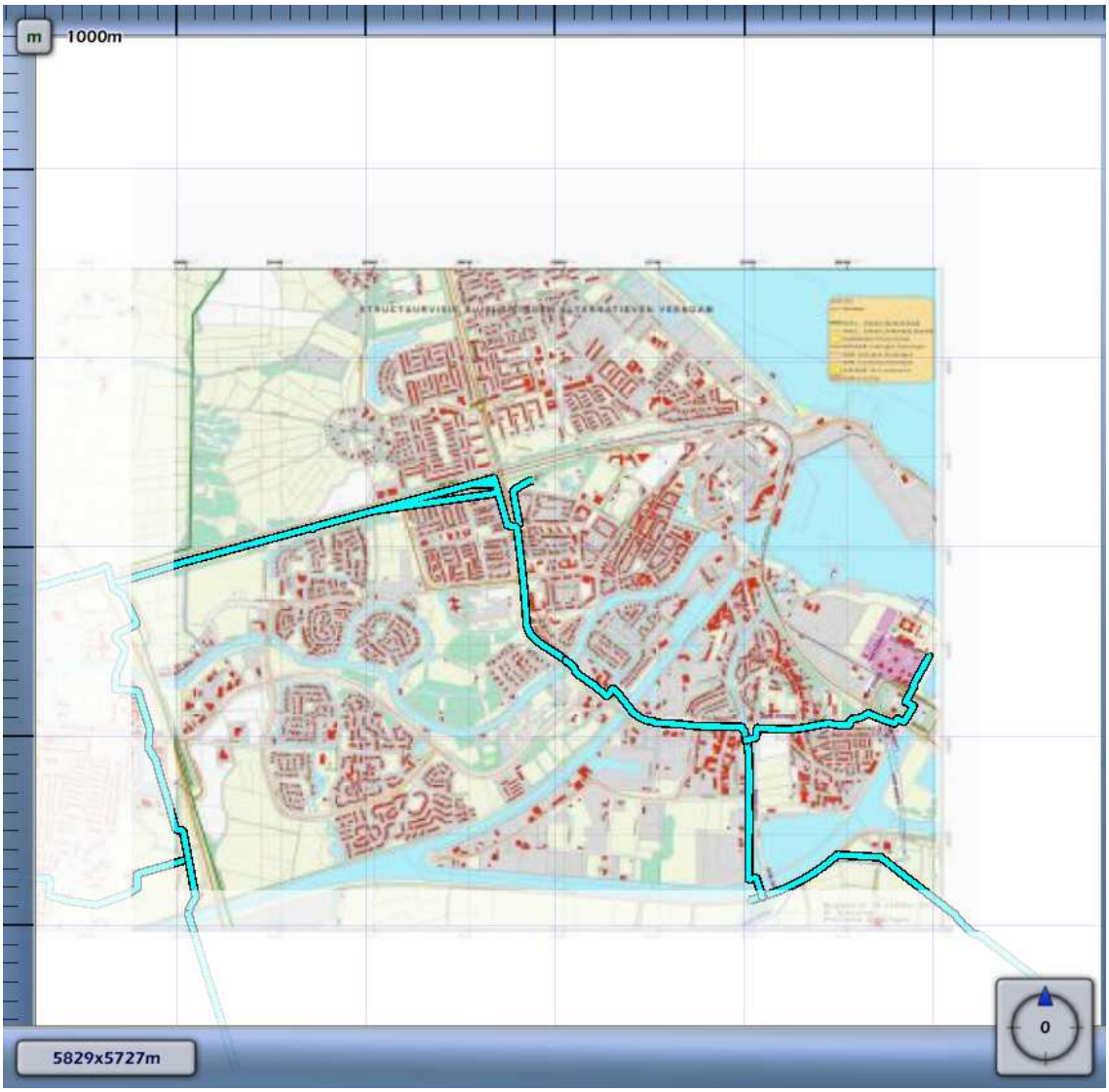
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor N-509-84 van N.V. Nederlandse Gasunie



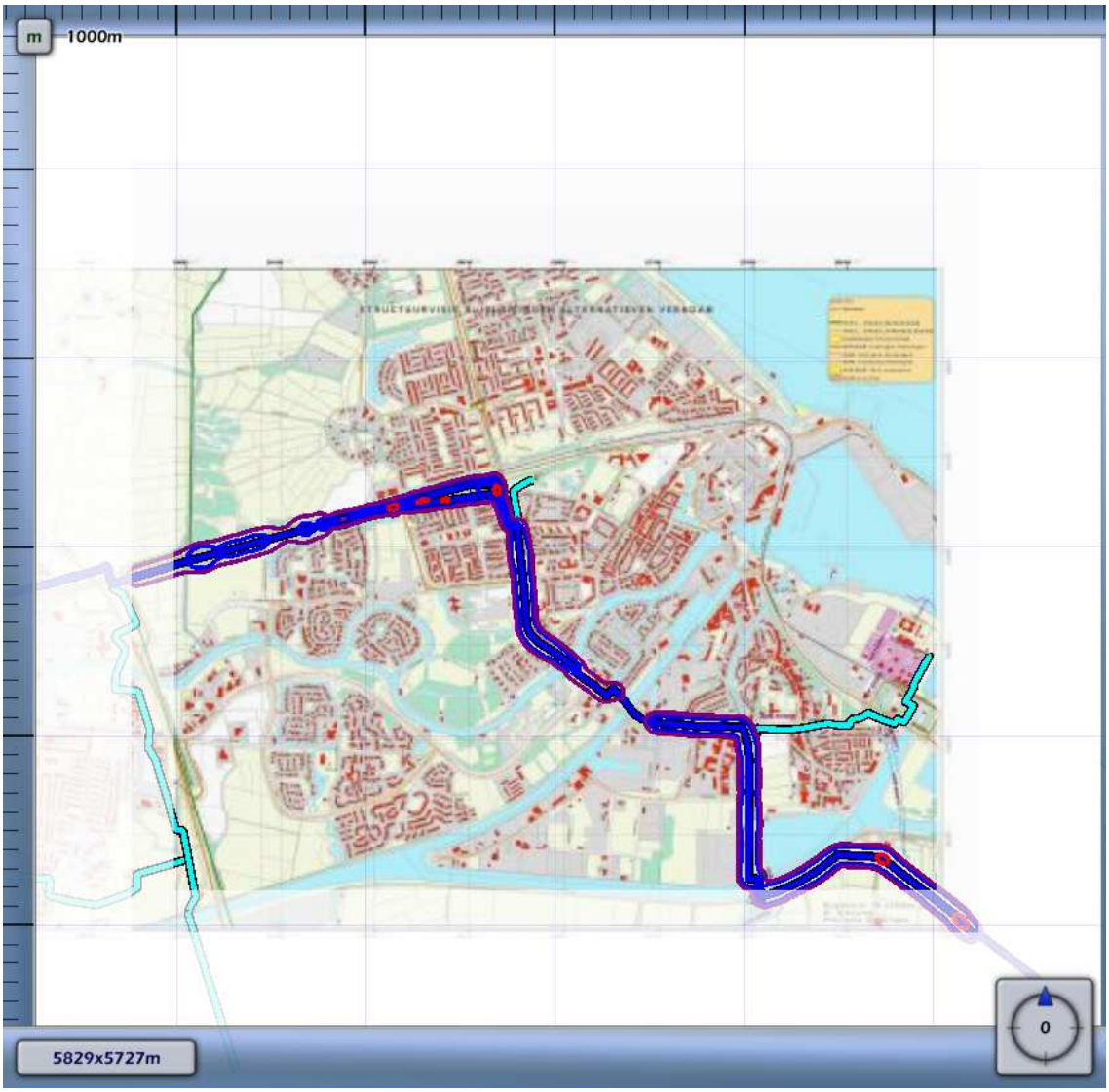
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor N-509-87 van N.V. Nederlandse Gasunie



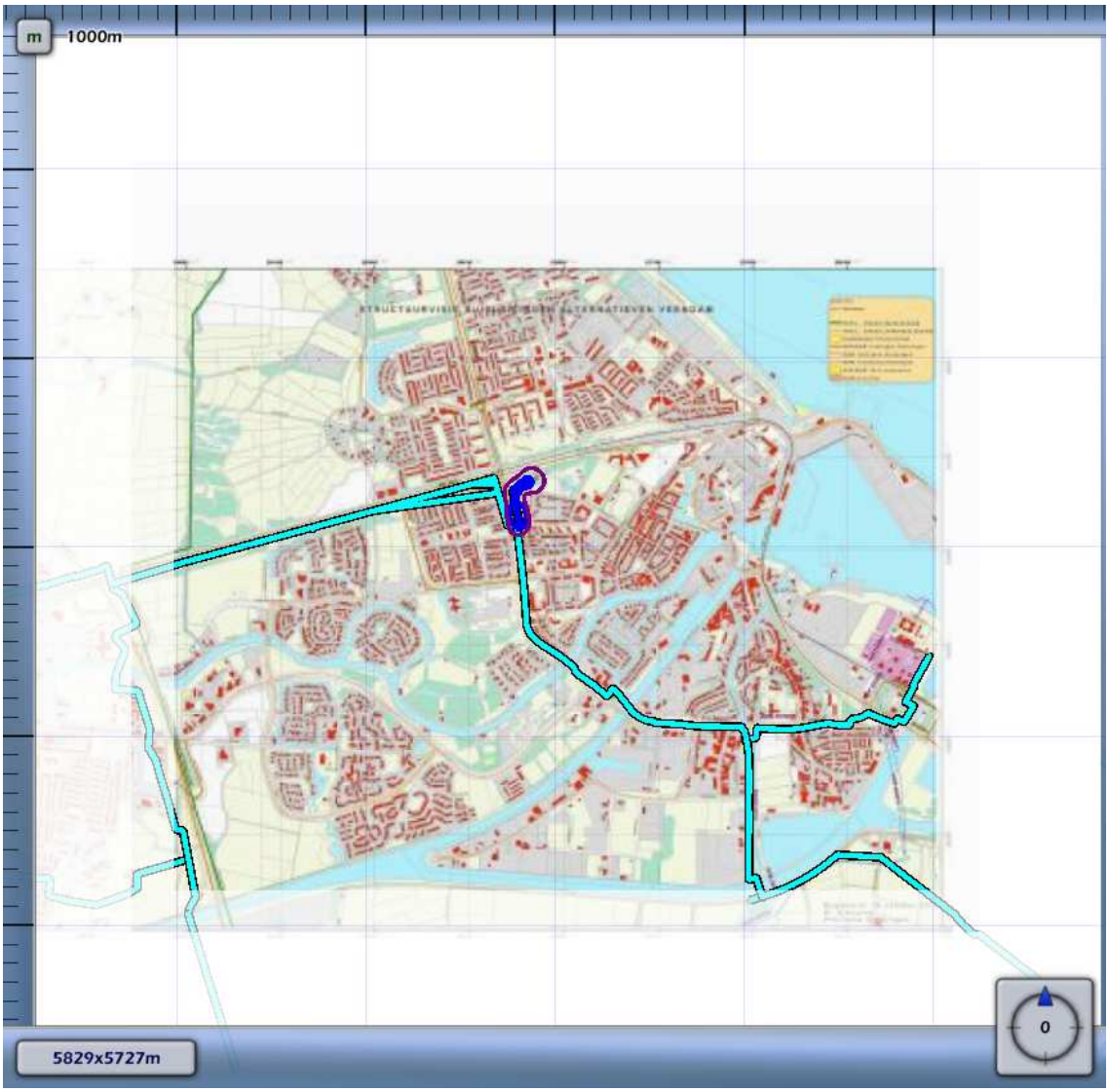
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor N-509-90 van N.V. Nederlandse Gasunie



1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor N-509-92 van N.V. Nederlandse Gasunie



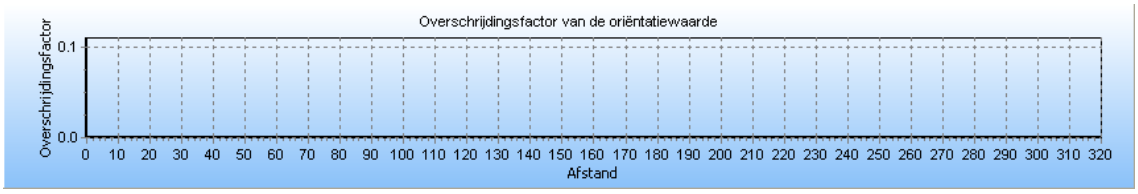
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

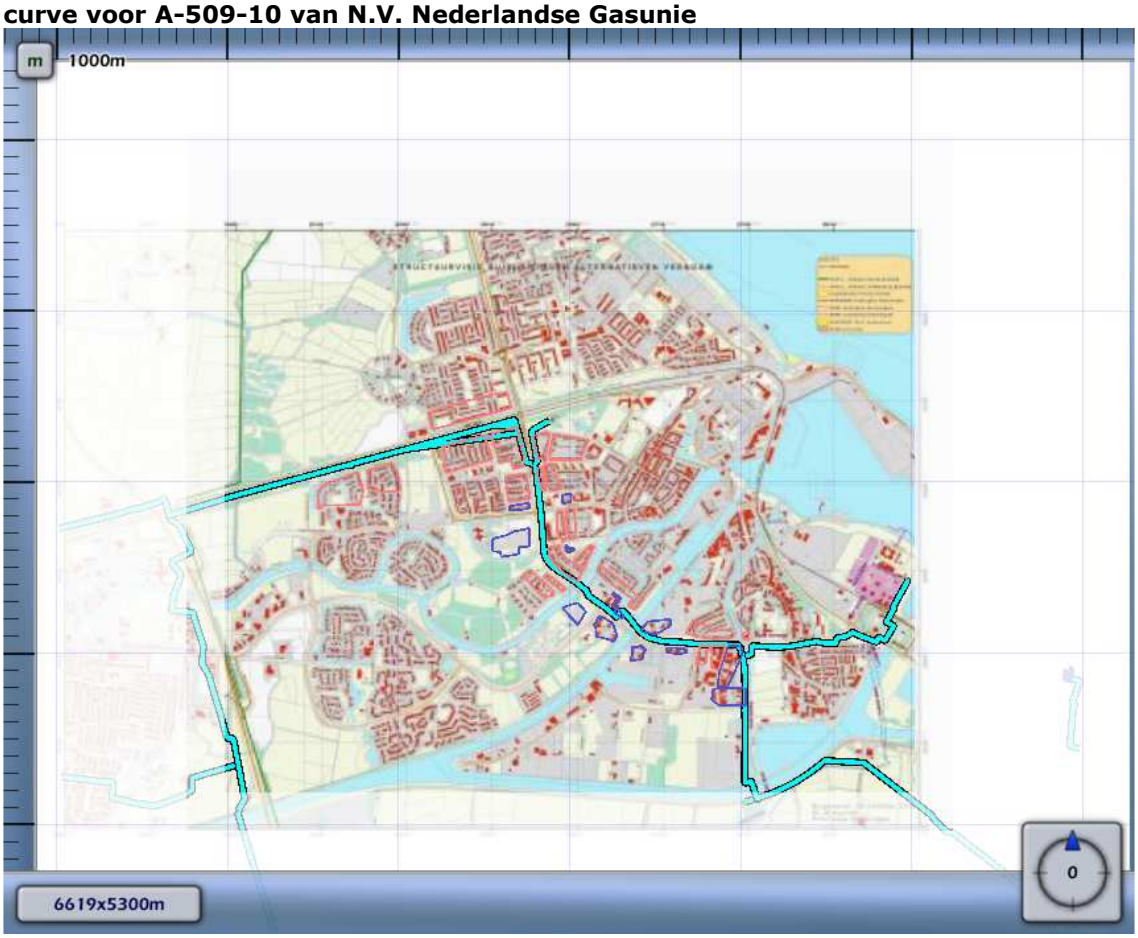
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor A-509-10 van N.V. Nederlandse Gasunie



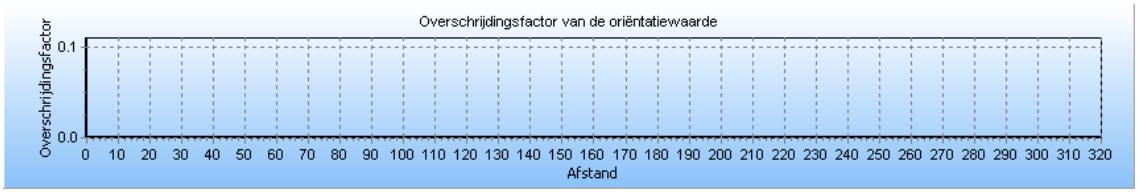
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor A-509-10 van N.V. Nederlandse Gasunie



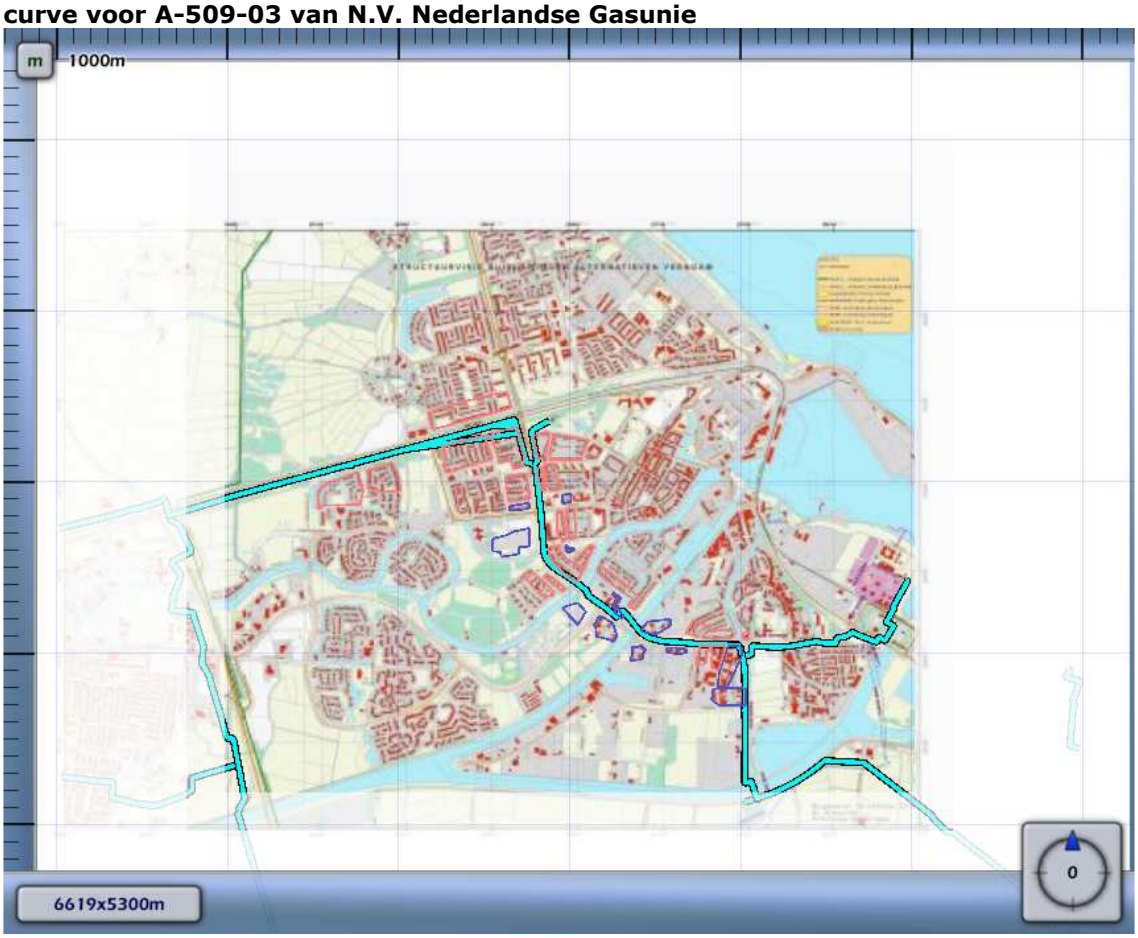
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor A-509-03 van N.V. Nederlandse Gasunie



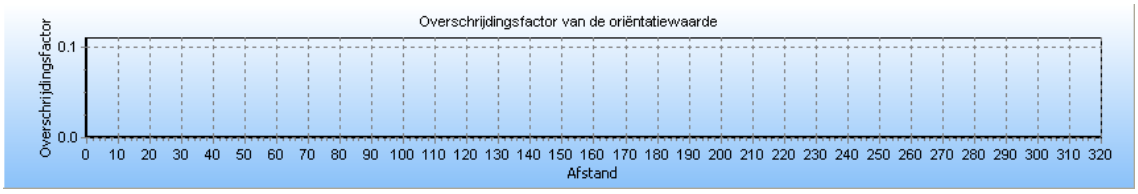
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor A-509-03 van N.V. Nederlandse Gasunie



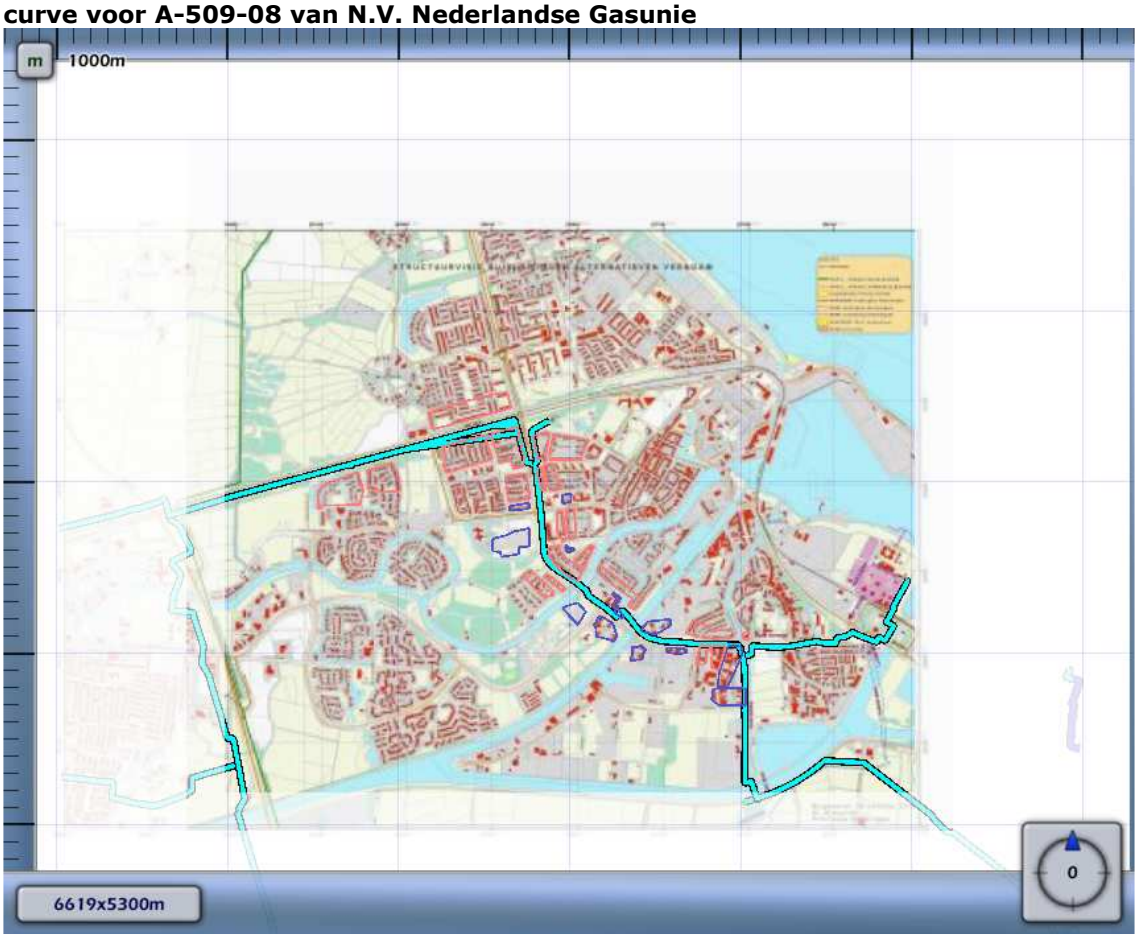
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor A-509-08 van N.V. Nederlandse Gasunie



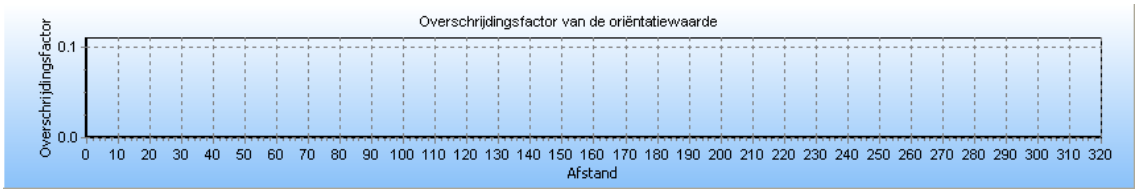
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3

Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor A-509-08 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor N-509-96 van N.V. Nederlandse Gasunie

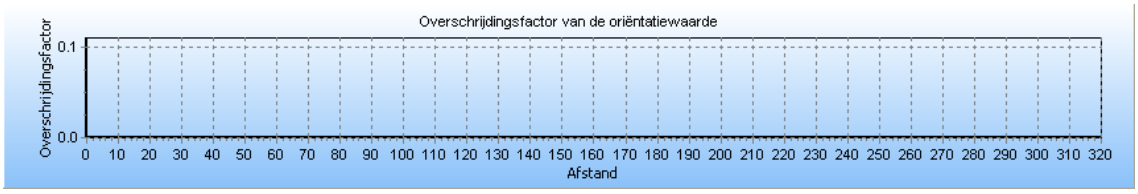


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-509-96 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor N-509-01 van N.V. Nederlandse Gasunie

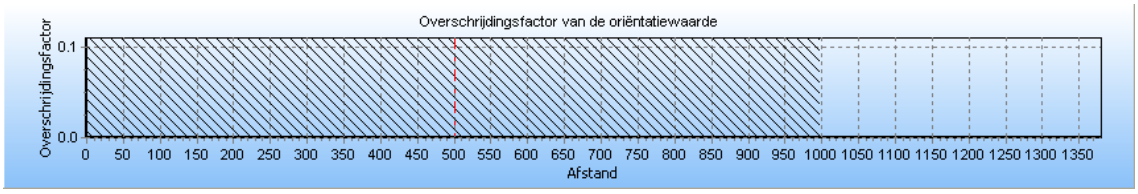


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.5

Figuur 4.5 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-509-01 van N.V. Nederlandse Gasunie

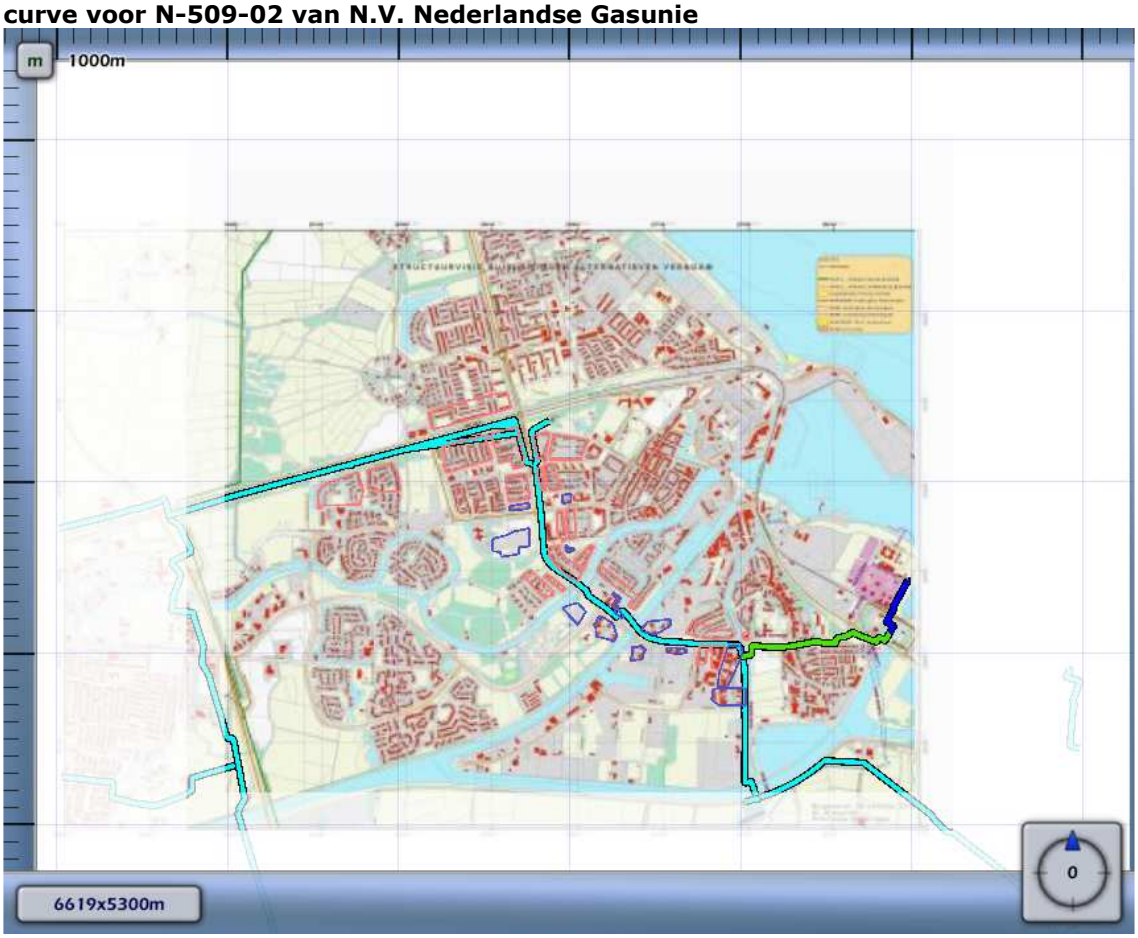
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor N-509-02 van N.V. Nederlandse Gasunie



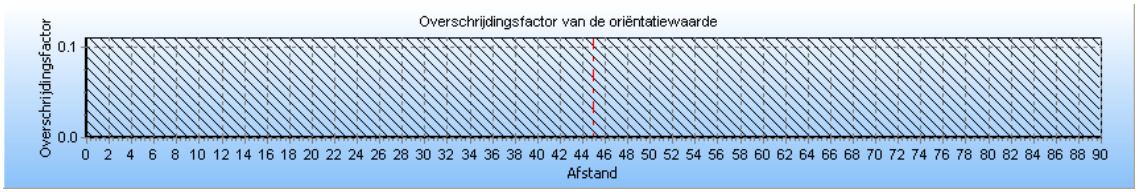
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.6

Figuur 4.6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-509-02 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor N-509-04 van N.V. Nederlandse Gasunie

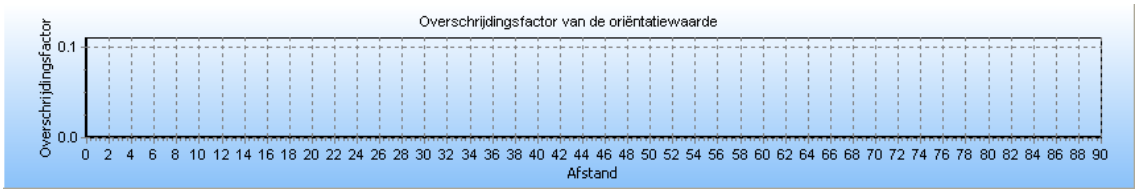


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 90.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.7

Figuur 4.7 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-509-04 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor N-509-39 van N.V. Nederlandse Gasunie

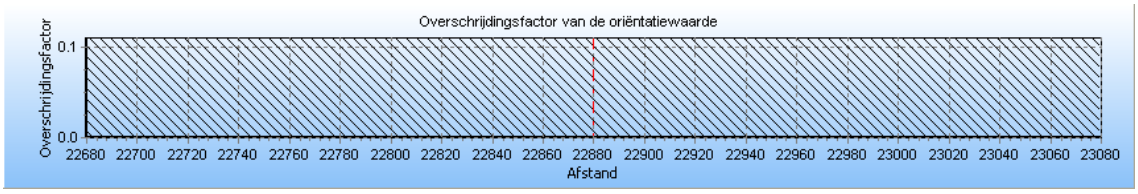


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.8

Figuur 4.8 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-509-39 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor N-509-40 van N.V. Nederlandse Gasunie

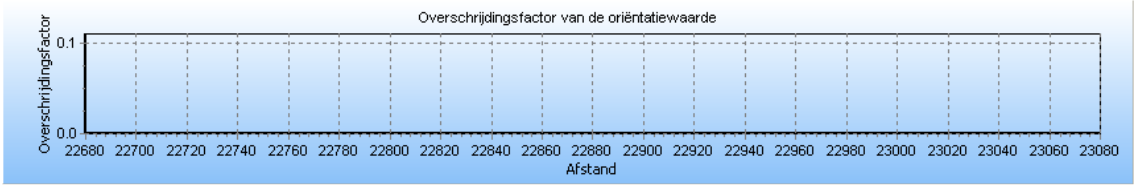


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 22680.00 en stationing 23080.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.9

Figuur 4.9 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-509-40 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor N-509-41 van N.V. Nederlandse Gasunie

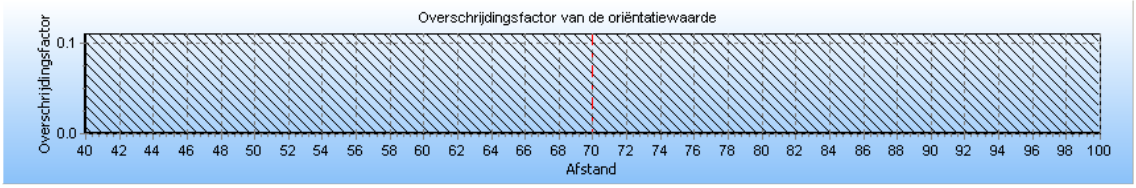


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.10

Figuur 4.10 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-509-41 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.11 Figuur 4.11 Groepsrisico screening voor N-509-82 van N.V. Nederlandse Gasunie

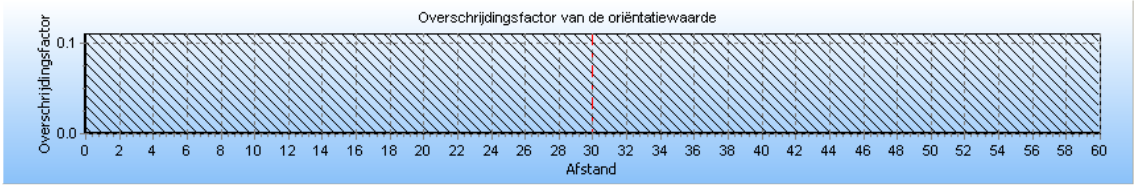


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 40.00 en stationing 100.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.11

Figuur 4.11 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-509-82 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.12 Figuur 4.12 Groepsrisico screening voor N-509-84 van N.V. Nederlandse Gasunie

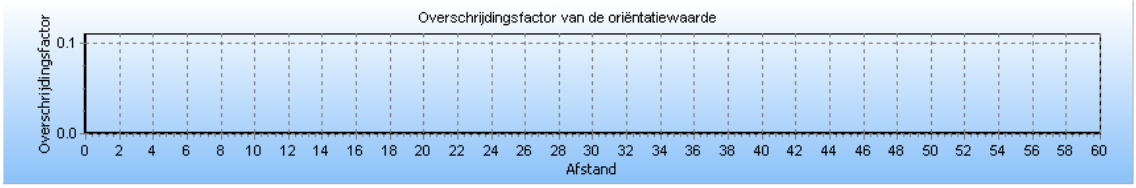


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 60.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.12

Figuur 4.12 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-509-84 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.13 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor N-509-87 van N.V. Nederlandse Gasunie

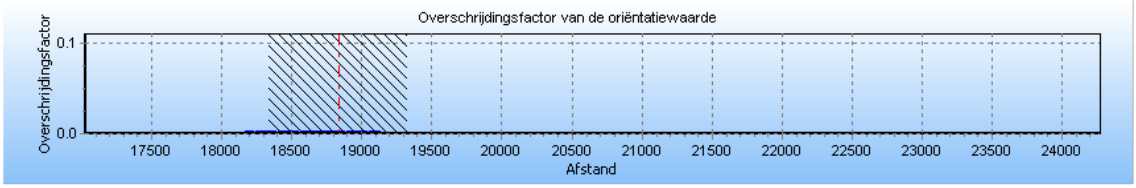


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.13

Figuur 4.13 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-509-87 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.14 Figuur 4.14 Groepsrisico screening voor N-509-90 van N.V. Nederlandse Gasunie

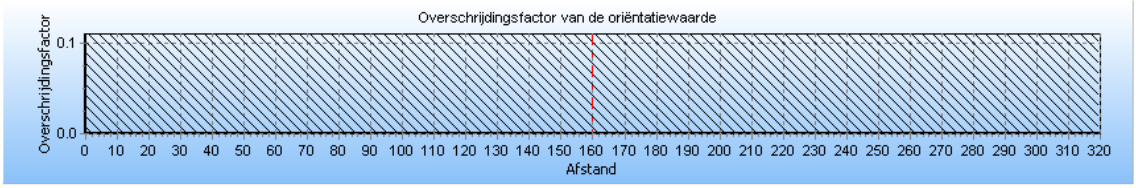


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 15 slachtoffers en een frequentie van 1.26E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 2.831E-003 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 18340.00 en stationing 19340.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.14

Figuur 4.14 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-509-90 van N.V. Nederlandse Gasunie

4.15 Figuur 4.15 Groepsrisico screening voor N-509-92 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

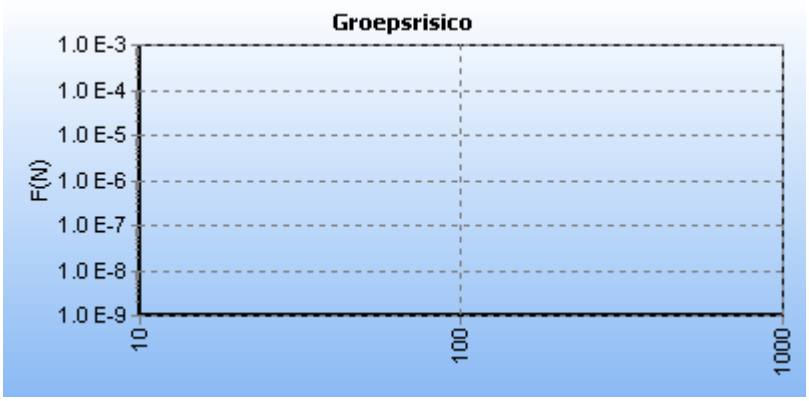
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 320.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.15

Figuur 4.15 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-509-92 van N.V. Nederlandse Gasunie

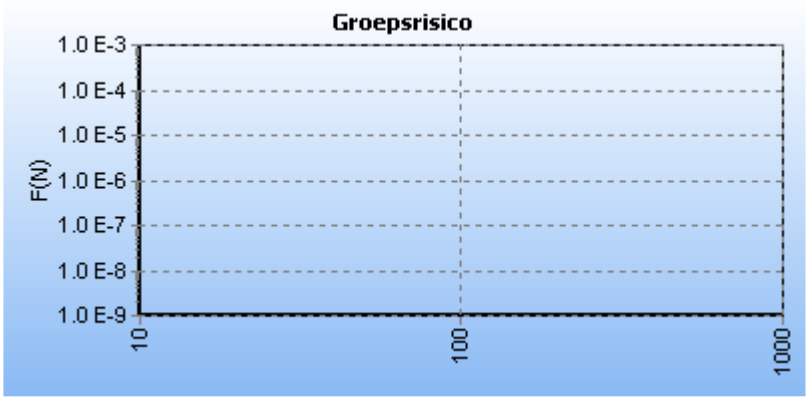
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

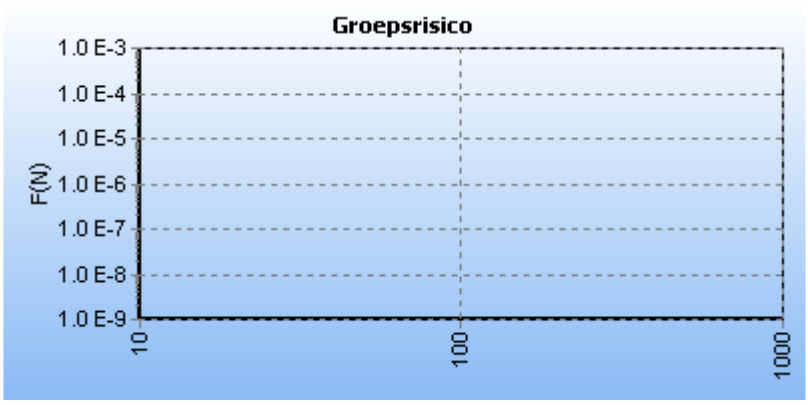
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor A-509-10 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



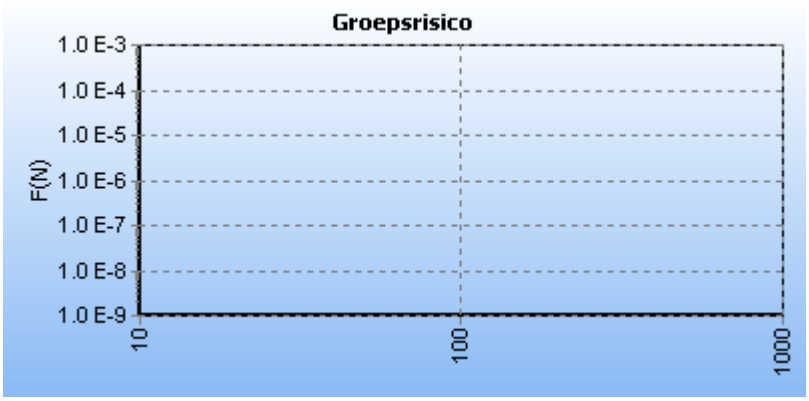
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor A-509-03 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



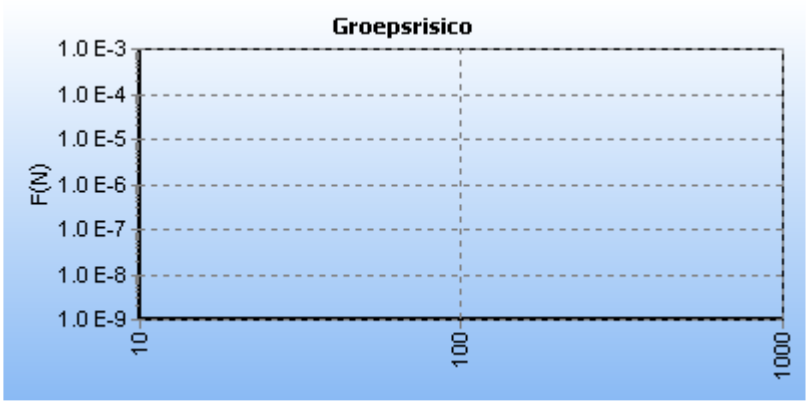
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor A-509-08 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



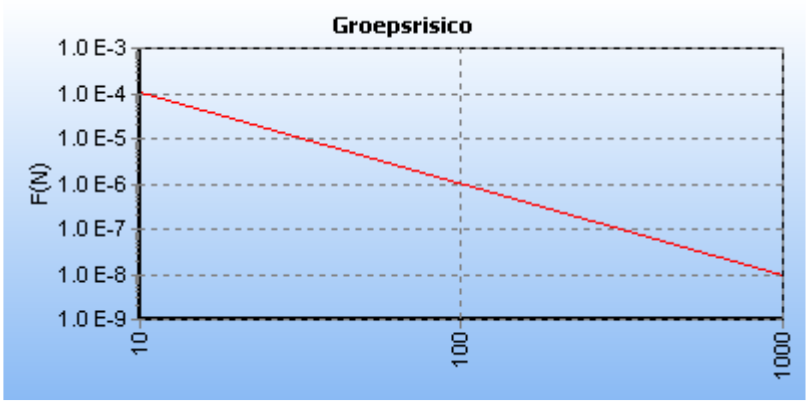
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor N-509-96 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



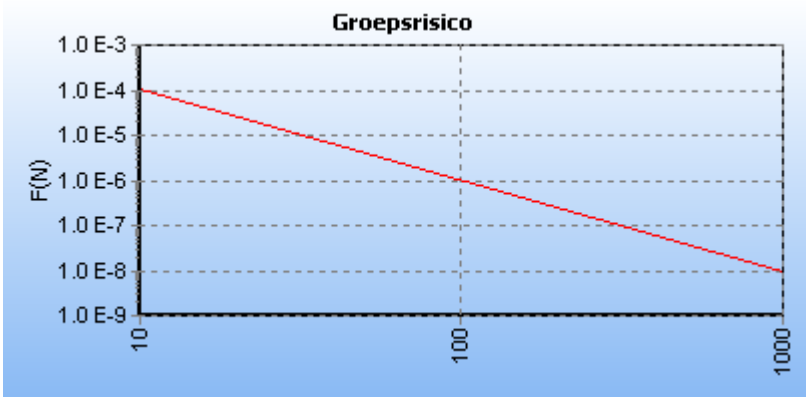
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor N-509-01 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



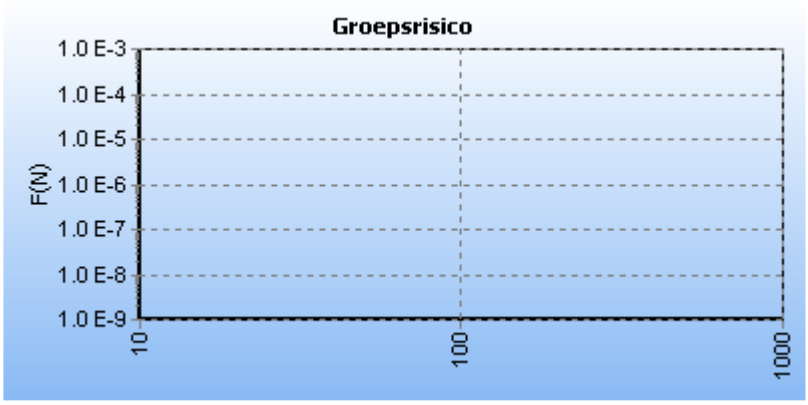
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor N-509-02 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



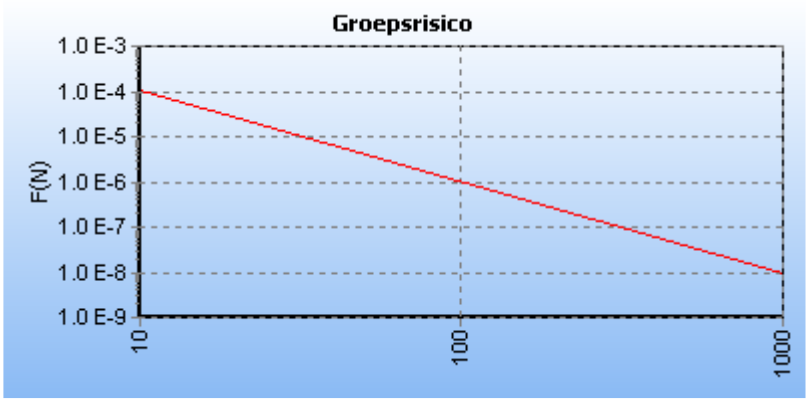
5.7 Figuur 5.7 FN curve voor N-509-04 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 90.00



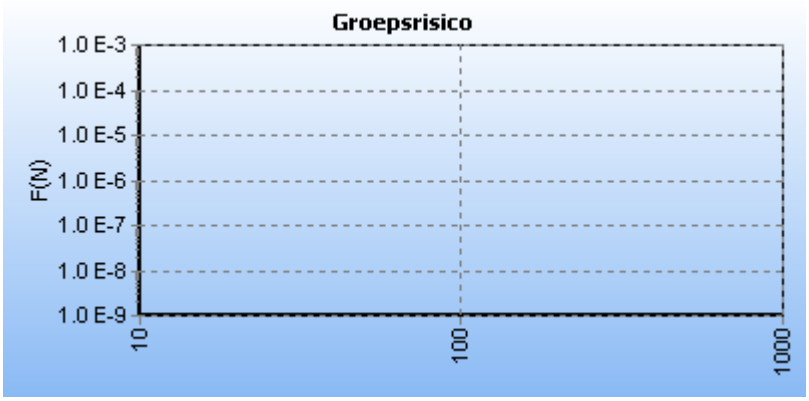
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor N-509-39 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



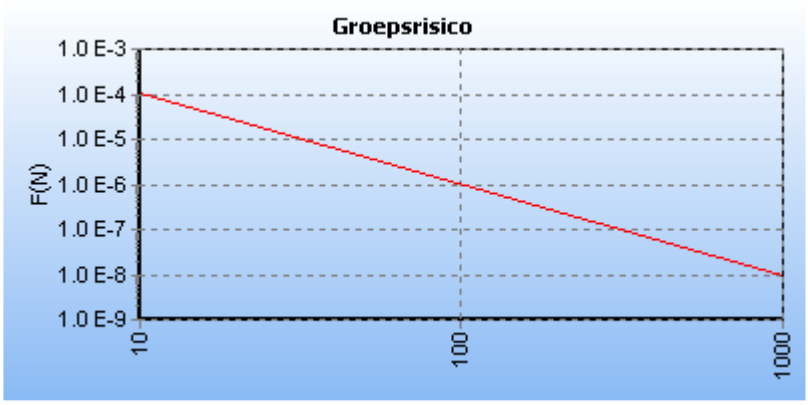
5.9 Figuur 5.9 FN curve voor N-509-40 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 22680.00 en stationing 23080.00



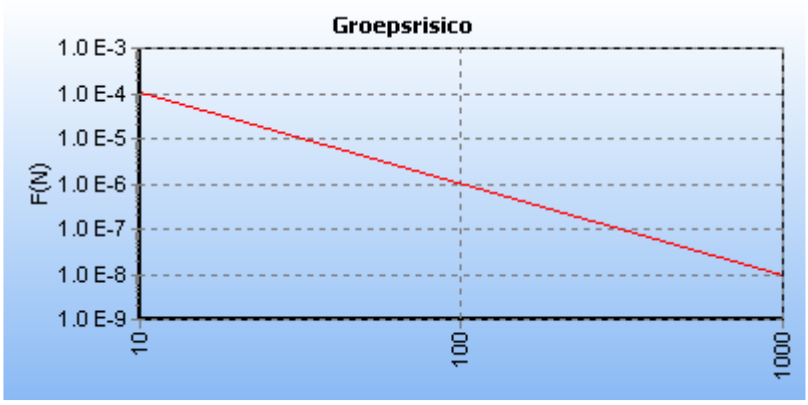
5.10 Figuur 5.10 FN curve voor N-509-41 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



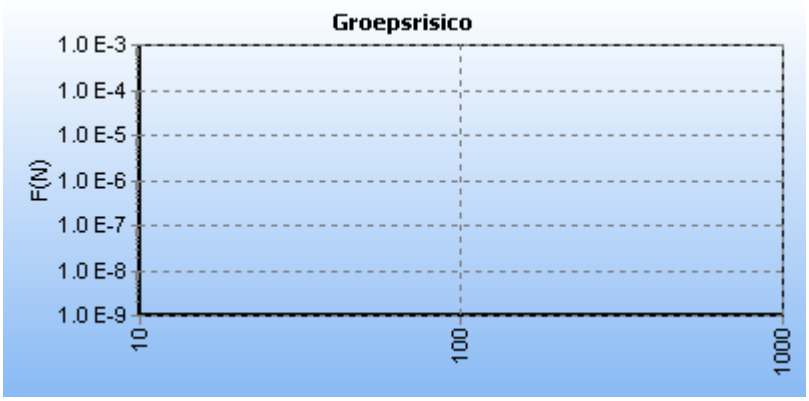
5.11 Figuur 5.11 FN curve voor N-509-82 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 40.00 en stationing 100.00



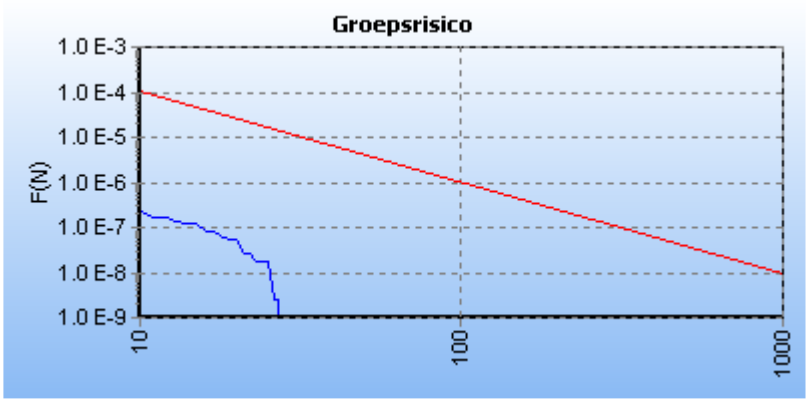
5.12 Figuur 5.12 FN curve voor N-509-84 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 60.00



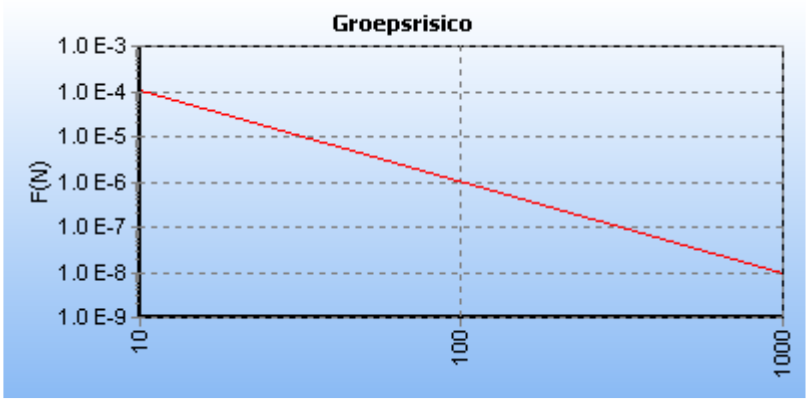
5.13 Figuur 5.13 FN curve voor N-509-87 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.14 Figuur 5.14 FN curve voor N-509-90 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 18340.00 en stationing 19340.00



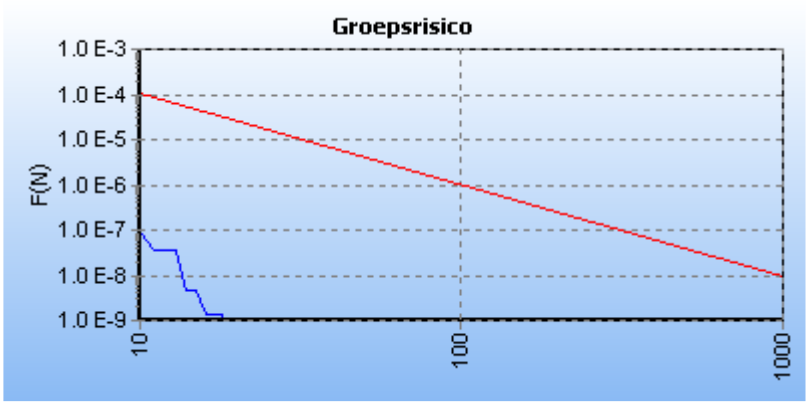
5.15 Figuur 5.15 FN curve voor N-509-92 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 320.00



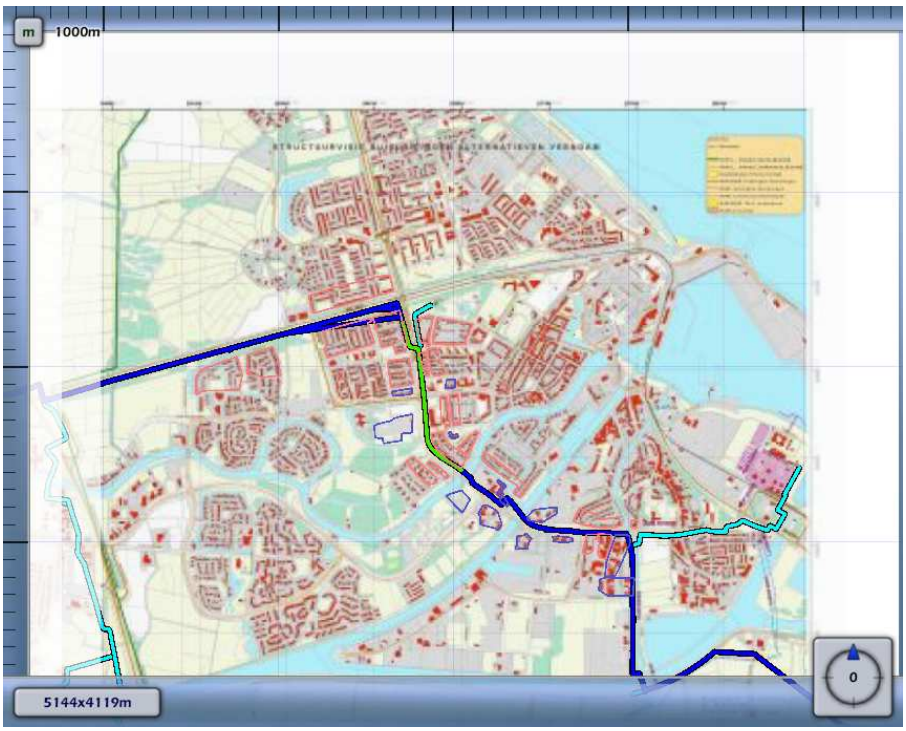
6 Conclusies

In Figuur 5.14 (blz. 48) is een FN-curve zichtbaar die betrekking heeft op een deel van de leiding N-509-90, de zogenaamde 'worst case' kilometer, zoals wordt getoond in Figuur 4.14 (blz. 42). Deze locatie ligt meer dan 600 meter buiten het plangebied.

De hoogte van het groepsrisico in het plangebied (stationing 20.000 - 21.000) wordt weergegeven door onderstaand diagram.



Op onderstaand overzichtskaartje is in groen weergegeven op welk deel van de gasleiding deze FN-curve betrekking heeft.



Er is in geen enkele situatie sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde.
Het groepsrisico is nergens hoger dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

7 Referenties

[1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.

[2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.

[3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.

[4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

IV. Planregels Delfzijl - Kern West

Artikel 1: Begrippen

In deze regels wordt verstaan onder:

1. *plan*:
het bestemmingsplan '***Delfzijl-Kern West***' van de gemeente Delfzijl;

2. *bestemmingsplan*:
de geometrisch bepaalde planobjecten als vervat in het GMLbestand NL.IMRO.0010.26BP-VG01 met de bijbehorende regels en eventuele bijlagen;

3. *aanbouw*:
een gebouw dat als een afzonderlijke ruimte is aangebouwd aan een hoofdgebouw waarmee het in directe verbinding staat, welk gebouw onderscheiden kan worden van het hoofdgebouw en dat in architectonisch opzicht ondergeschikt is aan het hoofdgebouw;

4. *aanduiding:*
een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regel regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden;

5. *aanduidingsgrens*:
de grens van een aanduiding indien het een vlak betreft;

6. *aan-huis-verbonden bedrijf:*
het beroepsmatig verlenen van diensten of het uitoefenen van ambachtelijke bedrijvigheid door middel van handwerk, waarvan de omvang in een woning met bijbehorende gebouwen past en de woonfunctie in ruimtelijke en visuele zin in overwegende mate behouden blijft;

7. *aan-huis-verbonden beroep*:
een beroep of het beroepsmatig verlenen van diensten op administratief, juridisch, medisch, therapeutisch, kunstzinnig, ontwerptechnisch of hiermee gelijk te stellen gebied, dat door zijn beperkte omvang in een woning en de daarbij behorende gebouwen, met behoud van de woonfunctie kan worden uitgeoefend;

8. *archeologisch deskundige:*
een door het college van burgemeester en wethouders aan te wijzen deskundige op het gebied van archeologie;

9. *archeologisch monument:*
terrein dat op basis van de Monumentenwet 1988 door het Rijk is aangewezen als beschermd archeologisch monument;

10. *archeologisch onderzoek:*
onderzoek (bureauonderzoek en/of boren en/of graven en/of begeleiden) verricht door een daartoe bevoegde instantie;

11. *archeologisch onderzoeksgebied:*
een gebied met een daaraan toegekende hoge archeologische verwachting vanwege de kennis en wetenschap van de in dat gebied verwachte overblijfselen van menselijke aanwezigheid of activiteiten uit het verleden;

12. *archeologisch waardevol gebied:*
een gebied met een daaraan toegekende archeologische waarde vanwege de kennis en wetenschap van de in dat gebied voorkomende overblijfselen van menselijke aanwezigheid of activiteiten uit het
verleden;

13. *bebouwing*:
één of meer gebouwen en/of bouwwerken, geen gebouwen zijnde;

14. *bebouwingspercentage*:
een op de verbeelding of in de regels aangegeven percentage, dat de grootte van het deel van een terrein aangeeft dat maximaal mag worden bebouwd;

15. *bedrijfsvloeroppervlakte*:
de totale bruto oppervlakte van de ruimte die wordt gebruikt voor de uitoefening van een aan-huis-verbonden beroep c.q. een aan-huis-verbonden bedrijf, inclusief opslag- en administratieruimten en dergelijke;

16. *bedrijfswoning*:
een woning in of bij een gebouw of op een terrein, kennelijk slechts bedoeld voor (het huishouden van) een persoon, wiens huisvesting daar, gelet op de bestemming van het gebouw of het terrein, noodzakelijk is;

17. *beperkt kwetsbaar object*:
een object waarvoor ingevolge het Besluit externe veiligheid inrichtingen een richtwaarde voor het risico c.q. een risicoafstand is bepaald, waarmee rekening moet worden gehouden;

18. *bestaand bouwwerk*:
een bouwwerk, dat ten tijde van de terinzagelegging van het ontwerp van dit plan bestaat, wordt gebouwd, dan wel nadien krachtens een bouwvergunning, waarvoor de aanvraag voor dat tijdstip is ingediend, kan worden gebouwd;

19. *bestaand gebruik*:
het gebruik dat bestaat ten tijde van het van kracht worden van het betreffende gebruiksverbod;

20. *bestemmingsgrens*:
de grens van een bestemmingsvlak;

21. *bestemmingsvlak*:
een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming;

22. *bijgebouw*:
een opzichzelfstaand, al dan niet vrijstaand gebouw, dat door de vorm onderscheiden kan worden van het hoofdgebouw en dat in ruimtelijk en functioneel/architectonisch opzicht ondergeschikt is aan het hoofdgebouw;

23. *bouwen*:
het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen van een standplaats;

24. *bouwgrens*:
de grens van een bouwvlak;

25. *bouwlaag:*
een doorlopend gedeelte van een gebouw dat door op gelijke of bij benadering gelijke hoogte liggende vloeren of balklagen is begrensd, zulks met inbegrip van de begane grond en met uitsluiting van onderbouw, souterrain en zolder;

26. *bouwperceel*:
een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten;

27. *bouwperceelsgrens*:
een grens van een bouwperceel;

28. *bouwvlak*:
een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken geen gebouwen zijnde zijn toegelaten;

29. *bouwwerk*:
elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die hetzij direct of indirect met de grond is verbonden, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond;

30. *carport:*
een overkapping, al dan niet aangebouwd aan een ander bouwwerk, die van boven geheel of gedeeltelijk is afgesloten en met maximaal 2 wanden is omsloten;

31. *dak*:
iedere bovenbeëindiging van een gebouw;

32. *detailhandel*:
het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen de uitstalling ten verkoop, het verkopen en/of leveren van goederen aan personen die die goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit;

33. *dienstverlenend bedrijf*:
een bedrijf of instelling waarvan de werkzaamheden bestaan uit het verlenen van economische en maatschappelijke diensten aan derden, waaronder zijn begrepen kapperszaken,

schoonheidsinstituten, fotostudio's en naar de aard daarmee gelijk te stellen bedrijven en inrichtingen, evenwel met uitzondering van een garagebedrijf en een seksinrichting;

34. *eerste bouwlaag:*
de bouwlaag op de begane grond;

35. *erf:*
een al dan niet bebouwd perceel, of een gedeelte daarvan, dat is gelegen bij een gebouw en dat in feitelijk opzicht is gericht ten dienste van het gebruik van dat gebouw en de bestemming deze inrichting niet verbiedt;

36. *gebouw*:
elk bouwwerk dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt;

37. *hoofdgebouw*:
een gebouw, dat op een bouwperceel door zijn constructie of afmeting, dan wel gelet op de bestemming, als het belangrijkste gebouw valt aan te merken en in architectonisch opzicht de hoofdvorm bepaalt;

38. *horecabedrijf*:
een bedrijf of instelling waar bedrijfsmatig dranken en/of etenswaren voor gebruik ter plaatse worden verstrekt en/of waarin bedrijfsmatig logies wordt verstrekt;

39. *horecabedrijf, categorie I*:
een horecabedrijf, waar in hoofdzaak maaltijden en/of logies worden verstrekt en waar doorgaans geen overlast voor het leefklimaat wordt veroorzaakt, zoals restaurants, hotels en pensions en een horecabedrijf dat vooral is gericht op het overdag en 's avonds verstrekken van in hoofdzaak alcoholvrije dranken en eenvoudige etenswaren, zoals ijssalons, croissanterieën, cafetaria’s, lunchrooms en naar de aard en openingstijden daarmee gelijk te stellen horecabedrijven;

40. *horecabedrijf, categorie II*:
een horecabedrijf, waar meestal in hoofdzaak alcoholische dranken worden verstrekt en/of waarvan de exploitatie doorgaans overlast voor het leefklimaat kan veroorzaken en een grote druk op de openbare orde met zich meebrengt, zoals cafés, bars en discotheken;

41. *kampeermiddel*:
een tent, een tentwagen, een kampeerauto, een caravan of een stacaravan, dan wel enig ander voertuig of onderkomen, dat geheel of ten dele is bestemd of opgericht dan wel wordt of kan worden gebruikt voor recreatief nachtverblijf, en geen bouwwerk is waarvoor ingevolge de Woningwet een bouwvergunning is vereist;

42. *kap*:
een dak met een hellingspercentage van tenminste 25%;

43. *kleinschalige bedrijfsmatige activiteit:*
bedrijvigheid die door zijn beperkte omvang in of bij een woonhuis met behoud van de woonfunctie kan worden uitgeoefend;

44. *kwetsbaar object*:
een object waarvoor ingevolge het Besluit externe veiligheid inrichtingen een grenswaarde voor het risico c.q. een risicoafstand is bepaald, die in acht moet worden genomen;

45. *loonbedrijf*
Een bedrijf dat arbeidskrachten en machines ten dienste stelt van andere, in hoofdzaak agrarische, bedrijven;

46. *maatschappelijke voorzieningen*:
educatieve, sociaal-medische, sociaal-culturele, levensbeschouwelijke, sport- en recreatieve voorzieningen, voorzieningen ten behoeve van openbare dienstverlening, alsook ondergeschikte detailhandel en horeca ten dienste van deze voorzieningen;

47. *normaal onderhoud:*
onderhoudswerkzaamheden, als het vervangen van bestrating en dergelijke, die niet leiden tot verstoring van de ongeroerde bodem;

48. *overkapping*:
een bouwwerk, geen gebouw zijnde, van één bouwlaag dat dient ter overdekking en niet dan wel met ten hoogste twee wanden is omgeven;

49. *peil*:
indien op het land wordt gebouwd:
- voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang direct aan de weg grenst: de hoogte van de weg ter plaatse van die hoofdtoegang;
- voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de toegang niet direct aan de weg grenst: de hoogte van het terrein ter plaatse van die hoofdtoegang bij voltooiing van de bouw;

indien in het water wordt gebouwd:
- het Normaal Amsterdams Peil (of een plaatselijk aan te houden waterpeil);

50. *prostitutie*:
het zich beschikbaar stellen tot het verrichten van seksuele handelingen met een ander tegen vergoeding;

51. *risicovolle inrichting*:
een inrichting, waarvoor ofwel op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen, ofwel op grond van het Vuurwerkbesluit vanwege de verwerking of opslag van verpakt of onverpakt professioneel vuurwerk, al dan niet in samenhang met consumentenvuurwerk, een grenswaarde, richtwaarde voor het risico c.q. een risicoafstand moet worden aangehouden bij het in het bestemmingsplan toelaten van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten;

52. *seksinrichting*:
een voor het publiek toegankelijke besloten ruimte waarin bedrijfsmatig, of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, seksuele handelingen worden verricht of vertoningen van erotisch/pornografische aard plaatsvinden.
Onder een seksinrichting wordt in elk geval verstaan: een prostitutiebedrijf, waaronder begrepen een erotische massagesalon, seksbioscoop, seksautomatenhal, sekstheater of een parenclub, al dan niet in combinatie met elkaar;

53. *uitbouw*:
een gebouw dat als vergroting van een bestaande ruimte is gebouwd aan een hoofdgebouw waarmee het in directe verbinding staat, welk gebouw door de vorm onderscheiden kan worden van het hoofdgebouw en dat in ruimtelijk/architectonisch opzicht ondergeschikt is aan het hoofdbouw;

54. *voorerf:*
het gedeelte van een bouwperceel gelegen voor de voorgevel van een hoofdgebouw;

55. *voorgevel:*
de naar de weg toegekeerde gevel van een gebouw of, indien een perceel met meerdere zijden aan de weg grenst,
die als zodanig door burgemeester en wethouders aan te wijzen gevel(s) dan wel, indien een gevellijn op de verbeelding is weergegeven, de in die gevellijn gebouwde gevel.

56. *woning*:
een complex van ruimten, uitsluitend bedoeld voor de huisvesting van één afzonderlijk huishouden;

57. *woongebouw:*
een gebouw dat meerdere naast elkaar gelegen en/of geheel of gedeeltelijk boven elkaar gelegen woningen omvat met één of meer gemeenschappelijke toegangen en dat qua uiterlijke verschijningsvorm als een eenheid kan worden beschouwd;

58. *woonhuis*:
een gebouw, dat één woning omvat en dat qua uiterlijke verschijningsvorm als een eenheid beschouwd kan worden

59. *woonschip:*
een zich op het water bevindend object, dat dient als woning.

Artikel 2: Wijze van meten

Bij toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

1. *de bouwhoogte van een bouwwerk:*
vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, geen gebouw zijnde, met uitzondering van ondergeschikte bouwdelen, zoals schoorstenen, antennes en naar aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen;

2. *de goothoogte van een bouwwerk:*
vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot, dan wel de druiplijn, het boeiboord of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel;

3. *de dakhelling van een bouwwerk:*
langs het dakvlak ten opzichte van het horizontale vlak (voorzover in de regels een dakhelling is voorgeschreven, is deze niet van toepassing op de horizontale gedeelten van afgeknotte daken, de bovenste dakvlakken van mansardekappen en op dakvlakken welke niet evenwijdig aan de noklijn zijn gelegen);

4. *de oppervlakte van een bouwwerk:*
tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk;

5. *de inhoud van een bouwwerk:*
tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidsmuren) en de buitenzijde van daken van dakkapellen;

6. *de afstand tot de (zijdelingse) grens van een bouwperceel:*
vanaf enig punt van een bouwwerk tot de (zijdelingse) grens van een bouwperceel.

Bij de toepassing van het bepaalde ten aanzien van het bouwen worden ondergeschikte bouwdelen als:

a. plinten, pilasters, kozijnen, gevelversieringen, ventilatiekanalen, schoorstenen, gevel- en kroonlijsten en uitbouwen met een oppervlakte van 2 m² of kleiner;
b. overstekende daken;
c. luifels als geïntegreerd onderdeel van een uitbouw;

buiten beschouwing gelaten, mits de overschrijding niet meer dan 1 m ten opzichte van de bouwgrens of bestemmingsgrens bedraagt.

Artikel 11: Tuin

11.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Tuin' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. tuinen behorende bij de op de aangrenzende gronden gelegen hoofdgebouwen.

In de bestemming zijn niet begrepen:

- seksinrichtingen.

11.2 Bouwregels

11.2.1 Ten aanzien van deze bestemming geldt dat geen gebouwen en overkappingen mogen worden gebouwd.

11.2.2 Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen en overkappingen zijnde, gelden de volgende regels:

a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen zal ten hoogste 2 m bedragen, met dien verstande dat de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen vóór de voorgevelrooilijn ten hoogste 1 m zal bedragen.

b. de bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, en overkappingen mag niet meer dan 3 m bedragen; met dien verstande dat de bouwhoogte van vlaggenmasten en lichtmasten niet meer dan 5 m bedraagt;

11.3 Afwijken van de bouwregels

11.3.1 Het bevoegd gezag kan, op basis van een goede ruimtelijke onderbouwing en mits geen onevenredige aantasting plaatsvindt van:

- de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden;
- het straat- en bebouwingsbeeld;
- de verkeersveiligheid;

Bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in:

a. lid 11.2.1:
voor de bouw van erkers en toegangsportalen voor de naar de weg gekeerde gevel van op de aangrenzende gronden gelegen hoofdgebouwen tot een diepte van 1,50 m gemeten vanuit de voorgevel en voor maximaal 75% van de breedte van de gevel, waarbij de bouwhoogte maximaal 0,25 m meer mag bedragen dan de hoogte van de vloer van de eerste verdieping tot een maximum van 4 m;

b. lid 11.2.1:
voor het bouwen van aan- en uitbouwen, bijgebouwen en overkappingen, met dien verstande dat:

1. er 3 m achter (het verlengde van) de naar de weg gekeerde gevel van het hoofdgebouw dient te worden gebouwd, dan wel niet minder dan de bestaande afstand indien deze minder bedraagt;
2. de afstand tot de zijdelingse bouwperceelgrens bedraagt niet minder dan 1 m, dan wel de bestaande afstand indien deze minder is;
3. de goothoogte mag niet meer dan 3,50 m bedragen, dan wel de bestaande goothoogte indien deze meer is;
4. de bouwhoogte mag niet meer dan 6 m bedragen, dan wel de bestaande bouwhoogte indien deze meer is;
5. de gezamenlijke oppervlakte mag niet meer dan 70 m^2 bedragen, dan wel de bestaande oppervlakte indien deze hoger is;

6. de gezamenlijke oppervlakte mag niet meer bedragen dan de oppervlakte van het hoofdgebouw;
7. een bouwperceel mag voor niet meer dan 50% worden bebouwd, dan wel het bestaande percentage indien dit meer is.

Artikel 17: Wonen - 1D

17.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Wonen – 1D' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. wonen, al dan niet in combinatie met ruimte voor een aan-huis-verbonden beroep en/of bedrijf;

met de daarbij behorende:

b. groenvoorzieningen en water;
c. verkeers- en verblijfsvoorzieningen;
d. openbare nutsvoorzieningen.

In de bestemming zijn niet begrepen:
- seksinrichtingen.

17.2 Bouwregels

17.2.1 Voor het bouwen van hoofdgebouwen gelden de volgende regels:
a. als hoofdgebouw mogen uitsluitend woonhuizen worden gebouwd;
b. het aantal woningen bedraagt per bouwvlak ten hoogste het aantal woningen dat op de verbeelding is aangegeven;
c. een hoofdgebouw zal binnen een op de verbeelding weergegeven bouwvlak worden gebouwd, met dien verstande dat per hoofdgebouw één, of in geval van hoekpercelen meerdere, gevel(s) in de naar de weg gekeerde bouwgren(s)(zen) of een word(t)(en) gebouwd;
d. een te bouwen hoofdgebouw zal vrijstaand worden gebouwd;
e. de afstand van hoofdgebouwen tot de zijdelingse bouwperceelsgrens bedraagt niet minder dan 3 m, dan wel de bestaande afstand indien deze minder is;
f. de goothoogte bedraagt ten hoogste 7 m, dan wel de goothoogte van het bestaande gebouw indien deze meer bedraagt;
g. de dakhelling bedraagt niet minder dan 30° en niet meer dan 60°, dan wel de dakhelling van het bestaande gebouw indien deze meer of minder bedraagt;
h. een bouwperceel mag niet meer dan 50% worden bebouwd, dan wel het bestaande percentage indien dit meer is.

17.2.2 Voor het bouwen van aan- en uitbouwen, bijgebouwen en overkappingen gelden de volgende regels:
a. er dient 3 m achter (het verlengde van) de naar de weg gekeerde gevel van het hoofdgebouw te worden gebouwd, dan wel niet minder dan de bestaande afstand indien deze minder bedraagt;
b. de afstand tot de zijdelingse bouwperceelsgrens bedraagt niet minder dan 1 m, dan wel de bestaande afstand indien deze minder is;
c. de goothoogte mag niet meer dan 3,50 m bedragen, dan wel de bestaande goothoogte indien deze meer is;
d. de bouwhoogte mag niet meer dan 6 m bedragen, dan wel de bestaande bouwhoogte indien deze meer is;

e. de gezamenlijke oppervlakte mag niet meer dan 70 m² bedragen, dan wel de bestaande oppervlakte indien deze hoger is;
f. de gezamenlijke oppervlakte mag niet meer bedragen dan de oppervlakte van het hoofdgebouw;
g. een bouwperceel mag voor niet meer dan 50% worden bebouwd, dan wel het bestaande percentage indien dit meer is.

17.2.3 Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen en overkappingen zijnde, gelden de volgende regels:
a. de bouwhoogte van de bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag niet meer dan 3 m bedragen; met dien verstande dat de bouwhoogte van vlaggenmasten en lichtmasten niet meer dan 5 m bedraagt;
b. de bouwhoogte van terreinafscheidingen bedraagt voor de naar de weg gekeerde bouwgrens ten hoogste 1 m en daarachter ten hoogste 2 m, met dien verstande dat de bouwhoogte op zijerven die grenzen aan een openbare weg (niet zijnde een brandgang tussen twee gebouwen) of openbaar groengebied op een afstand van 1 m of minder uit de perceelgrens ten hoogste 1 m bedraagt.

17.3 Nadere eisen

Burgemeester en wethouders kunnen met het oog op het voorkomen van een onevenredige aantasting van:
- de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden;
- het straat- en bebouwingsbeeld;
- de verkeersveiligheid;

nadere eisen stellen aan:
a. de plaats van gebouwen in die zin dat de gebouwen in de naar de weg gekeerde bouwgrens moeten worden gebouwd;
b. de plaats van bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

17.4 Afwijken van de bouwregels

Het bevoegd gezag kan, mits geen onevenredige aantasting plaatsvindt van:
- de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden;
- het straat- en bebouwingsbeeld;
- de verkeersveiligheid;

bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in:
a. lid 17.2.1 onder e:
ten behoeve van een kleinere afstand tot de grens van de zijdelingse bouwperceelgrens, dan wel het bouwen op de grens van het bouwperceel;
b. lid 17.2.2 onder a:
ten behoeve van een kleinere afstand tot de afstand van de weg gekeerde gevel c.q. toestaan dat voor de naar de weg gekeerde gevel wordt gebouwd;
c. lid 17.2.2 onder a:
voor de bouw van erkers en toegangsportalen voor de naar de weg gekeerde gevel tot een diepte van 1,50 m gemeten vanuit de voorgevel en voor maximaal 75% van de

lengte van de gevel, waarbij de bouwhoogte maximaal 0,25 m meer mag bedragen dan de hoogte van de vloer van de eerste verdieping tot een maximum van 4 m;

d. lid 17.2.2 onder b:
ten behoeve van een kleinere afstand tot de grens van het bouwperceel, dan wel het bouwen op de grens van het bouwperceel;

e. lid 17.2.2 onder e:
- ten behoeve van een vergroting van de oppervlakte met aan- en uitbouwen met maximaal 45 m², mits de vergroting ten dienste staat van de huisvesting van mindervaliden en zorgbehoeftigen;

of,
- ten behoeve van een vergroting van de oppervlakte met aan- en uitbouwen, bijgebouwen en overkappingen met maximaal 45 m², mits de vergroting ten dienste staat van de uitoefening van een aan-huis-verbonden beroep/bedrijf.

17.5 Specifieke gebruiksregels

Tot een strijdig gebruik met deze bestemming zoals bedoeld in artikel 7.10 Wet ruimtelijke ordening, wordt in ieder geval gerekend:

a. het gebruik van een woonhuis voor meer dan één woning;

b. het gebruik van bijgebouwen voor bewoning;

c. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van een aan-huis-verbonden beroep en/of bedrijf, zodanig dat:
- de bedrijfsvloeroppervlakte meer bedraagt dan 30% van de totale gezamenlijke begane vloeroppervlakte van de aanwezige bebouwing op een bouwperceel;
- de bedrijfsvloeroppervlakte meer bedraagt dan 45 m²;
- het nevengebruik wordt uitgeoefend door iemand anders dan de bewoner van de woning;
- de activiteiten vergunning- of meldingplichtig zijn ingevolge de Wet milieubeheer of andere milieuwetgeving;
- de bedrijfsactiviteiten niet voorkomen in of gelijk zijn te stellen met categorie 1 als vermeld in de bijlage opgenomen staat van bedrijven;
- de activiteiten betrekking hebben op detailhandel, horeca of seksinrichtingen;
- de beroeps- of bedrijfsmatig nevengebruik van de bebouwing nadelige invloed heeft op de normale afwikkeling van het verkeer of onevenredige parkeerdruk veroorzaakt, ten aanzien van het laatste geldt als uitgangspunt dat er dient te worden geparkeerd op eigen terrein;
- reclame-uitingen worden aangebracht, met uitzondering van de op de grond van de Algemene Plaatselijke Verordening vergunningsvrije vormen;

d. het gebruik van de gronden voor opslag van schroot, afbraak- en bouwmaterialen, anders dan ten behoeve van de uitvoering van krachtens deze bestemming toegelaten bouwactiviteiten en werken en werkzaamheden;

e. het gebruik van gronden en bouwwerken ten behoeve van seksinrichtingen;

f. het gebruik van gronden als standplaats voor kampeermiddelen;

g. het gebruik van gronden en bouwwerken voor recreatief medegebruik, waaronder begrepen het houden van een bed & breakfast.

17.6 Afwijken van de gebruiksregels

Het bevoegd gezag kan, mits geen onevenredige aantasting plaatsvindt van:
- de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden;
- het straat- en bebouwingsbeeld;
- de verkeersveiligheid;

bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in:
a. lid 17.5 onder g:
ten behoeve van het houden van een bed & breakfast.

Artikel 27: Leiding - Gas

27.1 Bestemmingsomschrijving

De op de verbeelding met 'Leiding - Gas' aangegeven gronden zijn mede bestemd voor de aanleg en de instandhouding van een ondergrondse hogedruk hoofdaardgastransportleiding in het plangebied.

27.2 Bouwregels

27.2.1 In afwijking van het bepaalde bij de andere voor die gronden aangewezen bestemmingen mag niet worden gebouwd, anders dan ten behoeve van deze bestemming.

27.2.2 Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd.

27.2.3 Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, geldt de volgende regel:
- de hoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag ten hoogste 3 m bedragen.

27.3 Afwijken van de bouwregels

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van:
a. het bepaalde in lid 27.2.1 en lid 27.2.2 en toestaan dat de in de andere voor die gronden aangewezen bestemmingen genoemde gebouwen worden gebouwd, mits uit vooraf ingewonnen advies bij de betreffende leidingbeheerder is gebleken dat hiertegen uit oogpunt van doelmatig leidingbeheer geen bezwaar bestaat;
b. het bepaalde in lid 27.2.1 en lid 27.2.3 en toestaan dat de in de andere voor die gronden aangewezen bestemmingen genoemde bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd, mits uit vooraf ingewonnen advies bij de betreffende leidingbeheerder is gebleken dat hiertegen uit oogpunt van doelmatig leidingbeheer geen bezwaar bestaat.

27.4 Specifieke gebruiksregel

Tot een gebruik strijdig met deze bestemming wordt in ieder geval gerekend:
a. Het gebruik van de gronden ten behoeve van de permanente opslag van goederen.

27.5 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden.

27.5.1 Het is verboden op of in de als Leiding – Gas bestemde gronden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden uit te voeren:
a. het aanbrengen van een gesloten wegdek;
b. het wijzigen van het maaiveldniveau door ontgronding of ophoging;
c. Het verrichten van graafwerkzaamheden anders dan normaal spit- en ploegwerk;
d. Het aanbrengen van diepwortelende beplanting;
e. Het aanbrengen van een gesloten wegdek;
f. Het permanent opslaan van goederen.

27.5.2 Het in lid 27.5.1 vervatte verbod is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die het normale onderhoud betreffen, of die reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van het bestemmingsplan.

27.5.3 De omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden kan slechts worden verleend mits vooraf advies wordt ingewonnen van de betreffende leidingbeheerder.

Algemene regels

Artikel 37: Anti-dubbeltelbepaling

Grond welke eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 38: Algemene bouwregels

38.1 Reclamemasten

De bouwhoogte van reclamemasten zal ten hoogste 6,00 m bedragen.

38.2 Overschrijding bouwgrenzen

De bouwgrenzen mogen in afwijking van de bestemmingen in deze regels uitsluitend worden overschreden door:

a. tot gebouwen behorende stoepen, stoeptreden, trappen(huizen), galerijen, hellingbanen, funderingen, balkons, erkers, serres, entreeportalen, veranda's en afdaken, mits de overschrijding niet meer bedraagt dan 1,50 m;

b. andere ondergeschikte onderdelen van gebouwen, mits de overschrijding niet meer bedraagt dan 1,00 m.

Artikel 39: Algemene gebruiksregels

39.1 Strijdig gebruik

Tot een strijdig gebruik van gronden en bouwwerken wordt in ieder geval gerekend:

a. het gebruik van de gronden als standplaats voor kampeermiddelen, met uitzondering van maximaal één kampeermiddel per woning, bedrijfs- c.q. dienstwoning of recreatiewoning, uitsluitend ter stalling;

b. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van een prostitutiebedrijf;

c. het gebruik van de gronden voor het opstellen, opslaan, deponeren, lozen, c.q. storten, al dan niet ten verkoop van onbruikbare dan wel aan hun oorspronkelijke gebruik onttrokken voorwerpen, materialen, stoffen, producten, voer- of vaartuigen of machines, anders dan ten behoeve van de bedrijfsvoering;

d. het gebruik van de gronden voor het aanbrengen van afbeeldingen en/of tekens voor commerciële doeleinden.

Artikel 40: Algemene afwijkingsregels

Mits geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het straat- en bebouwingsbeeld, de woonsituatie, de sociale veiligheid, de verkeersveiligheid, de milieusituatie, de landschappelijke en stedenbouwkundige inpassing en de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden, kan met een omgevingsvergunning worden afgeweken van:

a. de bij recht in de regels gegeven maten, afmetingen en percentages, tot ten hoogste 10% van die maten, afmetingen en percentages, met dien verstande dat deze afwijkingsregel niet geldt voor reclamemasten en windturbines;
b. de bestemmingsregels in die zin dat het beloop of het profiel van wegen of de aansluiting van wegen onderling in geringe mate wordt aangepast, indien de verkeersveiligheid en/of -intensiteit daartoe aanleiding geeft;
c. de bouwregels in die zin dat bouwgrenzen worden overschreden, indien een meetverschil daartoe aanleiding geeft;
d. de bouwregels ten aanzien van de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, in die zin dat de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten behoeve van zend-, ontvang- en/of sirenemasten, wordt vergroot tot ten hoogste 30,00 m;
e. het bepaalde ten aanzien van de maximale bouwhoogte van gebouwen in die zin dat de bouwhoogte van de gebouwen ten behoeve van plaatselijke verhogingen, zoals schoorstenen, luchtkokers, liftkokers en lichtkappen, wordt vergroot, mits:
    1. de hoogte leidt tot een hoogte welke ten hoogste 1,25 maal de maximale bouwhoogte van het betreffende gebouw zal bedragen.

Artikel 43: Overgangsrecht

43.1 Overgangsrecht bouwwerken

a. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot,
   1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
   2. na het tenietgaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de bouwvergunning voor het bouwen geschiedt binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gaan.

b. Het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van het bepaalde in lid 43.1 sub a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het lid 43.1 sub a met maximaal 10%.

c. Lid 43.1 sub a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

43.2 Overgangsrecht gebruik

a. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.

b. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in lid 43.2 sub a, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.

c. Indien het gebruik, bedoeld in lid 43.2 sub a, na de inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.

d. Lid 43.2 sub a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.