

Bestemmingsplan De Draai 2014



Heerhugowaard
Stad van kansen

ontwerp

De Draai 2014

Inhoudsopgave

Bijlagen bij de regels	3
Bijlage 1 Geluidonderzoek bestemmingsplan De Draai	4
Bijlage 2 Externe veiligheid kavel Van Veenweg	60
Bijlage 3 Externe veiligheid N507 projectnr. 122172	69
Bijlage 4 Externe veiligheid / verantwoording groepsrisico	72
Bijlage 5 Technische rapportage Groepsrisico	106
Bijlage 6 Staat van bedrijfsactiviteiten vng	140

Bijlagen bij de regels

Bijlage 1 Geluidonderzoek bestemmingsplan De Draai



Geluidonderzoek Bestemmingsplan De Draai

Gemeente Heerhugowaard

Opsteller onderzoek: Bert Klijn
Contactpersoon gemeente Heerhugowaard: Corrie Veldhuizen- Joost Bruijn
Datum: 3 februari 2014
Kenmerk: 3134W004A1
Versie: 2.0

Inhoudsopgave

1. INLEIDING EN SAMENVATTING	4
1.1. INLEIDING	4
1.2. SAMENVATTING EN CONCLUSIE	5
2. WETTELIJK KADER	5
2.1. ALGEMEEN	5
2.1.1. <i>Wet geluidhinder en wijziging bestemmingsplan</i>	5
2.2. WET GELUIDHINDER	5
2.2.1. <i>Geluidnormen</i>	6
2.2.2. <i>Geluidzone</i>	6
2.2.3. <i>Wegen met een maximum snelheid van 30km/u</i>	6
2.2.4. <i>Geluidsbelasting</i>	6
2.2.5. <i>Afrondingsregels</i>	6
2.2.6. <i>Invallend geluid</i>	7
2.2.7. <i>Aftrek art 110g Wet geluidhinder</i>	7
2.2.8. <i>Eerder verleende hogere waarden</i>	7
2.3. HOGERE WAARDE PROCEDURE	8
2.4. EUROPESE RICHTLIJN OMGEVINGSLAWAAL.....	8
2.5. CUMULATIEVE GELUIDSBELASTING	8
3. INVOERGEGEVENS EN REKENMETHODE.....	9
3.1. GEHANTEERD BEREKENINGSPROGRAMMA	9
3.2. VERKEERSINTENSITEITEN EN VOERTUIGVERDELINGEN	9
3.3. SNELHEDEN.....	9
3.4. WEGDEKKEN.....	9
3.5. TOETSPUNTEN	9
3.6. WAARNEEMHOOGTE	9
4. REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE	10

BIJLAGEN

1. Verkeersgegevens
- 2.1 Verleende (lagere) hogere waarden Westfrisiaweg N23
- 2.2 Verleende (lagere) hogere waarden Krusemanlaan
- 2.3 Verleende (lagere) hogere waarden Oostdijk
- 3.1-7 Locaties waarneempunten
- 4.1 Resultaten Westfrisiaweg (inclusief aftrek art . 110g Wgh)
- 4.2 Resultaten Krusemanlaan (inclusief aftrek art . 110g Wgh)
- 4.3 Resultaten Oosttangent (inclusief aftrek art . 110g Wgh)
- 4.4 Resultaten Oostdijk (inclusief aftrek art . 110g Wgh)
- 4.5 Resultaten Jan Glijnisweg (inclusief aftrek art . 110g Wgh)
- 4.6 Cumulatief geluidniveau (exclusief aftrek art 110g Wgh)
- 5.1 Geluidbelasting 2023 (Lden, incl art 110g Wgh) t.g.v. Oosttangent (Beukenlaan-V Veenweg) (h=4,5m)
- 5.2 Geluidbelasting 2023 (Lden, incl art 110g Wgh) t.g.v. Oosttangent (V Veenweg-Krusemanlaan) (h=4,5m)
- 5.3 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m;incl art 110g Wgh) t.g.v. Krusemanlaan
- 5.4 Geluidbelasting 2023 (Lden, incl art 110g Wgh) t.g.v. N23-Westfrisiaweg (h=4,5m)
- 5.5 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m) t.g.v. Oosterparkweg Noord (wegdek:elementenverharding in keperverband)
- 5.6 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m) t.g.v. Oosterparkweg Noord (wegdek: stille elementenverharding)
- 5.7 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m) t.g.v. Oosterparkweg Noord (wegdek: Dicht asfaltbeton)
- 5.8 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m) t.g.v. Oosterparkweg Zuid (wegdek:elementenverharding in keperverband)
- 5.9 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m) t.g.v. Oosterparkweg Zuid (wegdek: stille elementenverharding)
- 5.10 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m) t.g.v. Oosterparkweg Zuid (wegdek: Dicht asfaltbeton)
- 5.11 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m;incl art 110g Wgh) t.g.v. Oostdijk (1)
- 5.12 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m;incl art 110g Wgh) t.g.v. Oostdijk (2)
- 5.13 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m;incl art 110g Wgh) t.g.v. Jan Glijnisweg

1. INLEIDING EN SAMENVATTING

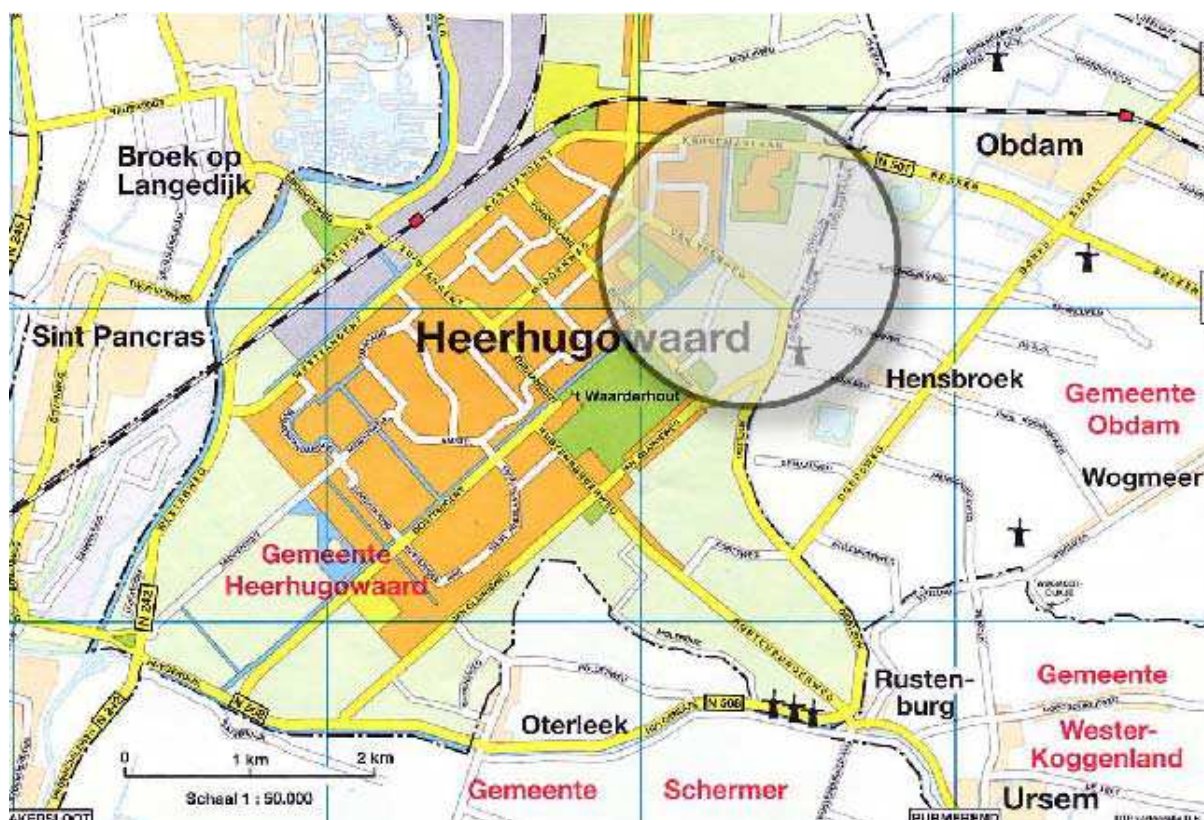
1.1. Inleiding

In opdracht van de Gemeente Heerhugowaard, afdeling Sociaal Ruimtelijke Ontwikkeling (SRO) is een geluidonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de herziening van het bestemmingsplan .

Voor het gebied De Draai is in 2006 voor het laatst een bestemmingsplan vastgesteld. Volgens dat plan zijn in het gebied naast ca. 2.700 nieuwe woningen en enkele woongebouwen ook voorzieningen zoals een sporthal, gezondheidscentrum supermarkt geprojecteerd. Het gebied wordt ontsloten via de doorgetrokken Oosttangent en een tweetal wijkontsluitingswegen.

Met de herziening worden afspraken die met particulieren zijn gemaakt over bebouwingmogelijkheden in het bestemmingsplan bekrachtigd. Enkele wijzigingen worden doorgevoerd in verband met het ondergronds brengen van de hoogspanningsleidingen. Bovendien worden enkele gebreken hersteld die na het onherroepelijk worden van het bestemmingsplan De Draai in 2006 aan het licht zijn gekomen.

Het plangebied ligt aan de oostkant van Heerhugowaard. Op de volgende afbeelding is het plangebied door middel van een cirkel aangegeven.



Het plangebied wordt aan de noordzijde begrensd door de Krusemanlaan/N507. Langs de oostzijde van het plangebied loopt de Oostdijk, die aan de zuidzijde van het plangebied aansluit op de Jan Glijnisweg. De zuidelijke grens van het plangebied wordt gevormd door de Beukenlaan. Langs de westzijde van het plangebied loopt de Oostertocht met de in

aanleg zijnde Oosttangent. Ten westen van de Oostertocht liggen de bestaande Schilderswijk en Recreatiewijk.

Met het aspect industrielawaai hoeft geen rekening te worden gehouden. Er is geen sprake van een gezoneerd industrieterrein. De aanwezige bedrijven (zoals de gemeentewerf) in en in de directe nabijheid van het plangebied zal de toekomstige bebouwing geen belemmeringen opleveren.

Ook hoeft geen rekening te worden gehouden met railverkeerslawaai. De geluidsproductieplafonds op de referentiepunten langs dit deel van het spoortraject Heerhugowaard-Obdam zijn maximaal 60,4 dB. Uit artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder volgt dat hierbij een zone geldt van 200 meter. De kortste afstand tot het plangebied bedraagt ca. 340 meter. Het geluid als gevolg van railverkeerslawaai hoeft daarom niet te worden onderzocht.

1.2. Samenvatting en conclusie

In het kader van de Wet geluidhinder is de geluidbelasting bepaald van de zoneplichtige wegen. Daarnaast is in het kader van de goede ruimtelijke ordening het geluid van de niet zoneplichtige (30 km/u) wegen in kaart gebracht.

Voor de bouwvlakken langs de Westfrisiaweg N23, Krusemanlaan en Oostdijk worden de eerder afgegeven hogere waarden overschreden.

De locaties langs de Oosttangent en Oostdijk waar woningbouw mogelijk is wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden.

Bij de voorbereidingen van de Westfrisiaweg N23 zijn de mogelijke haalbare maatregelen voldoende overwogen, aangenomen wordt dat verdergaande maatregelen niet doelmatig zijn en daarom een hogere waarde dient te worden aangevraagd.

Voor de overige wegen zullen de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen moeten worden onderzocht op basis van de "Nota ontheffingsbeleid Wet geluidhinder". Indien deze onvoldoende doelmatig blijken te zijn kan voorafgaand aan de vaststelling van een uitwerkingsplan alsnog een hogere waarde worden aangevraagd.

2. WETTELIJK KADER

2.1. Algemeen

2.1.1. Wet geluidhinder en wijziging bestemmingsplan

Wanneer de bestemming van gronden wordt gewijzigd waarbij geluidgevoelige objecten of terreinen of nieuwe wegen worden mogelijk gemaakt, moet worden voldaan aan de Wet geluidhinder (verder: Wgh). Toetsing is alleen nodig voor zover het object is gelegen in de geluidzone van een (spoor)weg of industrieterrein. Uit een geluidonderzoek moet blijken wat de geluidbelasting vanwege de geluidgezoneerde geluidbron is op de nieuwe woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Vervolgens moeten deze worden getoetst aan de Wgh.

2.2. Wet geluidhinder

Het doel van de wet is het beschermen van het verblijf van mensen tegen te hoge geluidbelastingen. Het is bekend dat hoge geluidniveaus ernstige hinder kunnen veroorzaken en in het ergste geval bijdraagt aan gezondheidsproblemen.

2.2.1. Geluidnormen

De te toetsen geluidnormen zijn afhankelijk van het type gebied (stedelijk of buitenstedelijk) of het type geluidgevoelig object (b.v. woning, zorggebouw, onderwijsgebouw).

In de wet is het uitgangspunt dat de geluidbelasting op de gevel van een woning gelegen in een geluidzone van een weg zo laag mogelijk moet blijven, en dat de grenswaarde van 48 dB op de gevel van een woning bij voorkeur niet mag worden overschreden. Door het ontwerp en de inrichting van een gebied of door het treffen van maatregelen aan de bron of in de overdracht van geluid moet die waarde worden nagestreefd.

Onder voorwaarden mag het college van B&W een hogere toelaatbare geluidbelasting vaststellen. Deze houden in dat eerst doelmatige, geluidreducerende maatregelen moeten worden genomen tenzij daartegen één of meer geldige bezwaren van landschappelijke, financiële, verkeerskundige, vervoerskundige of stedenbouwkundige aard bestaan.

Een hogere waarde bij een nieuwe woning in stedelijk gebied mag daarbij nooit meer bedragen dan 63 dB.

2.2.2. Geluidzone

De geluidzone van een weg is bepaald in de wet. Voor de binnenstedelijke wegen binnen het plangebied (met maximaal 2 rijbanen) geldt aan weerszijden van de weg een afstand van 200 m gerekend vanaf de wegranden. De Westfrisiaweg N23 is een buitenstedelijke weg, hiervoor geldt een zone van 200 meter. Voor de berekening moet worden uitgegaan van de geluidbelasting in het maatgevende jaar. Hiermee wordt bedoeld het jaar waarin het bestemmingsplan wordt vastgesteld + 10 jaar.

De spoorlijn Heerhugowaard-Obdam ligt op ca. 360 meter van het plangebied. De aan te houden geluidzone is afhankelijk van het vastgestelde geluid productieplafond (GPP) ter plaatse van de referentiepunten. De aan te houden geluidzone bedraagt 200 meter. Verder onderzoek naar de geluidbijdrage van de spoorlijn op het plangebied kan daarmee achterwege blijven.

2.2.3. Wegen met een maximum snelheid van 30km/u

Wegen waarop de maximaal toegestane snelheid 30-km bedraagt hebben geen geluidzone en worden niet getoetst aan de Wgh. Voor de afweging van een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting echter wel van belang, en zal daarom in beeld moeten worden gebracht en worden beoordeeld. Omdat voor deze wegen geen normen zijn gesteld worden de normen aangehouden uit de Wet geluidhinder, zoals die gelden voor geluidgezoneerde wegen. Bij het bepalen van de geluidbelasting wordt op grond van recente jurisprudentie geen aftrek toegepast.

In het Bouwbesluit 2012 worden slechts aanvullende geluidisolerende maatregelen aan woningen geëist indien er sprake is van een verleende hogere waarde.

2.2.4. Geluidsbelasting

De geluidsbelasting (Lden-waarde, jaargemiddelde) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:

- Het equivalente geluidsniveau (Leq) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur).
- Het equivalente geluidsniveau (Leq) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), verhoogd met 5 dB.
- Het equivalente geluidsniveau (Leq) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

2.2.5. Afrondingsregels

De algemeen geldende afrondingsregels zijn vastgelegd in artikel 1.3 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012:

De waarde van het door berekening of door meting verkregen equivalente geluidsniveau wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het even getal (lid 1).

Bij de vaststelling van het verschil tussen twee geluidsbelastingwaarden wordt, in afwijking van het eerste lid, de afronding slechts toegepast op het resultaat van de berekening van het verschil (lid 2).

2.2.6. Invallend geluid

Bij de bepaling van de geluidsbelasting ter plaatse van een gevel, wordt in overeenstemming met artikel 1.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 slechts rekening gehouden met het invallende geluid.

2.2.7. Aftrek art 110g Wet geluidhinder

Voor zover geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting verminderd met de aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012, en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van de gevel.

Er is voor dit onderzoek geen sprake van specifieke omstandigheden die een afwijking van het bovenstaande vereisen (het betreft een normale weg met een bijbehorend verkeersbeeld). In het huidige onderzoek is daarom een aftrek van 2 of 5 dB op de rekenresultaten van geluidgezoneerde wegen toegepast. Voor wegen zonder zone (30 km/u wegen) wordt de aftrek achterwege gelaten¹.

2.2.8. Eerder verleende hogere waarden

Op 9 december 2004 zijn in verband met het ontwerp van het nu geldend bestemmingsplan door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland hogere waarden van L_{etm} 64 dB(A) en 59 dB(A) verleend om de nieuwbouw van woningen mogelijk te maken:

Voor de Jan Glijnisweg zijn in het verleden voor dit plangebied geen hogere waarden verleend.

Op 1 januari 2007 is de Wet geluidhinder gewijzigd. De bevoegdheid voor het verlenen van hogere waarden is in de meeste gevallen komen te liggen bij de gemeente. Tegelijkertijd zijn de voorwaarden voor het verlenen van een hogere waarde aangescherpt. Alvorens over te gaan tot het verlenen van hogere waarden moet een zorgvuldige afweging plaatsvinden of bron- en overdrachtsmaatregelen mogelijk zijn conform de Nota ontheffingsbeleid Wet geluidhinder.

In verband met de voorbereidingen voor de aanleg van de Westfrisiaweg N23 zijn in 2011 door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland "lagere" hogere waarden vastgesteld voor deze nieuw aan te leggen weg, de Krusemanlaan en de Oostdijk. Bij de berekening van deze hogere waarden is uitgegaan van de grenzen van de bouwvlakken.

¹ Raad van State zaaknummer 201110192/1/R2

De voor het huidig geldend bestemmingsplan en de door de provincie tijdens de procedure rond de Westfrisiaweg vastgestelde hogere waarden binnen het plangebied blijven van kracht totdat het nieuwe bestemmingsplan onherroepelijk is.

2.3. Hogere waarde procedure

Via een hogere waarde procedure kan van de voorkeursgrenswaarde worden afgeweken tot de hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Of én in hoeverre deze afwegingsruimte tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogst toelaatbare geluidsbelasting wordt gebruikt, is ter beoordeling van het college van de gemeente Heerhugowaard. Voor deze beoordeling is het beleidstuk Nota ontheffingsbeleid Wet geluidhinder opgesteld.

Het college van de gemeente Heerhugowaard mag hogere waarden slechts verlenen indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege de weg, ondoeltreffend zullen zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (art. 110a lid 5 Wgh). Het beleid is er onder meer op gericht om geluidbelastingen van meer dan 55 dB als gevolg van wegverkeerslawaai zoveel mogelijk te voorkomen.

2.4. Europese richtlijn Omgevingslawaai

In het kader van de Europese richtlijn Omgevingslawaai en de Wet milieubeheer moeten aangewezen agglomeratiegemeenten de geluidniveaus in de leefomgeving vaststellen, beheersen en zo nodig verlagen. Heerhugowaard valt onder de agglomeratie Alkmaar. Het doel van de richtlijn Omgevingslawaai is om schadelijke en hinderlijke effecten ten gevolge van weg-, rail- en luchtverkeer en industrielawaai te bestrijden of stabiel te houden. In het bijzonder geldt dit voor woningen en andere geluidgevoelige gebouwen, zoals scholen en ziekenhuizen en voor stille en stiltegebieden.

De gemeenten binnen de agglomeratie Alkmaar hebben de geluidniveaus in kaart gebracht. Dit heeft geresulteerd in geluidsbelastingkaarten per geluidsbron, waarop te zien is waar hoge geluidniveaus heersen. Volgend hierop is ook een actieplan worden vastgesteld.

De geluidgevoelige bestemmingen met een geluidbelasting van 55 dB (zonder aftrek dus 50 dB met aftrek, uitgaande van 50 km/u wegen) hebben hierbij de aandacht.

Bij het opstellen van een bestemmingsplan moet op grond van deze richtlijn zoveel mogelijk worden voorkomen dat er woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd die een te hoge geluidbelasting zullen ondervinden.

2.5. Cumulatieve geluidsbelasting

Bij de vaststelling van hogere waarden wordt elke geluidsbron apart beschouwd. Wanneer er sprake is van een samenloop van verschillende geluidsbronnen op basis van art. 110f Wgh kan het college pas een hogere waarde (voor de desbetreffende geluidsbron) vaststellen indien de gecumuleerde geluidsbelasting niet zal leiden tot een naar hun oordeel onaanvaardbare geluidsbelasting.

Volgens de Nota ontheffingsbeleid Wet geluidhinder mag het cumulatief geluidniveau niet hoger zijn dan de maximaal benodigde hogere waarde (zonder aftrek) met hierbij opgeteld 2 dB.

3. INVOERGEGEVENS EN REKENMETHODE

In dit hoofdstuk zijn de ingevoerde gegevens beschreven die voor het uitvoeren van het akoestisch onderzoek zijn gehanteerd.

3.1. Gehanteerd berekeningsprogramma

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn verricht met een door DGMR ontwikkeld computerprogramma (Geomilieu) dat is gebaseerd op standaardrekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012, hoofdstuk 3 Weg (bijlage III).

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstand tussen bron en ontvanger, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met maximaal één reflectie en een sectorhoek van twee graden, en een bodemfactor van 0,6.

De volledige invoergegevens van de rekenmodellen kunnen op verzoek als pdf digitaal worden opgevraagd.

3.2. Verkeersintensiteiten en voertuigverdelingen

In bijlage 3. zijn de verkeersintensiteiten en voertuigverdelingen van de relevante weegen weergegeven die gebruikt zijn voor de geluidsberekeningen. De prognoses zijn ontleend uit het regionaal verkeersmodel.

De Van Veenweg en de Oosterweg zijn onvoldoende relevant, hierop is enkel bestemmingsverkeer te verwachten, de geringe intensiteit geeft geen aanleiding tot het uitvoeren van geluidsberekeningen.

3.3. Snelheden

Als regel wordt in de rekenmodellen van een akoestisch onderzoek de wettelijke maximumsnelheden gehanteerd. De snelheden waarmee is gerekend staan vermeld in de tabellen van de afzonderlijke weggedeelten in bijlage 3.

3.4. Wegdekken

In de tabellen in bijlage 3 staan voor de afzonderlijke weggedeeltes het betreffende wegdek waarmee is gerekend weergegeven.

3.5. Toetspunten

Op de grens van de bouwvlakken, op de kortste afstand van de wegen zijn toetspunten ingebracht. Hierbij is de tekening aangehouden van "De Draai 15-01-2013 Voorontwerp". De locaties en de codering van de toetspunten zijn te vinden in bijlage 3.

3.6. waarneemhoogte

In het akoestisch onderzoek is de geluidsbelasting aan de gevel berekend op verschillende waarneemhoogtes, voor iedere bouwlaag één.

Over het algemeen zijn de volgende waarden vanaf het maaiveld als waarneemhoogte gehanteerd:

- begane grond 1.5 meter
- eerste verdieping 4.5 meter
- tweede verdieping 7.5 meter

Voor zover in dit plan relevant wordt voor hogere gebouwen (appartementgebouwen) de waarneemhoogte voor elke bouwlaag met 3 meter verhoogd.

4. REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

In bijlage 4 zijn de resultaten per weg en het cumulatief geluidniveau weergegeven, voor zover de berekende geluidbelasting hoger is dan 45 dB.

Hieronder worden de wegen afzonderlijk beschouwd.

De geluidbelasting als gevolg van de Beukenlaan op het plangebied zijn dermate laag (ca. 40 dB) dat deze verder buiten beschouwing worden gelaten.

De geluidbelasting op de grens van het bouwvlak als gevolg van de Westfrisiaweg overschrijdt de voorkeursgrenswaarde. Bij de voorbereidingen rond de Westfrisiaweg N23 zijn voor het betreffende weggedeelte al geluidreducerende maatregelen afgewogen en worden deze als die voldoende doelmatig zijn, getroffen. Zo wordt op het weggedeelte geluidreducerend asfalt toegepast. Verdere maatregelen, zoals het toepassen van een nog stiller type asfalt zal niet kosteneffectief zijn wanneer dit wordt afgezet naar de verder bereikte geluidreductie.

Ook op de grens van de bouwvlakken dicht bij de Krusemanlaan, Oosttangent Oostdijk en Jan Glijnisweg wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden.

In de Nota ontheffingsbeleid Wet geluidhinder wordt tot een geluidbelasting van 55 dB binnen een stedelijke omgeving als toelaatbaar beoordeeld. Een uitgebreide afweging van maatregelen kan in dat geval achterwege blijven.

Indien de geluidbelasting op de geprojecteerde woningen meer bedraagt dan 48 dB zal door het college van burgemeester en wethouders voorafgaand aan de vaststelling van een uitwerkingsplan een hogere waarde worden toegekend.

Uit de afspraken met particulieren zijn een enkele woningbouwlocaties in dit bestemmingsplan meegenomen. De geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer op de Oostdijk op de gevels van de volgende woningen overschrijdt de voorkeursgrenswaarde

Naam	Hoogte	Lden
1701DC-35A	5	51
1701DB-29C	5	55
1701DB-29D	5	55
1701DB-29E	5	55

Het toepassen van geluidreducerende maatregelen aan de bron (geluidreducerend asfalt) wordt financieel niet haalbaar geacht. Maatregelen in de overdracht (geluidscherm) is om stedenbouwkundige redenen niet wenselijk.

Geadviseerd wordt voor deze drie woningen een hogere waarde procedure te doorlopen.

Ook langs de Jan Glijnisweg zijn afspraken met particulieren gemaakt over de realisering van een woningbouwlocatie die in dit bestemmingsplan meegenomen. De geluidbelasting als gevolg van de Jan Glijnisweg op de gevels van de volgende woningen overschrijdt de voorkeursgrenswaarde

Naam	Hoogte	Lden
2PB-119A1	5	55
2PB-119B1	5	54
2PB-119C2	5	50

Het toepassen van geluidreducerende maatregelen aan de bron (geluidreducerend asfalt) wordt financieel niet haalbaar geacht. Maatregelen in de overdracht (geluidscherm) is om stedenbouwkundige redenen niet wenselijk.

Geadviseerd wordt voor deze drie woningen een hogere waarde procedure te doorlopen.

Op de Oostelijke parkweg Zuid en Oostelijke parkweg Noord zal een maximum snelheid gaan gelden van 30 km/uur. Op grond van de Wet geluidhinder hebben deze wegen geen zone. Wel dient in verband met een goede ruimtelijke ordening worden beoordeeld of er sprake is van een goed leefmilieu. Voor elk weggedeelte van deze wegen is op basis van de woningenaantallen die op dit wegdeel aanhaken, een intensiteitberekening uitgevoerd. Op basis van jurisprudentie kan de aftrek 110g Wgh niet worden toegepast.

Met volgende drie verschillende wegdekken zijn de berekeningen voor deze wegen uitgevoerd uitgevoerd:

- elementenverharding in keperverband
- stille elementenverharding
- dicht asfaltbeton

Bij het vaststellen of er sprake zal zijn van een goed leefmilieu wordt over het algemeen de ruimte die de Wet geluidhinder gehanteerd.

Met de inwerkingtreding van het Bouwbesluit 2012 worden enkel voor woningen waarvoor een hogere waarde geldt aanvullende eisen aan de geluidwerendheid gevels gesteld.

Voordien was enkel de heersende geluidbelasting bepalend, dus los of daar een hogere waarde voor was afgegeven.

Geadviseerd wordt tot een geluidbelasting van 55 dB (zonder aftrek) voor deze wegen toelaatbaar te achten.

De aan te houden afstanden, voor de verschillende wegdektypen zijn terug te vinden in de bijlage 5.5 tot en met 5.10. Bovendien zullen deze als shape files worden verstrekt.

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Beukenlaan twv oosttangent prognosejaar: 2023								
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 5300 mvt/etm						wegdek: dab		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	316	22	6	183	13	3	43	3	1

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Beukenlaan tov oosttangent prognosejaar: 2023								
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 2600 mvt/etm						wegdek: dab		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	155	11	3	90	6	2	21	1	0

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Van Veenweg tov Oosttangent prognosejaar: 2023								
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 300 mvt/etm						wegdek: dab		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	18	1	0	10	1	0	2	0	0

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Van Veenweg twv Oosttangent	prognosejaar: 2023
------------------	-------------------------------------	--------------------

Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 2100 mvt/etm						wegdek: dab		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	125	9	2	73	5	1	17	1	0

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Krusemanlaan oost prognosejaar: 2023								
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 13200 mvt/etm						wegdek: dab		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	788	55	14	457	32	8	108	8	2

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Krusemanlaan west prognosejaar: 2023								
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 9900 mvt/etm						wegdek: dunne deklagen A		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	591	41	10	342	24	6	81	6	1

Kenmerk plot nvt	Wegvak: ontsluitingswegen De Draai noord prognosejaar: 2023								
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 4500 mvt/etm						wegdek: dab		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	269	19	5	156	11	3	37	3	1

opgegeven verhouding wkdag int:

1376 = 100 %	wegdeel A	4500
1096 = 80 %	wegdeel B	3600
623 = 45 %	wegdeel C	2000
470 = 34 %	wegdeel D	1500
305 = 22 %	wegdeel E	1000
158 = 11 %	wegdeel F	500
86 = 6 %	wegdeel G	300

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Oosterparkweg Zuid prognosejaar: 2023								
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 3400 mvt/etm						wegdek: dab		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	203	14	4	118	8	2	28	2	0

opgegeven verhouding wkdag int:

1270 = 100 %	wegdeel A	3400
974 = 77 %	wegdeel B	2600
846 = 67 %	wegdeel C	2300
350 = 28 %	wegdeel D	900
122 = 10 %	wegdeel E	300
33 = 3 %	wegdeel F	100

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Oosttangent tzv Krusemanlaan prognosejaar: 2023								
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 5600 mvt/etm						wegdek: dab		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	334	23	6	194	13	3	46	3	1

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Oosttangent tzv 1ste aansluiting prognosejaar: 2023								
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 3300 mvt/etm						wegdek: dab		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	197	14	3	114	8	2	27	2	0

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Oosttangent tzv 2de aansluiting prognosejaar: 2023								
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 6700 mvt/etm						wegdek: dab		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	400	28	7	232	16	4	55	4	1

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Oosttangent tzv Van Veenweg prognosejaar: 2023								
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 3900 mvt/etm						wegdek: dab		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	233	16	4	135	9	2	32	2	1

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Oosttangent tzv Beukenlaan prognosejaar: 2023								
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 7200 mvt/etm						wegdek: dab		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	430	30	7	249	17	4	59	4	1

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Oostdijk, tussen Plemdijk en Van Veenweg prognosejaar: 2023								
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 2300 mvt/etm						wegdek: dab		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	137	10	2	80	6	1	19	1	0

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Oostdijk, tussen Van Veenweg en Jan Glijnisweg									prognosejaar: 2023
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 2300 mvt/etm						wegdek:			
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %			
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	
gemiddelde uurverdeling n	137	10	2	80	6	1	19	1	0	

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Oostdijk, tussen Jan Glijnisweg en Korteweg									prognosejaar: 2023
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 1400 mvt/etm						wegdek: dab			
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %			
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	
gemiddelde uurverdeling n	84	6	1	48	3	1	11	1	0	

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Jan Glijnisweg, tussen Oostdijk en Beukenlaan									prognosejaar: 2023
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 3100 mvt/etm						wegdek:			
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %			
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	
gemiddelde uurverdeling n	185	13	3	107	7	2	25	2	0	

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Jan Glijnisweg, tussen Beukenlaan en Rustenburgerweg prognosejaar: 2023								
Snelheid: 50 km/u	weekdag intensiteit: 1600 mvt/etm						wegdek:		
	Daguur 6,5 %			Avonduur 3,8 %			Nachtuur 0,9 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6	92	6,4	1,6
gemiddelde uurverdeling n	96	7	2	55	4	1	13	1	0

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Westfrisiaweg, tussen De Vaandel en de Krusemanlaan prognosejaar: 2023								
Snelheid: 80 km/u	weekdag intensiteit: 9500 mvt/etm						wegdek:		
	Daguur 6,6 %			Avonduur 2,7 %			Nachtuur 1,3 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	88,09	6,14	0,35	96,33	2,24	0,03	89,76	6,3	0,24
gemiddelde uurverdeling n	551	38	2	246	6	0	109	8	0

Kenmerk plot nvt	Wegvak: Westfrisiaweg, tussen Krusemanlaan en Obdam prognosejaar: 2023								
Snelheid: 80 km/u	weekdag intensiteit: 17100 mvt/etm						wegdek:		
	Daguur 6,6 %			Avonduur 2,8 %			Nachtuur 1,3 %		
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
gemiddelde uurverdeling %	92,14	4,43	0,15	97,63	1,54	0,01	93,2	4,48	0,1
gemiddelde uurverdeling n	1034	50	2	461	7	0	204	10	0

Bijlage 2

- 2.1 Verleende (lagere) hogere waarden Westfrisiaweg N23**
- 2.2 Verleende (lagere) hogere waarden Krusemanlaan**
- 2.3 Verleende (lagere) hogere waarden Oostdijk**

Bijlage 2.1. Verleende (lagere) hogere waarden Westfrisiaweg N23

Lagere hogere waarden Gemeente	Adres	Plaats	Waarneempunt	Hoogte	Hogere waarde (aan te vragen)	Cumulatieve geluidbelasting	Bron	buiten/binnen stedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	1_B	4,5	51	59	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2023_A	1,5	50	56	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2023_B	4,5	58	61	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2023_C	7,5	58	61	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2024_B	4,5	56	60	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2024_C	7,5	57	61	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	21_B	4,5	56	58	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	23_A	1,5	51	56	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	23_B	4,5	55	59	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	23_C	7,5	56	59	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	24_A	1,5	50	55	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	24_B	4,5	53	57	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	24_C	7,5	54	57	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	5_B	4,5	58	61	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	5_C	7,5	59	62	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	9_A	1,5	51	56	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	9_B	4,5	53	57	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	9_C	7,5	53	58	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	16_A	1,5	49	52	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	17_B	4,5	49	52	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	18_C	7,5	49	52	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2024_A	1,5	49	57	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2027_B	4,5	53	59	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2027_C	7,5	54	60	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2029_B	4,5	50	57	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2029_C	7,5	51	58	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2022_A	1,5	52	56	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2022_B	4,5	58	60	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2022_C	7,5	58	61	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2025_A	1,5	53	55	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2025_B	4,5	56	59	N23	Binnenstedelijk

Bijlage 2.1. Verleende (lagere) hogere waarden Westfrisiaweg N23

Lagere hogere waarden Gemeente	Adres	Plaats	Waarneempunt	Hoogte	Hogere waarde (aan te vragen)	Cumulatieve geluidbelasting	Bron	buiten/binnen stedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2025_C	7,5	57	59	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2026_A	1,5	51	54	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2026_B	4,5	53	56	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2026_C	7,5	54	57	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2028_A	1,5	49	52	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2028_B	4,5	51	54	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2028_C	7,5	51	54	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2030_B	4,5	49	52	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2030_C	7,5	50	53	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	1_A	1,5	49	57	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	1_C	7,5	51	59	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	10_A	1,5	49	53	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	10_B	4,5	50	54	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	10_C	7,5	51	55	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	13_B	4,5	49	52	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	13_C	7,5	50	52	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	14_A	1,5	50	52	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	14_B	4,5	51	54	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	14_C	7,5	52	54	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	15_A	1,5	50	53	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	15_B	4,5	52	54	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	15_C	7,5	52	55	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	16_B	4,5	51	53	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	16_C	7,5	52	54	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	17_C	7,5	50	52	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	18_B	4,5	49	51	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	19_C	7,5	49	52	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2_A	1,5	51	56	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2_B	4,5	52	58	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2_C	7,5	53	58	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	20_A	1,5	51	54	N23	Binnenstedelijk

Bijlage 2.1. Verleende (lagere) hogere waarden Westfrisiaweg N23

Lagere hogere waarden Gemeente	Adres	Plaats	Waarneempunt	Hoogte	Hogere waarde (aan te vragen)	Cumulatieve geluidbelasting	Bron	buiten/binnen stedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	20_B	4,5	53	55	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	20_C	7,5	54	56	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	21_A	1,5	53	56	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	21_C	7,5	56	58	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	22_A	1,5	55	58	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	22_B	4,5	59	61	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	22_C	7,5	59	61	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	3_A	1,5	53	57	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	3_B	4,5	60	62	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	3_C	7,5	61	63	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	4_A	1,5	52	56	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	4_B	4,5	59	62	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	4_C	7,5	61	63	N23	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	5_A	1,5	52	56	N23	Binnenstedelijk

Bijlage 2.2. Verleende (lagere) hogere waarden Krusemanlaan

Lagere hogere waarden Gemeente	Adres	Plaats	Waarneempunt	Hoogte	Hogere waarde (aan te vragen)	Cumulatieve geluidbelasting	Bron	buiten/binnen stedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	1_A	1,50	53	57	Krusemanlaan	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	1_B	4,50	55	59	Krusemanlaan	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	9_A	1,50	50	56	Krusemanlaan	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	9_B	4,50	51	57	Krusemanlaan	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	9_C	7,50	52	58	Krusemanlaan	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	1_C	7,50	55	59	Krusemanlaan	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2_A	1,50	51	56	Krusemanlaan	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2_B	4,50	53	58	Krusemanlaan	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2_C	7,50	53	58	Krusemanlaan	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	7_A	1,50	55	60	Krusemanlaan	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	7_B	4,50	56	61	Krusemanlaan	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	7_C	7,50	56	61	Krusemanlaan	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	8_A	1,50	55	60	Krusemanlaan	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	8_B	4,50	56	61	Krusemanlaan	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	8_C	7,50	56	61	Krusemanlaan	Binnenstedelijk


Bijlage 2.3. Verleende (lagere) hogere waarden Oostdijk

Lagere hogere waarden Gemeente	Adres	Plaats	Waarneempunt	Hoogte	Hogere waarde (aan te vragen)	Cumulatieve geluidbelasting (Bron	buiten/binnen stedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2024_A	1,50	50	57	Oostdijk	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2024_B	4,50	51	60	Oostdijk	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2024_C	7,50	51	61	Oostdijk	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2027_A	1,50	51	57	Oostdijk	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2027_B	4,50	52	59	Oostdijk	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2027_C	7,50	52	60	Oostdijk	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2029_A	1,50	50	56	Oostdijk	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2029_B	4,50	51	57	Oostdijk	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	2029_C	7,50	51	58	Oostdijk	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	23_B	4,50	49	59	Oostdijk	Binnenstedelijk
Heerhugowaard	1701 Bestemmingsplan De Draai	Heerhugowaard	23_C	7,50	49	59	Oostdijk	Binnenstedelijk

Bijlage 3

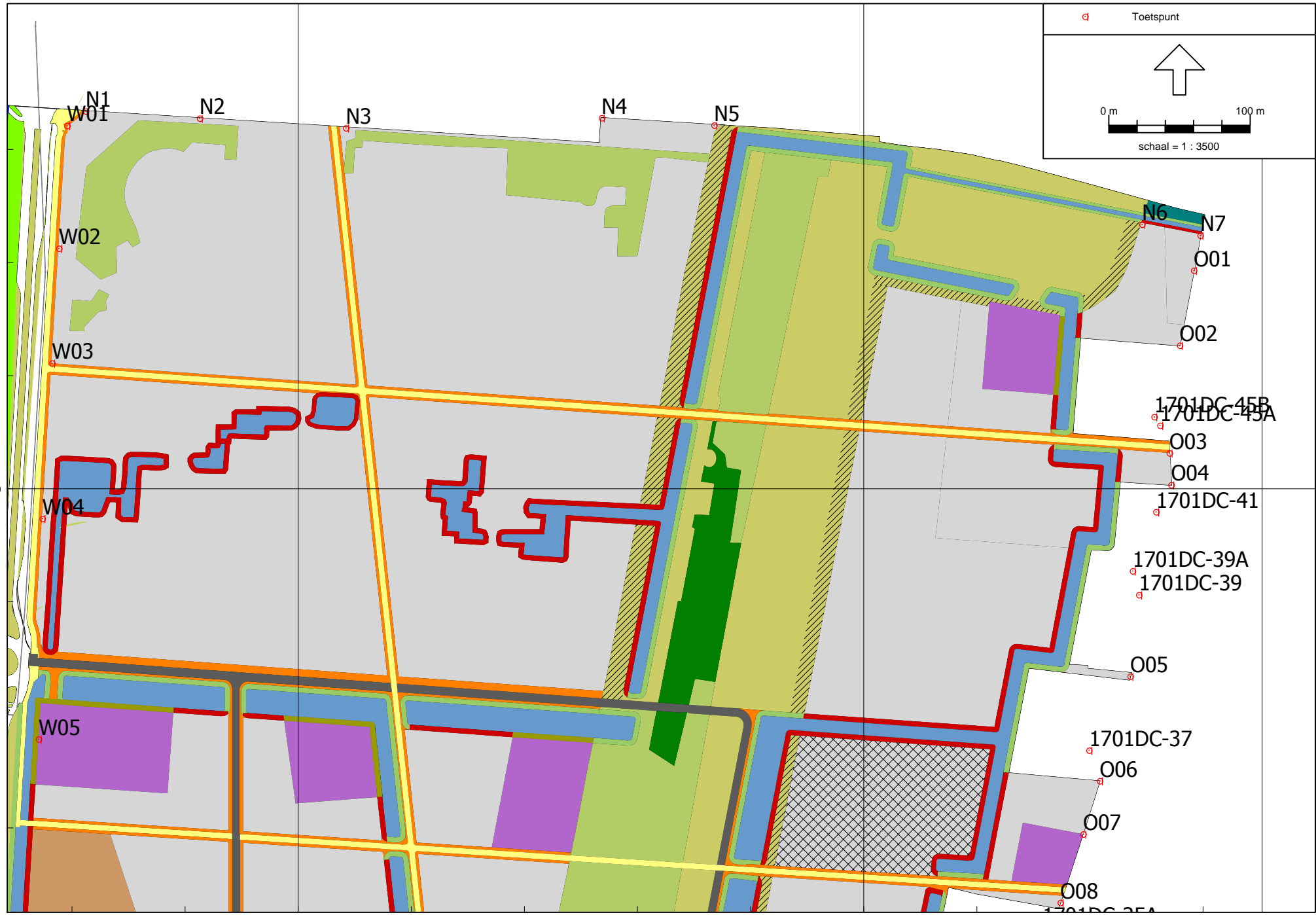
Locatie en codering toetspunten

□ Toetspunt



0 m 100 m

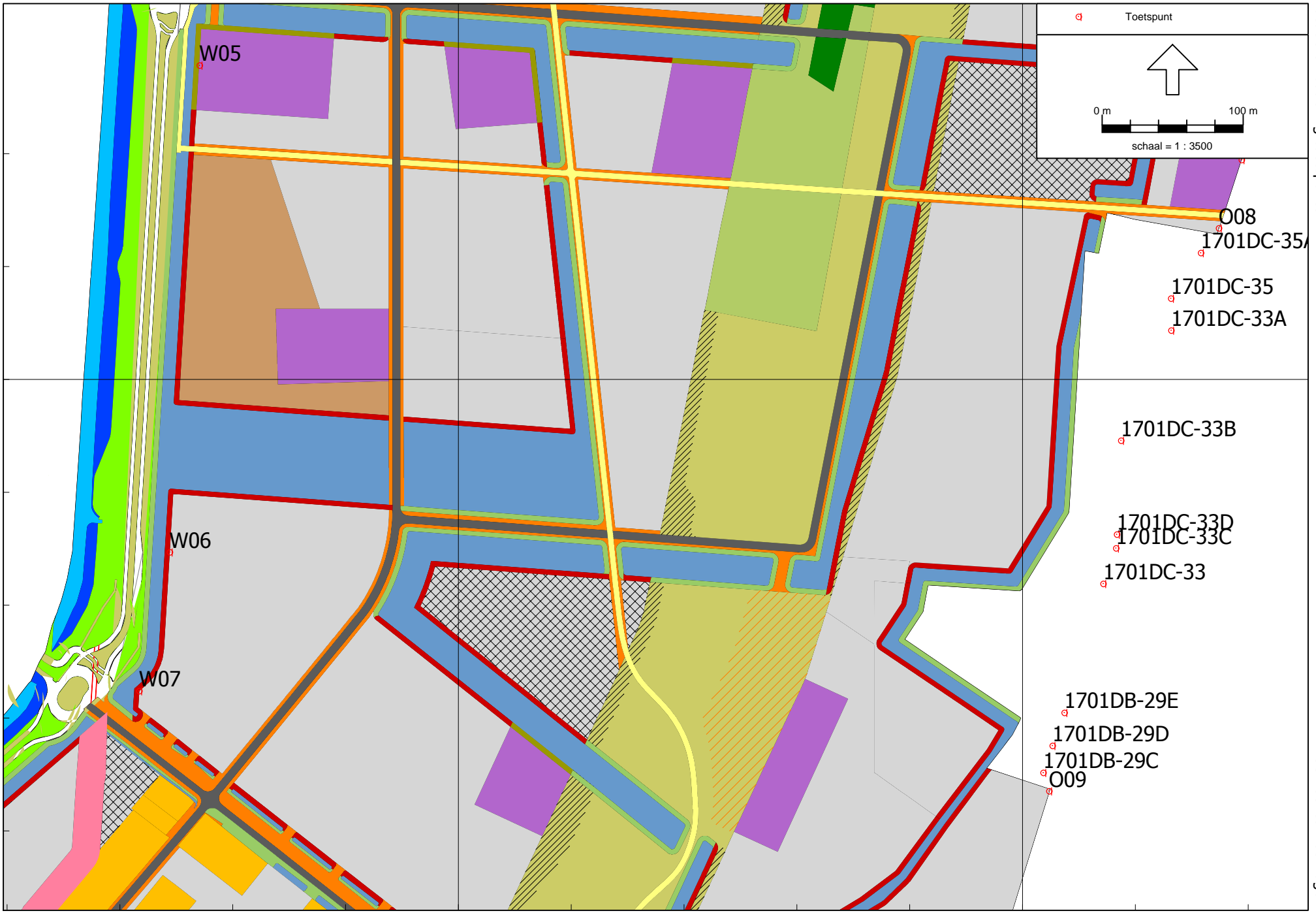
schaal = 1 : 3500



520800

119600

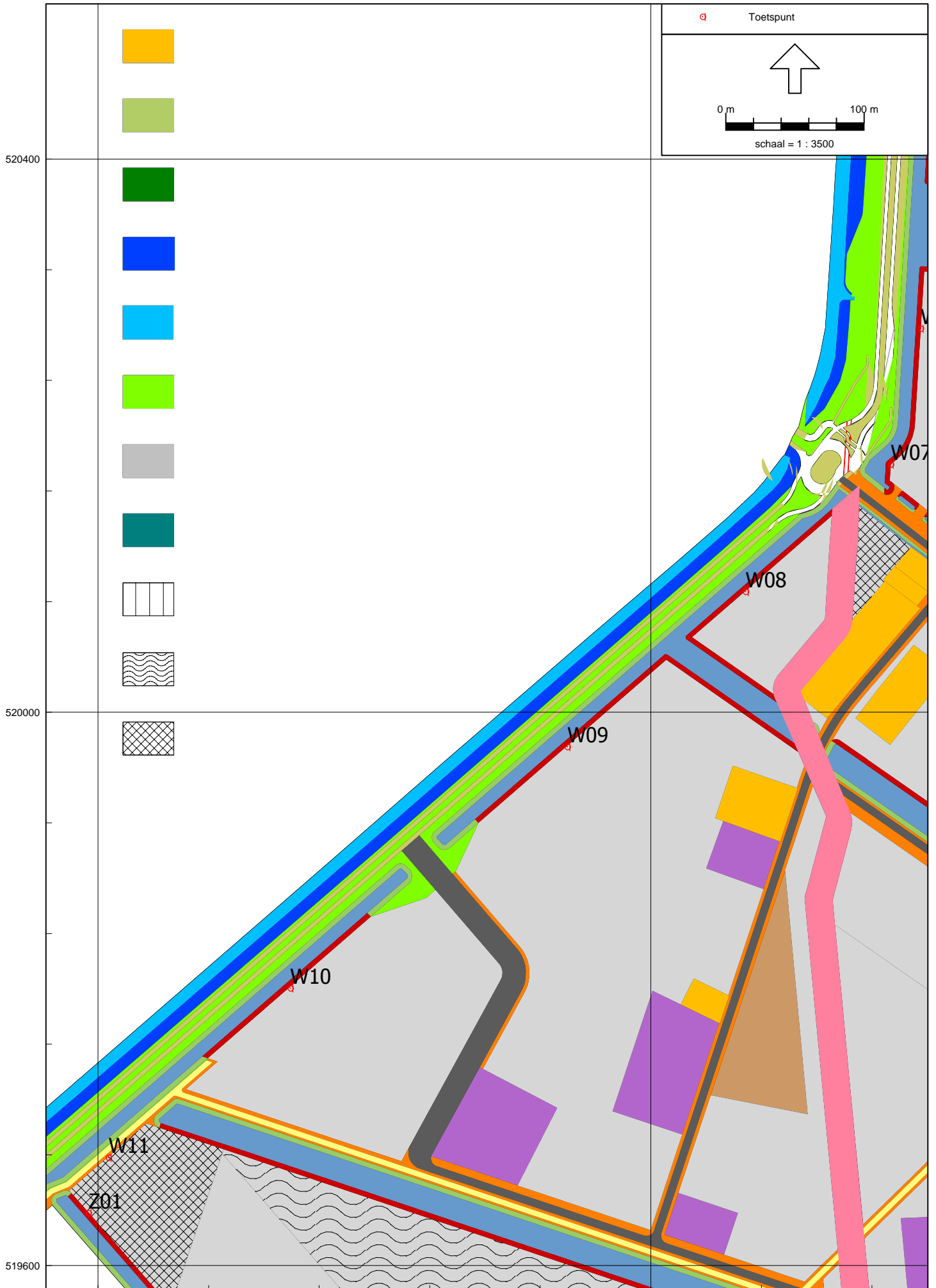
120000

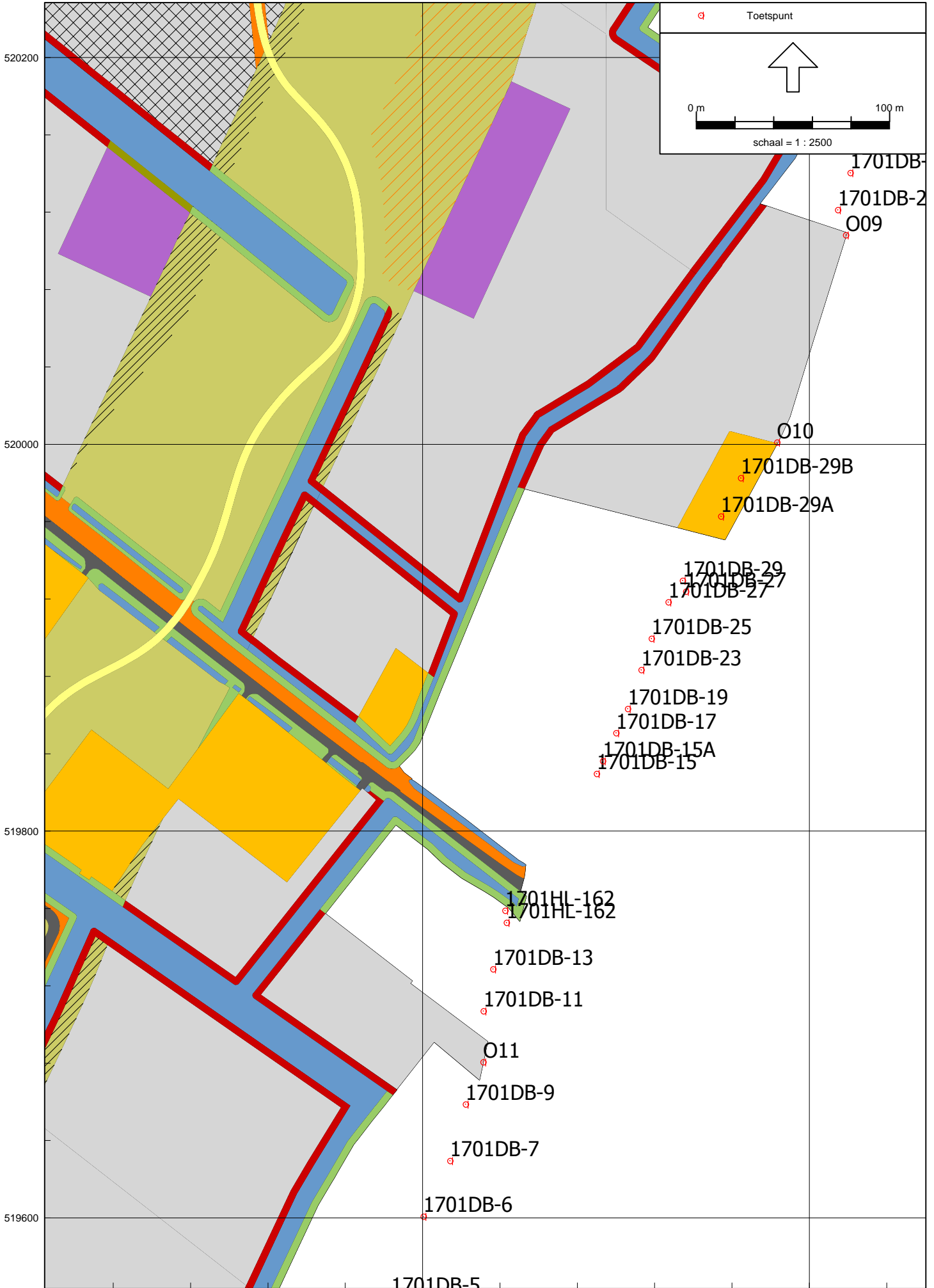


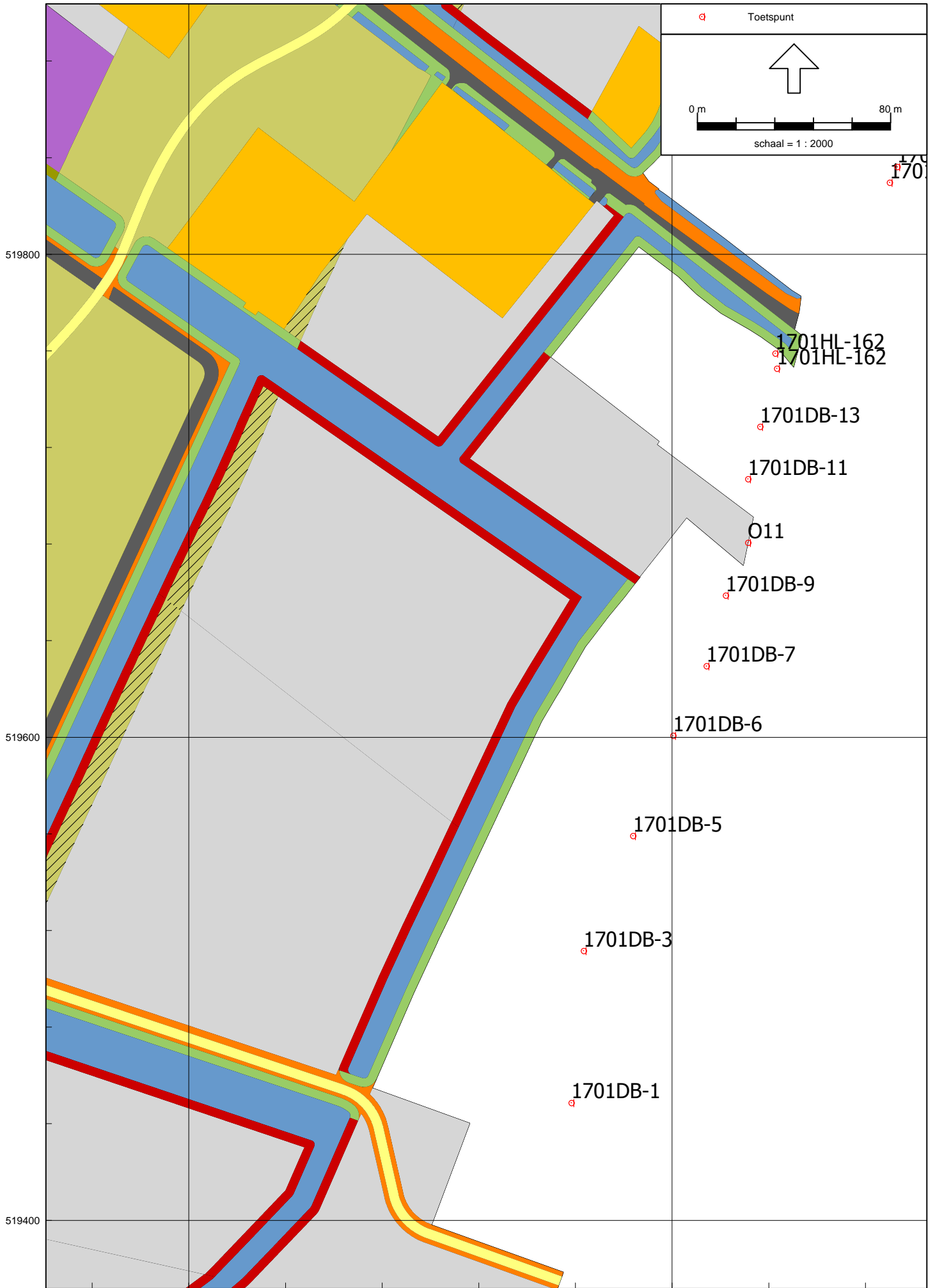
520400

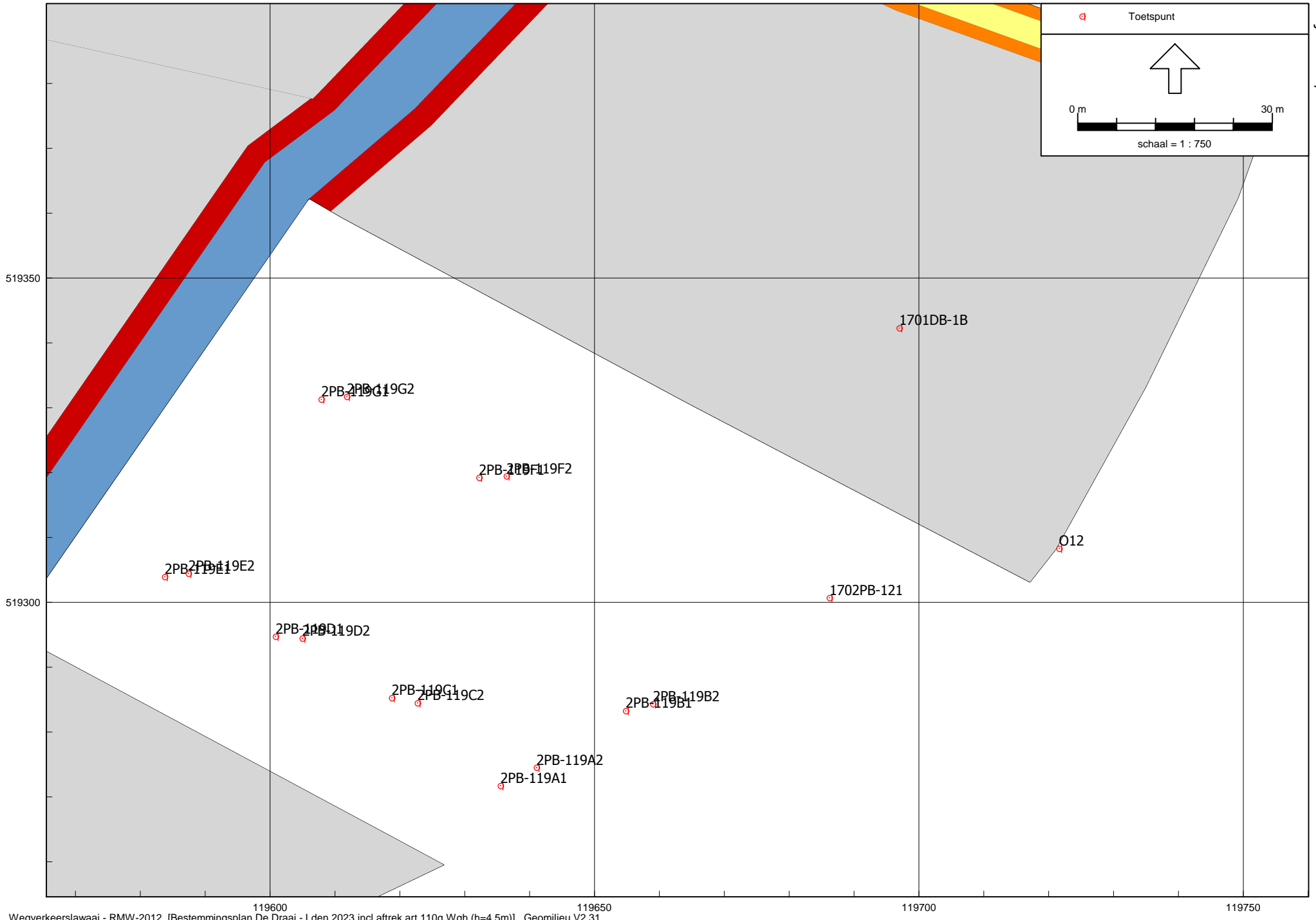
119600

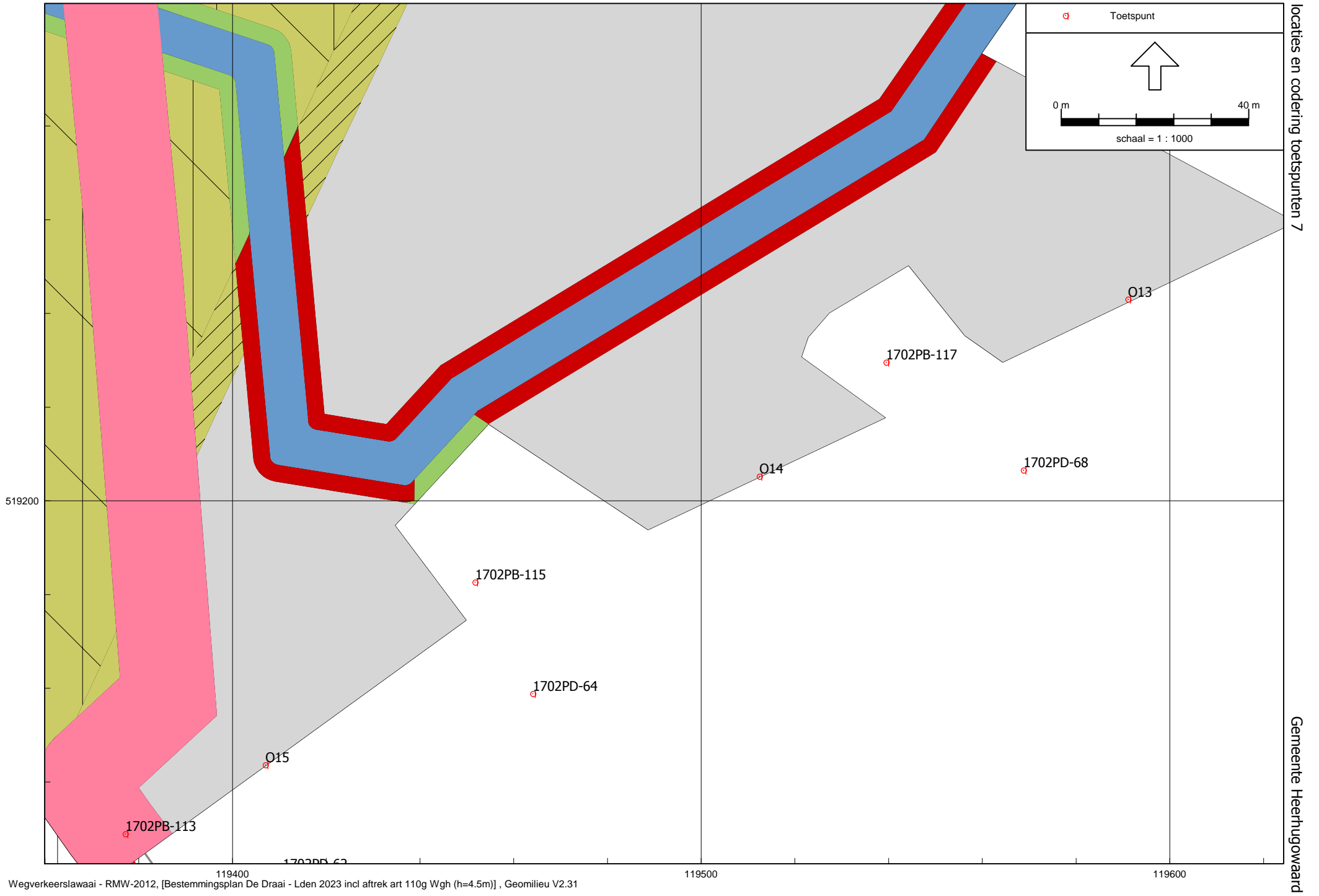
120000











Bijlage 4

- 4.1 Resultaten Westfrisiaweg (inclusief aftrek art . 110g Wgh)**
- 4.2 Resultaten Krusemanlaan (inclusief aftrek art . 110g Wgh)**
- 4.3 Resultaten Oosttangent (inclusief aftrek art . 110g Wgh)**
- 4.4 Resultaten Oostdijk (inclusief aftrek art . 110g Wgh)**
- 4.5 Resultaten Jan Glijnisweg (inclusief aftrek art . 110g Wgh)**
- 4.6 Cumulatief geluidniveau (exclusief aftrek art 110g Wgh)**

Bijlage 4.1

Resultaten Westfrisiaweg N23 (prognose 2023, inclusief aftrek art . 110g Wgh)

N23 incl aftrek		
Naam	Hoogte	Lden
1701DC-45A_A	5	46,5
1701DC-45B_B	4,5	45,4
N4_A	4,5	49,3
N4_B	12	50,6
N5_A	4,5	52,8
N5_B	12	54,3
N6_A	4,5	58,7
N6_B	12	59,3
N7_A	4,5	57,6
N7_B	12	59,4
O01_A	4,5	56,1
O01_B	12	57,1
O02_A	4,5	52,4
O02_B	12	53,5
O03_A	4,5	47,2
O03_B	12	49,3
O04_A	4,5	46,4
O04_B	12	48,4

Bijlage 4.2

Resultaten Krusemanlaan (prognose 2023, inclusief aftrek art . 110g Wgh)

Krusemanlaan incl aftrek		
Naam	Hoogte	Lden
N1_A	4,5	57,2
N1_B	12	56,8
N2_A	4,5	56,1
N2_B	12	55,9
N3_A	4,5	54,8
N3_B	12	54,8
N4_A	4,5	57,9
N4_B	12	57,9
N5_A	4,5	53,3
N5_B	12	54,2
W01_A	4,5	54,8
W01_B	12	54,9
W02_A	4,5	45,8
W02_B	12	47,3

Bijlage 4.3

Resultaten Oosttangent (prognose 2023, inclusief aftrek art . 110g Wgh)

Oosttangent incl aftrek		
Naam	Hoogte	Lden
1701DA-3_A	5	52,0
1701DA-5_A	5	46,8
N1_A	4,5	53,3
N1_B	12	52,8
W01_A	4,5	55,8
W01_B	12	55,0
W02_A	4,5	55,7
W02_B	12	55,2
W03_A	4,5	55,5
W03_B	12	55,0
W04_A	4,5	55,6
W04_B	12	55,1
W05_A	4,5	52,5
W05_B	12	52,5
W06_A	4,5	52,4
W06_B	12	52,4
W07_A	4,5	51,2
W07_B	12	51,3
W08_A	4,5	53,1
W08_B	12	52,9
W09_A	4,5	53,0
W09_B	12	52,9
W10_A	4,5	55,2
W10_B	12	55,1
W11_A	4,5	53,9
W11_B	12	54,0
Z01_A	4,5	50,6
Z01_B	12	51,4

Bijlage 4.4

Resultaten Oostdijk (prognose 2023, inclusief aftrek art . 110g Wgh)

Naam	Hoogte	Lden
1701DB-1_A	5	50,3
1701DB-11_A	5	52,3
1701DB-13_A	5	52,3
1701DB-15_A	5	57,3
1701DB-15A_A	5	57,3
1701DB-17_A	5	57,1
1701DB-19_A	5	56,9
1701DB-1B_A	5	47,3
1701DB-23_A	5	55,4
1701DB-25_A	5	54,3
1701DB-27_A	5	55,2
1701DB-27_A	5	53,9
1701DB-29_A	5	52,7
1701DB-3_A	5	49,1
1701DB-5_A	5	50,0
1701DB-6_A	5	51,0
1701DB-7_A	5	52,0
1701DB-9_A	5	52,4
1701DC-33_A	5	52,9
1701DC-33A_A	5	50,0
1701DC-33B_A	5	48,7
1701DC-35_A	5	49,2
1701DC-37_A	5	50,2
1701DC-39_A	5	49,2
1701DC-39A_A	5	47,4
1701DC-41_A	5	48,8
1701DC-45A_A	5	48,4
1701HL-162_A	5	49,9
1701HL-162_A	5	52,7
1702PB-121_A	5	47,8
N6_B	12	45,6
N7_A	4,5	51,9
N7_B	12	51,9
O01_A	4,5	51,7
O01_B	12	51,5
O02_A	4,5	50,1
O02_B	12	50,1
O03_A	4,5	49,9
O03_B	12	49,8
O04_A	4,5	50,6
O04_B	12	50,4
O05_A	4,5	51,3
O05_B	12	51,2

Naam	Hoogte	Lden
O06_A	4,5	53,2
O06_B	12	52,9
O07_A	4,5	53,3
O07_B	12	53,0
O08_A	4,5	53,2
O08_B	12	52,9
O10_A	4,5	57,7
O10_B	12	55,7
O11_A	4,5	53,5
O11_B	12	53,2
O12_A	4,5	52,9
O12_B	12	52,7

Bijlage 4.5

Resultaten Jan Glijnisweg (prognose 2023, inclusief aftrek art . 110g Wgh)

Jan Glijnisweg incl aftrek		
Naam	Hoogte	Lden
1702PB-109_A	5	50,1
1702PB-113_A	5	54,4
1702PB-115_A	5	54,1
1702PB-117_A	5	53,7
1702PB-121_A	5	51,9
1702PD-56_A	5	53,9
1702PD-58_A	5	54,9
1702PD-60_A	5	54,5
1702PD-60A_A	5	54,3
1702PD-62_A	5	55,4
1702PD-62A_A	5	48,5
1702PD-64_A	5	55,6
1702PD-68_A	5	54,0
O12_A	4,5	50,7
O12_B	12	50,4
O13_A	4,5	57,5
O13_B	12	55,5
O14_A	4,5	57,5
O14_B	12	55,7
O15_A	4,5	57,1
O15_B	12	55,4

Bijlage 4.6

Resultaten cumulatief (prognose 2023, zonder aftrek art . 110g Wgh)

Naam	Hoogte	Lden
1701DA-10_A	5	57,4
1701DA-11_A	5	57,8
1701DA-13_A	5	58,2
1701DA-13A_A	5	56,8
1701DA-15_A	5	57,1
1701DA-19_A	5	58,4
1701DA-21_A	5	53,8
1701DA-23_A	5	58,6
1701DA-3_A	5	61,6
1701DA-4_A	5	58,1
1701DA-5_A	5	59,7
1701DA-6_A	5	57,7
1701DA-7_A	5	59,9
1701DA-8_A	5	58,9
1701DA-9_A	5	58,9
1701DB-1_A	5	55,3
1701DB-11_A	5	57,3
1701DB-13_A	5	57,3
1701DB-15_A	5	62,3
1701DB-15A_A	5	62,3
1701DB-17_A	5	62,1
1701DB-19_A	5	61,9
1701DB-1B_A	5	53,4
1701DB-23_A	5	60,4
1701DB-25_A	5	59,3
1701DB-27_A	5	60,2
1701DB-27_A	5	58,9
1701DB-29_A	5	57,7
1701DB-3_A	5	54,1
1701DB-5_A	5	55,1
1701DB-6_A	5	56,0
1701DB-7_A	5	57,1
1701DB-9_A	5	57,5
1701DC-33_A	5	57,9
1701DC-33A_A	5	55,0
1701DC-33B_A	5	53,7
1701DC-35_A	5	54,3
1701DC-37_A	5	55,3
1701DC-39_A	5	54,6
1701DC-39A_A	5	53,0
1701DC-41_A	5	54,5
1701DC-45A_A	5	54,6

Naam	Hoogte	Lden
1701DC-45B_A	1,5	50,3
1701DC-45B_B	4,5	51,8
1701HL-162_A	5	55,9
1701HL-162_A	5	57,8
1702PB-109_A	5	57,7
1702PB-113_A	5	59,5
1702PB-115_A	5	59,1
1702PB-117_A	5	58,8
1702PB-121_A	5	58,3
1702PD-56_A	5	59,1
1702PD-58_A	5	60,0
1702PD-60_A	5	59,5
1702PD-60A_A	5	59,3
1702PD-62_A	5	60,4
1702PD-62A_A	5	53,6
1702PD-62B_A	5	48,4
1702PD-64_A	5	60,7
1702PD-68_A	5	59,0
N1_A	4,5	63,7
N1_B	12	63,3
N2_A	4,5	61,3
N2_B	12	61,2
N3_A	4,5	59,9
N3_B	12	60,0
N4_A	4,5	62,2
N4_B	12	62,2
N5_A	4,5	59,1
N5_B	12	59,9
N6_A	4,5	61,2
N6_B	12	61,8
N7_A	4,5	61,6
N7_B	12	62,9
O01_A	4,5	60,5
O01_B	12	61,1
O02_A	4,5	57,9
O02_B	12	58,4
O03_A	4,5	56,1
O03_B	12	56,5
O04_A	4,5	56,5
O04_B	12	56,7
O05_A	4,5	56,7
O05_B	12	56,7

Bijlage 4.6

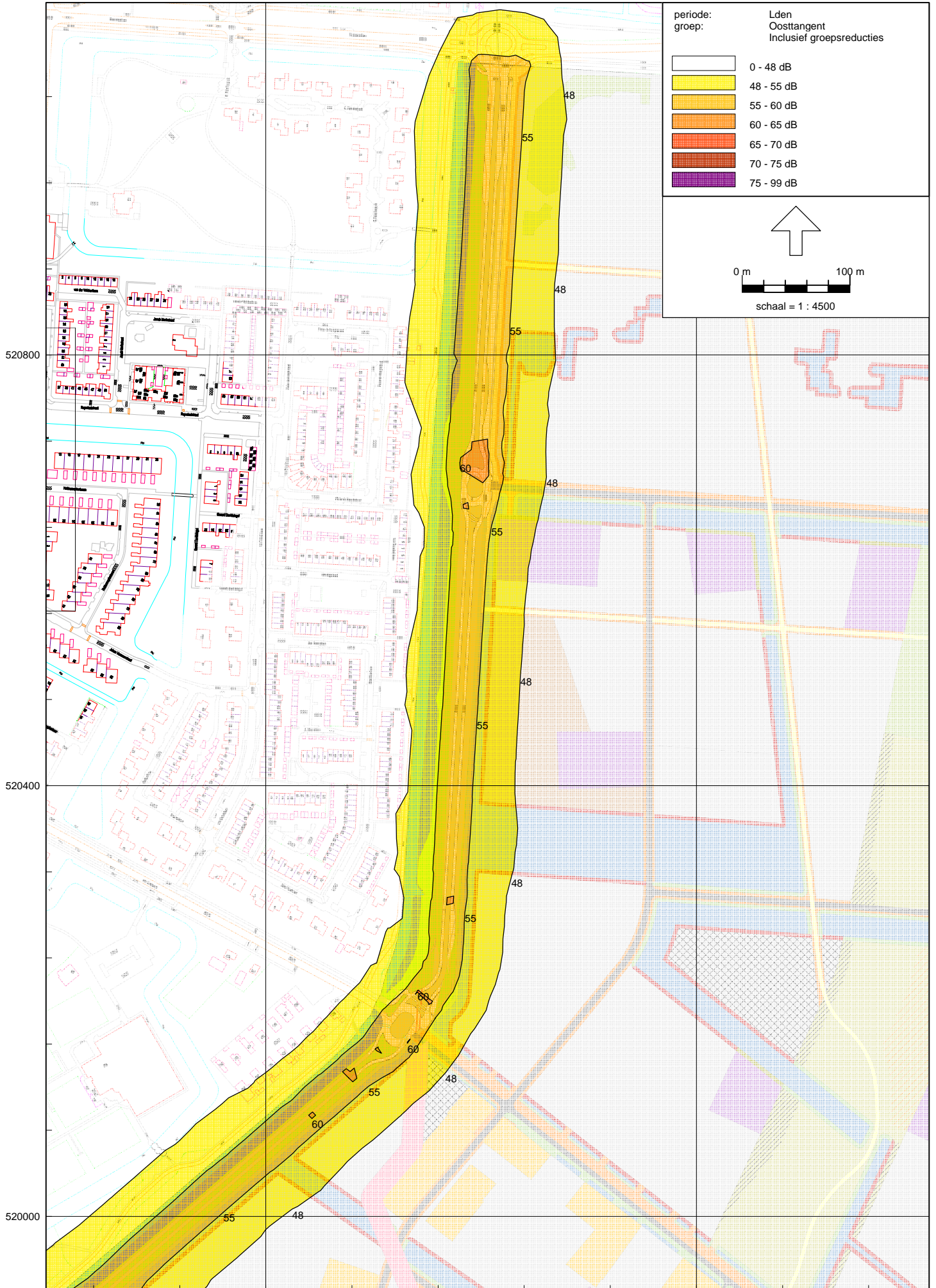
Resultaten cumulatief (prognose 2023, zonder aftrek art . 110g Wgh)

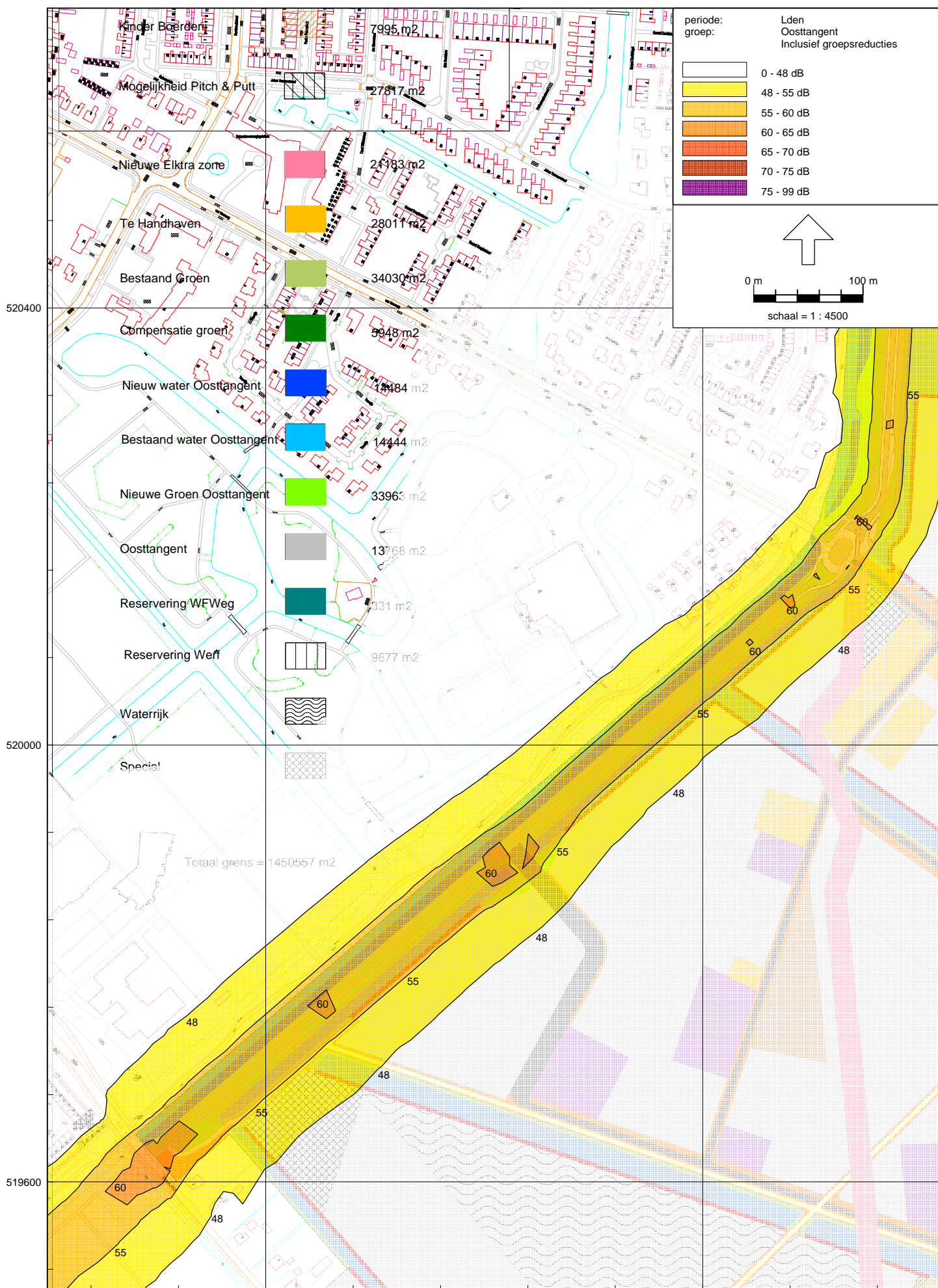
Naam	Hoogte	Lden
O06_A	4,5	58,4
O06_B	12	58,2
O07_A	4,5	58,4
O07_B	12	58,3
O08_A	4,5	58,3
O08_B	12	58,1
O10_A	4,5	62,7
O10_B	12	60,7
O11_A	4,5	58,5
O11_B	12	58,3
O12_A	4,5	59,9
O12_B	12	59,8
O13_A	4,5	62,7
O13_B	12	60,8
O14_A	4,5	62,6
O14_B	12	60,8
O15_A	4,5	62,1
O15_B	12	60,5
W01_A	4,5	63,4
W01_B	12	63,0
W02_A	4,5	61,1
W02_B	12	60,9
W03_A	4,5	60,7
W03_B	12	60,3
W04_A	4,5	60,8
W04_B	12	60,5
W05_A	4,5	58,4
W05_B	12	58,6
W06_A	4,5	57,6
W06_B	12	57,6
W07_A	4,5	57,0
W07_B	12	57,1
W08_A	4,5	58,3
W08_B	12	58,2
W09_A	4,5	58,2
W09_B	12	58,1
W10_A	4,5	60,4
W10_B	12	60,3
W11_A	4,5	59,1
W11_B	12	59,3
Z01_A	4,5	56,3
Z01_B	12	57,1

Naam	Hoogte	Lden
Z02_A	4,5	62,1
Z02_B	12	60,1
Z03_A	4,5	48,2
Z03_B	12	49,3
Z04_A	4,5	46,1
Z04_B	12	46,6
Z05_A	4,5	45,3
Z05_B	12	45,5

Bijlage 5

- 5. 1 Geluidbelasting 2023 (Lden, incl art 110g Wgh) t.g.v. Oosttangent (Beukenlaan-V Veenweg) (h=4,5m)
- 5. 2 Geluidbelasting 2023 (Lden, incl art 110g Wgh) t.g.v. Oosttangent (V Veenweg-Krusemanlaan) (h=4,5m)
- 5. 3 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m;incl art 110g Wgh) t.g.v. Krusemanlaan
- 5.4 Geluidbelasting 2023 (Lden, incl art 110g Wgh) t.g.v. N23-Westfrisiaweg (h=4,5m)
- 5.5 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m) t.g.v. Oosterparkweg Noord (wegdek:elementenverharding in keperverband)
- 5.6 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m) t.g.v. Oosterparkweg Noord (wegdek: stille elementenverharding)
- 5.7 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m) t.g.v. Oosterparkweg Noord (wegdek: Dicht asfaltbeton)
- 5.8 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m) t.g.v. Oosterparkweg Zuid (wegdek:elementenverharding in keperverband)
- 5.9 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m) t.g.v. Oosterparkweg Zuid (wegdek: stille elementenverharding)
- 5.10 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m) t.g.v. Oosterparkweg Zuid (wegdek: Dicht asfaltbeton)
- 5.11 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m;incl art 110g Wgh) t.g.v. Oostdijk (1)
- 5.12 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m;incl art 110g Wgh) t.g.v. Oostdijk (2)
- 5.13 Geluidbelasting 2023 (Lden; h=4,5 m;incl art 110g Wgh) t.g.v. Jan Glijnisweg

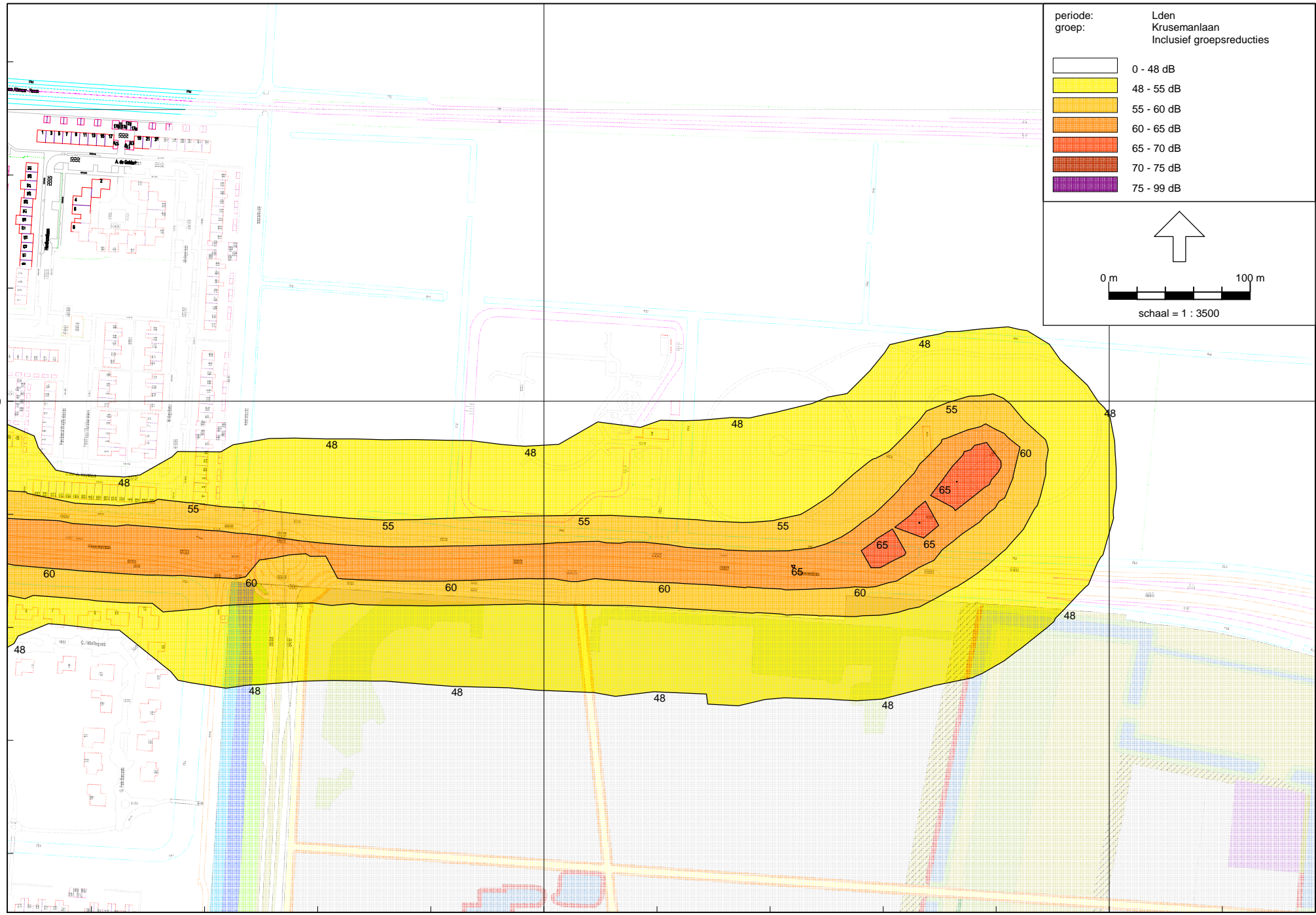




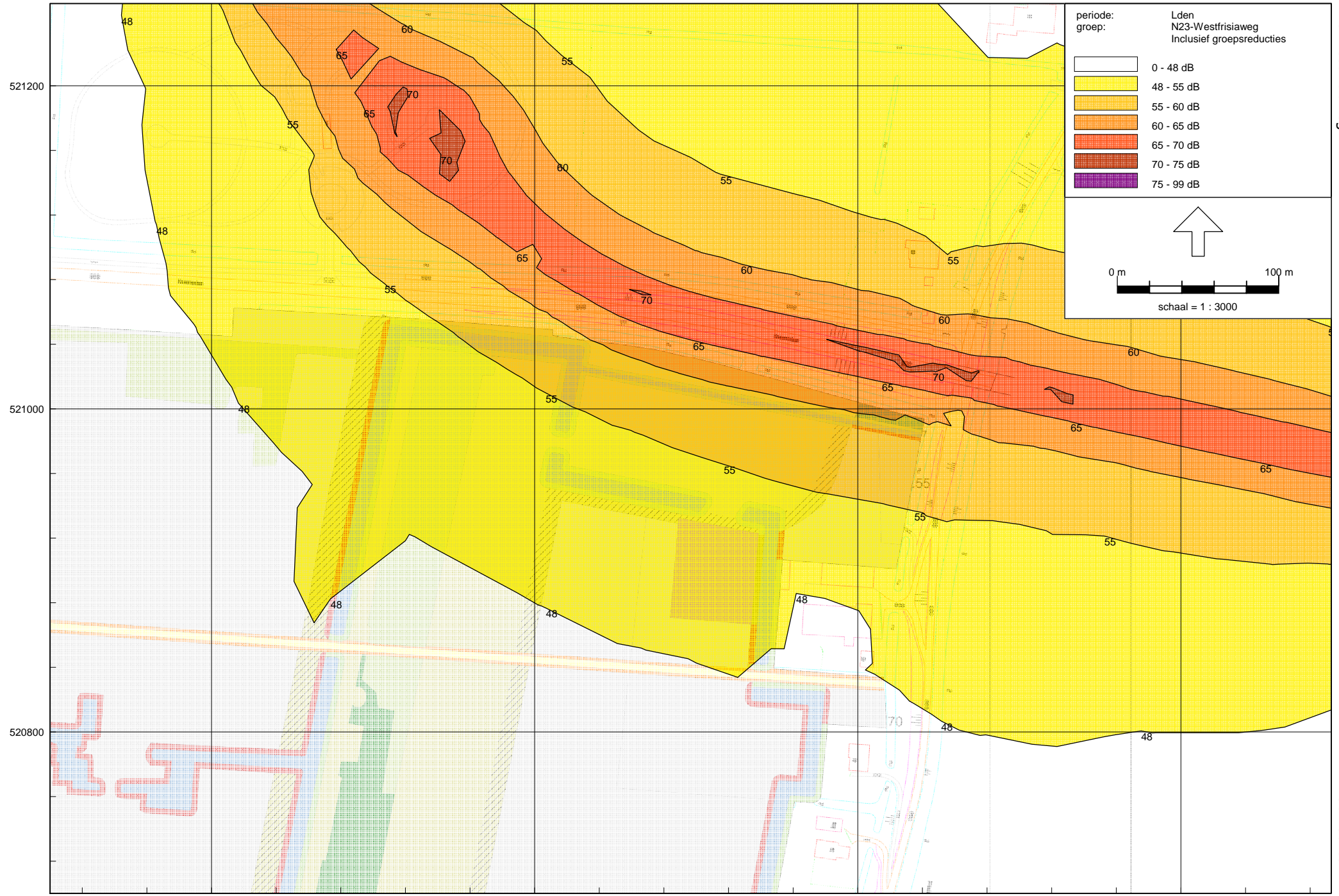
periode: Lden
 groep: Krusemanlaan
 Inclusief groepsreducties

0 - 48 dB
48 - 55 dB
55 - 60 dB
60 - 65 dB
65 - 70 dB
70 - 75 dB
75 - 99 dB

0 m 100 m
 schaal = 1 : 3500



521200



periode:
groep:

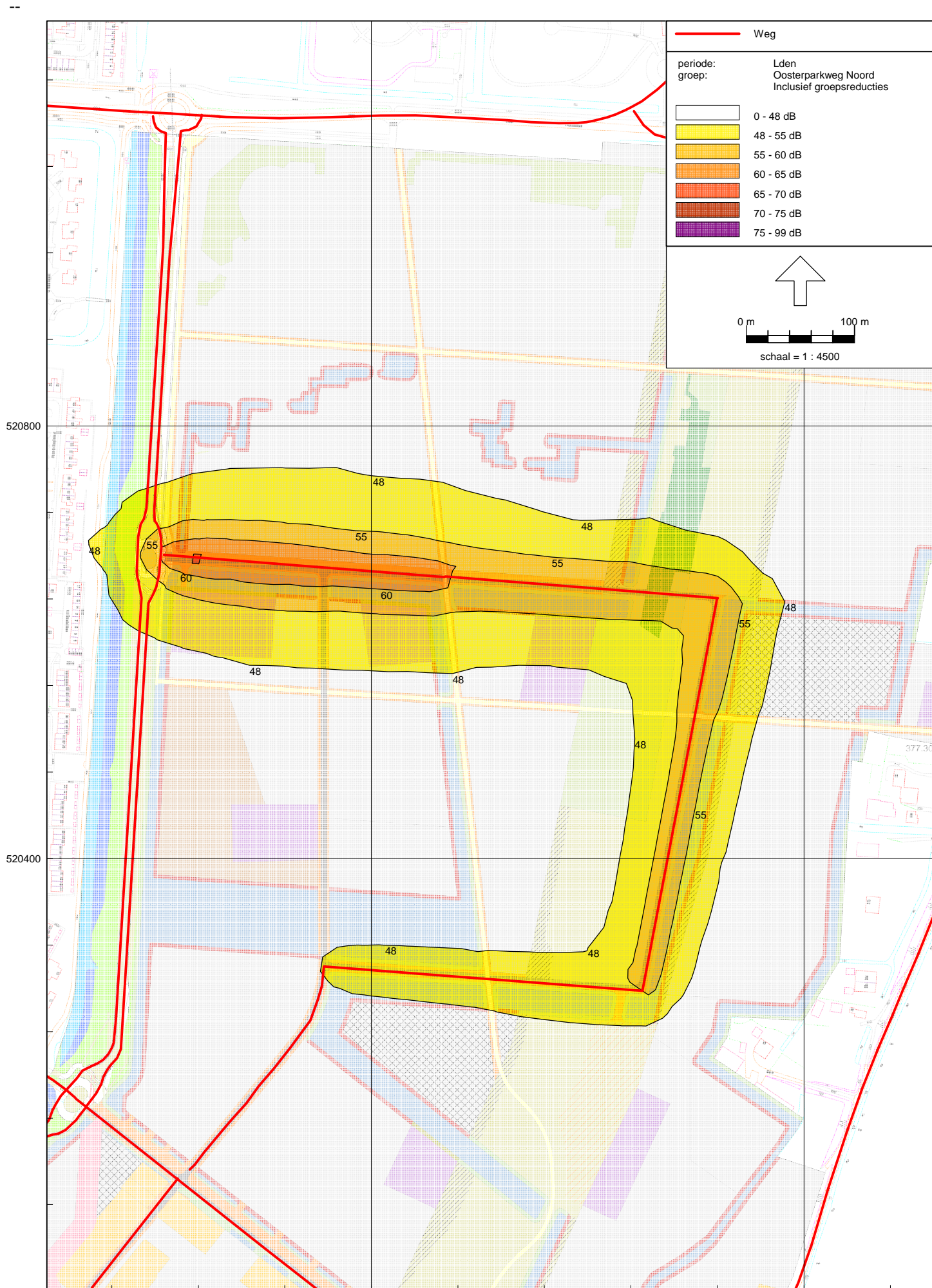
Lden
N23-Westfriisweg
Inclusief groepsreducties

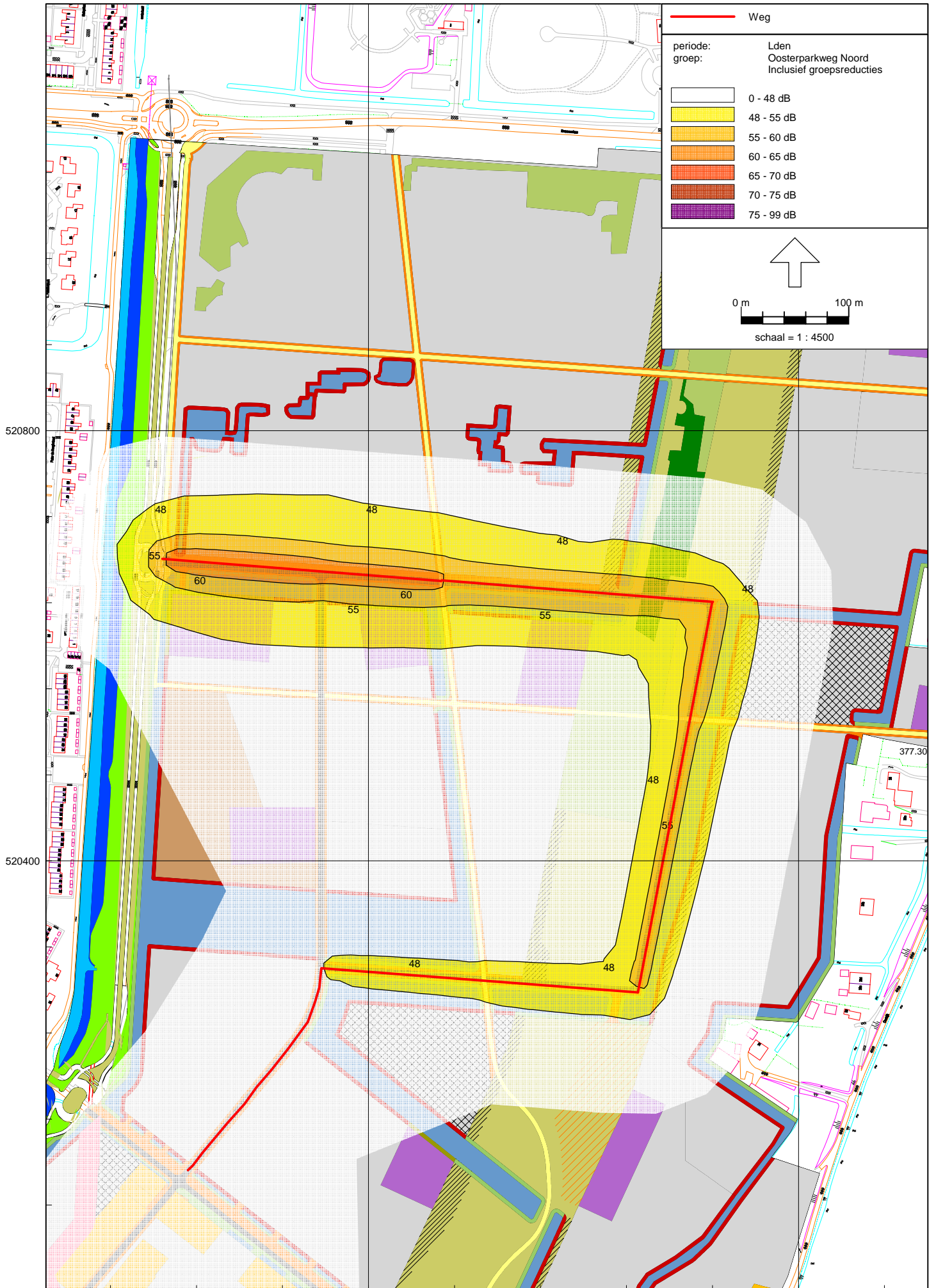
[White box]	0 - 48 dB
[Yellow box]	48 - 55 dB
[Light orange box]	55 - 60 dB
[Orange box]	60 - 65 dB
[Red-orange box]	65 - 70 dB
[Red box]	70 - 75 dB
[Purple box]	75 - 99 dB

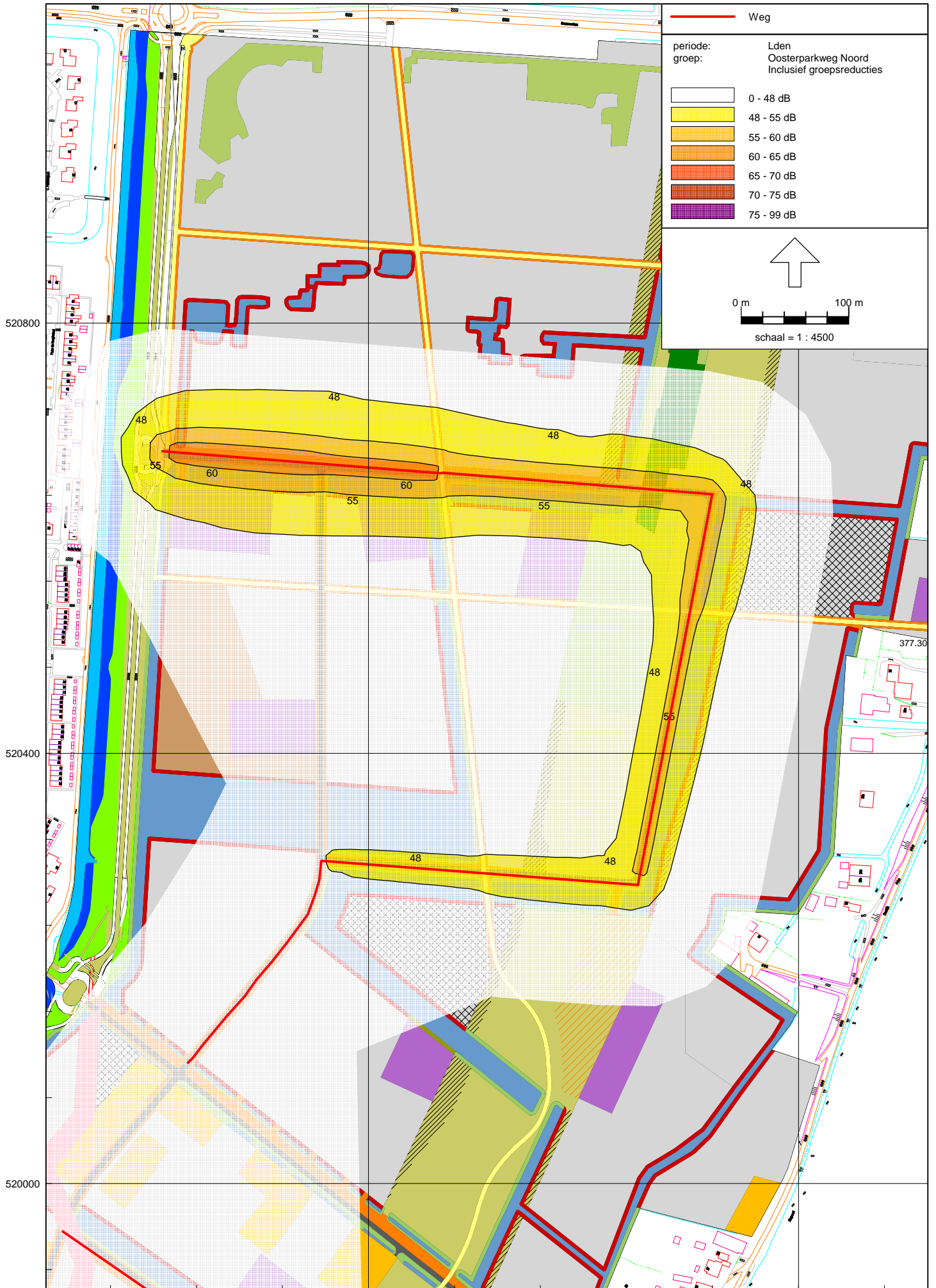
0 m 100 m

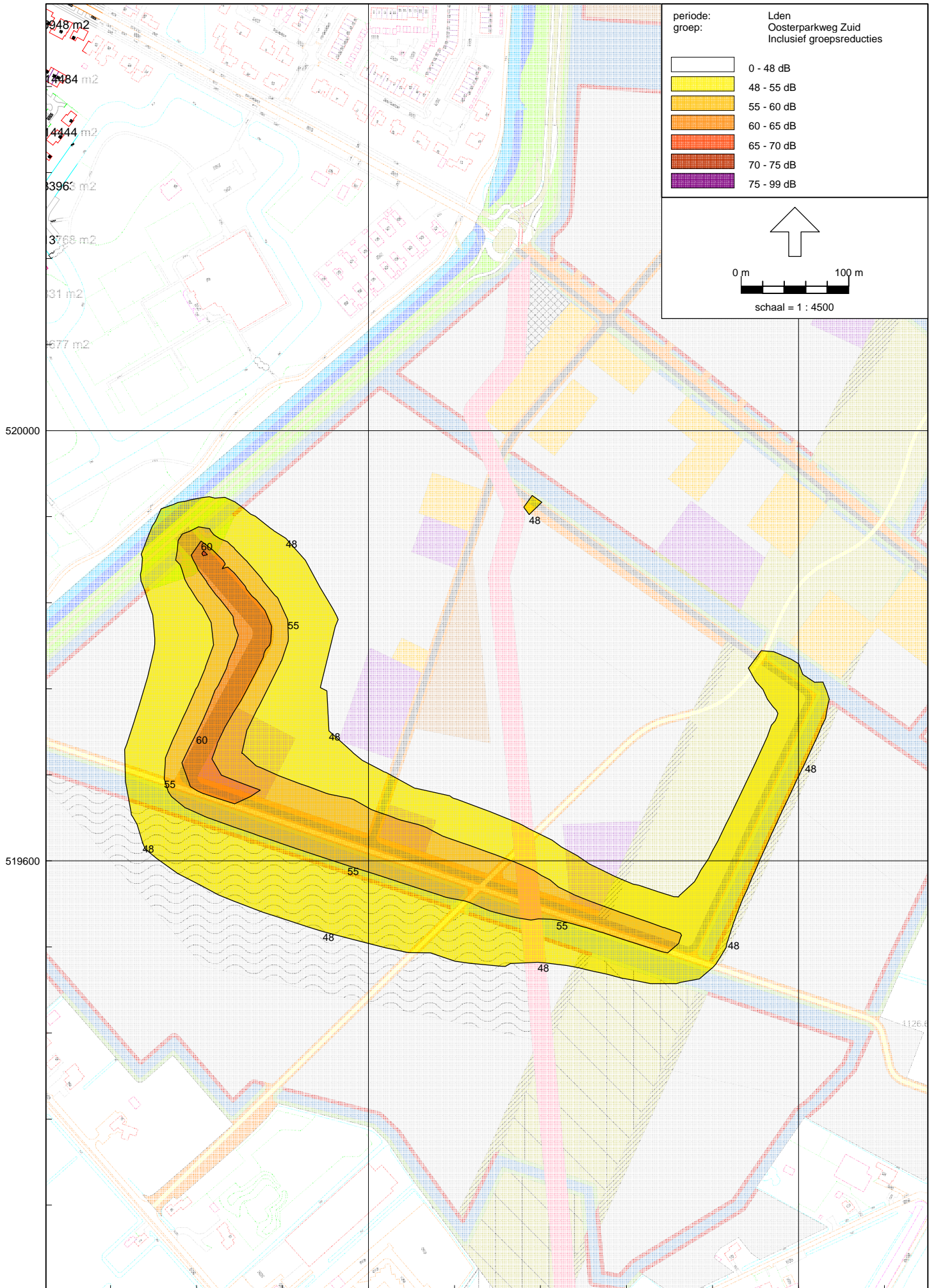
↑

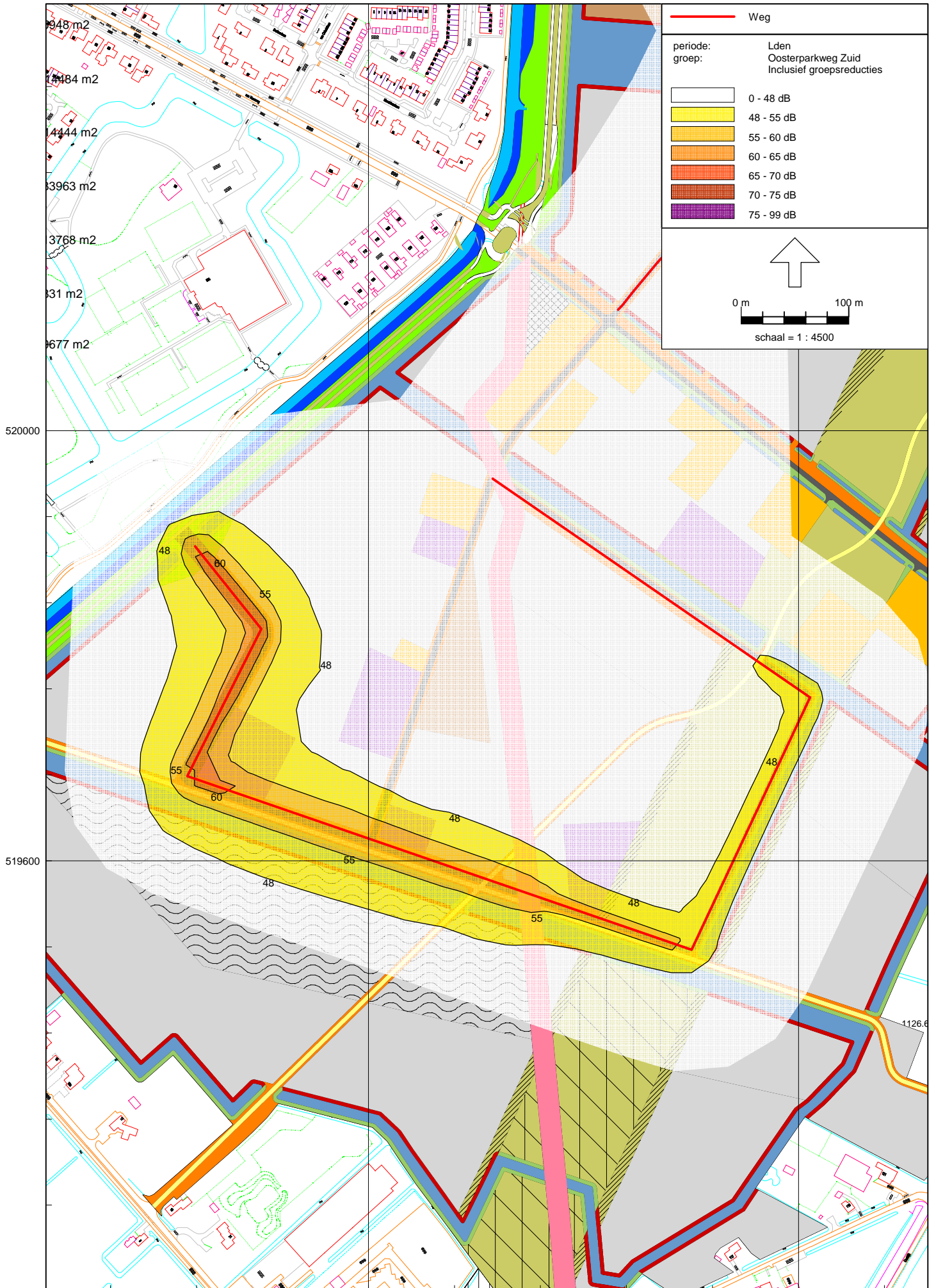
schaal = 1 : 3000

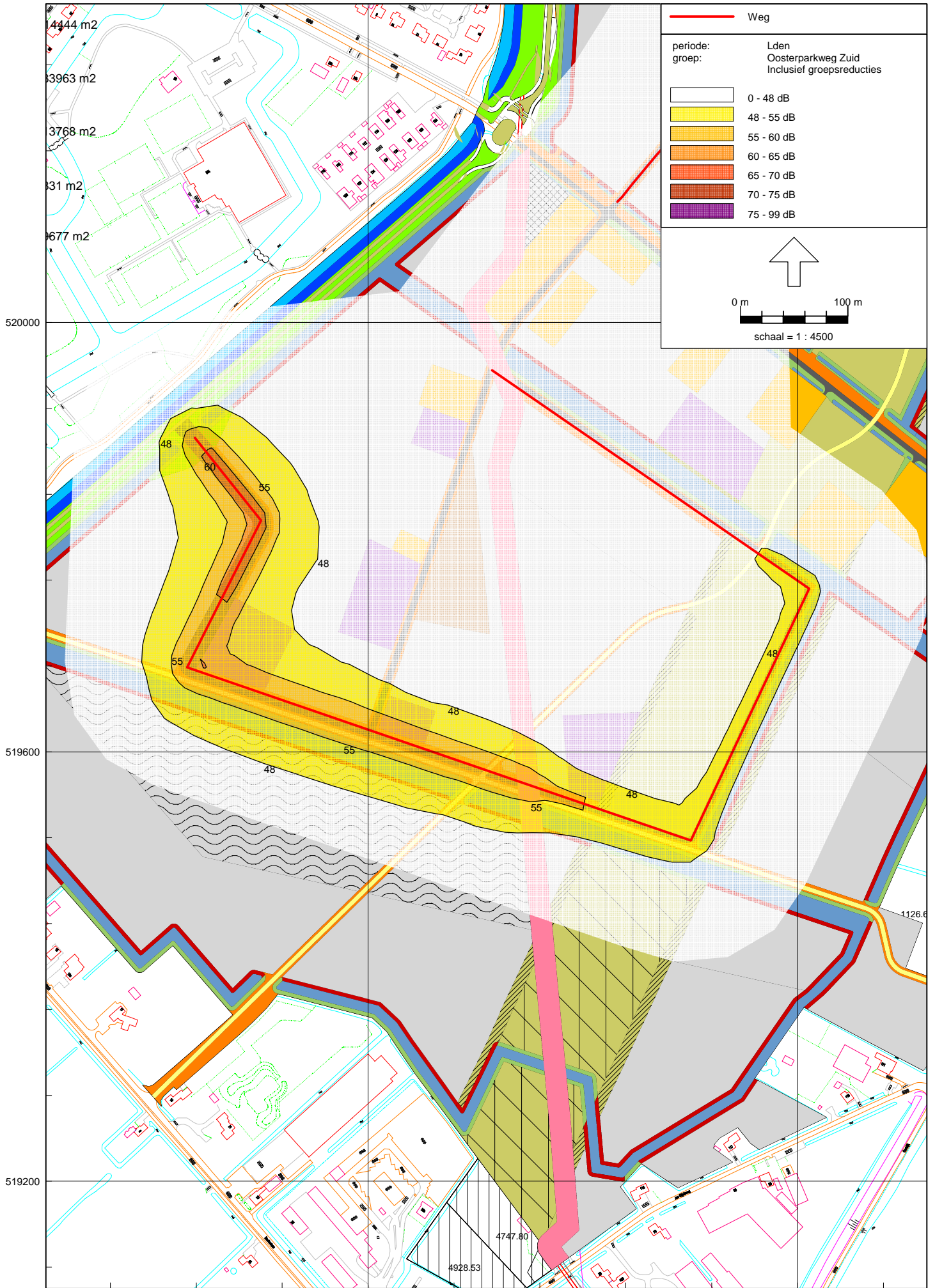












— Weg

periode: Lden
groep: Oosterparkweg Zuid
Inclusief groepsreducties

[White]	0 - 48 dB
[Yellow]	48 - 55 dB
[Orange]	55 - 60 dB
[Light Orange]	60 - 65 dB
[Red-Orange]	65 - 70 dB
[Red]	70 - 75 dB
[Purple]	75 - 99 dB

0 m 100 m

schaal = 1 : 4500

periode:
groep:

Lden
Oostdijk
Inclusief groepsreducties

0 - 48 dB
48 - 55 dB
55 - 60 dB
60 - 65 dB
65 - 70 dB
70 - 75 dB
75 - 99 dB

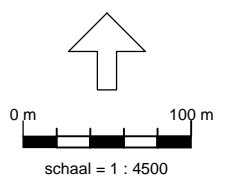
0 m 100 m
schaal = 1 : 4500



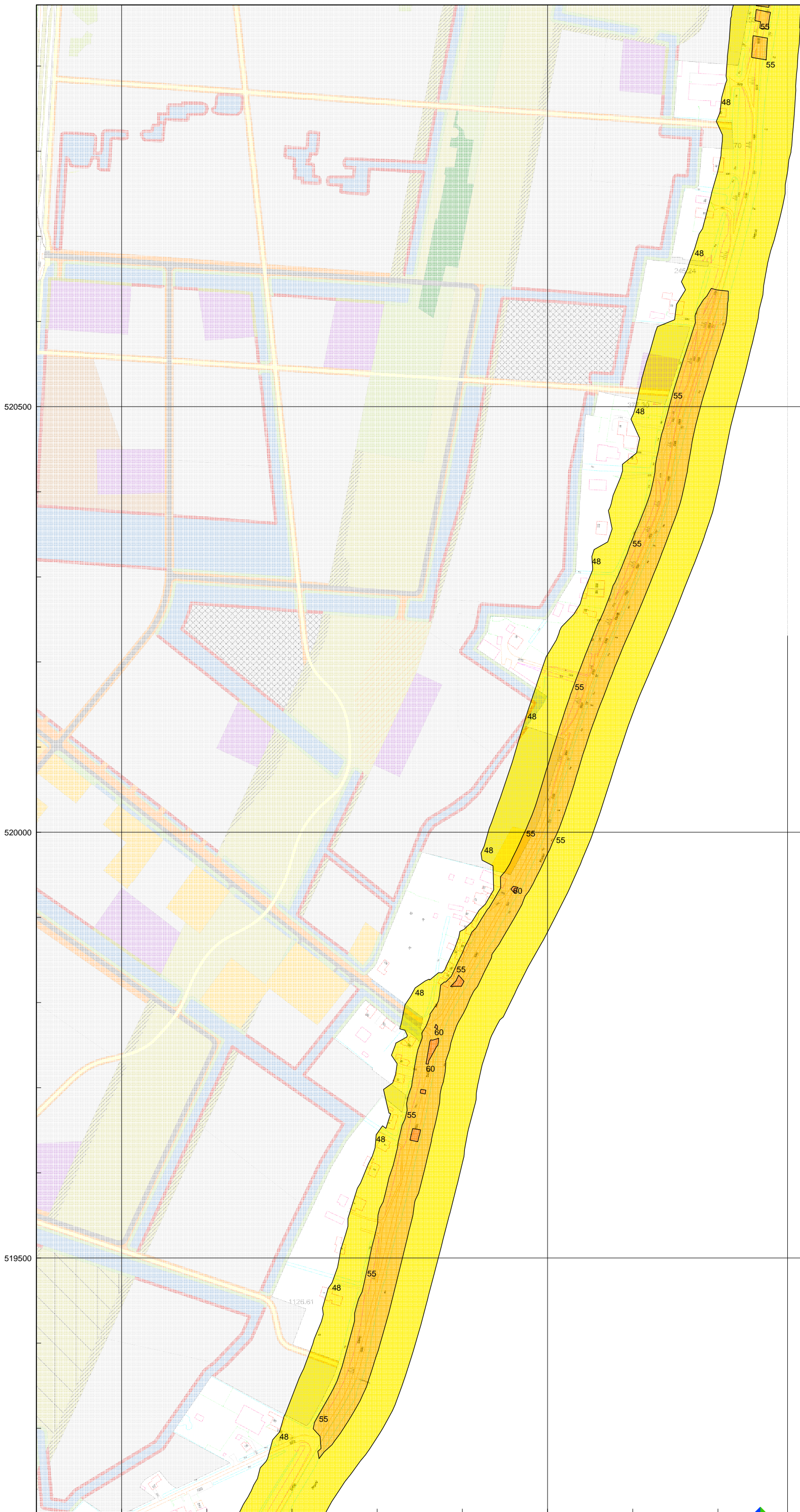
periode:
groep:

Lden
Oostdijk
Inclusief groepsreducties

0 - 48 dB
48 - 55 dB
55 - 60 dB
60 - 65 dB
65 - 70 dB
70 - 75 dB
75 - 99 dB





0 m 100 m
schaal = 1 : 4500

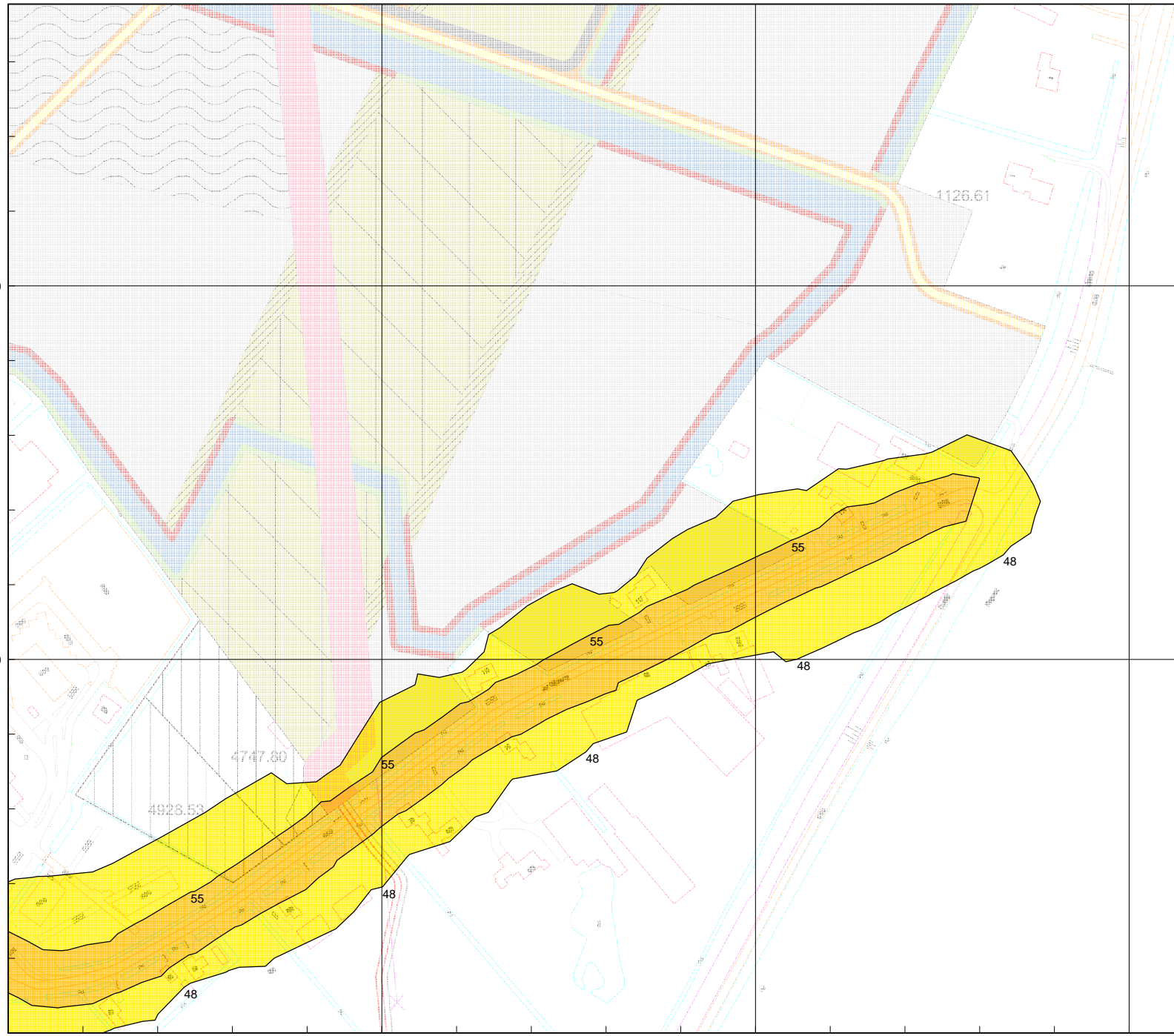


periode: Lden
 groep: Jan Glijnsweg
 Inclusief groepsreducties

	0 - 48 dB
	48 - 55 dB
	55 - 60 dB
	60 - 65 dB
	65 - 70 dB
	70 - 75 dB
	75 - 99 dB

schaal = 1 : 3000



DATUM	PLA
	Vo
15-01-2013	On
	Va
SCHAAL	1:
PLAN-IDN	De
LOCATIE	J.C

Bijlage 2 Externe veiligheid kavel Van Veenweg

Paragraaf externe veiligheid bij planbesluit Van Veenweg 148 Heerhugowaard met een verantwoording van het groepsrisico

Project : 132597
Datum : 6 januari 2014
Auteurs : B.S. van Holten
Review : R. Geerts

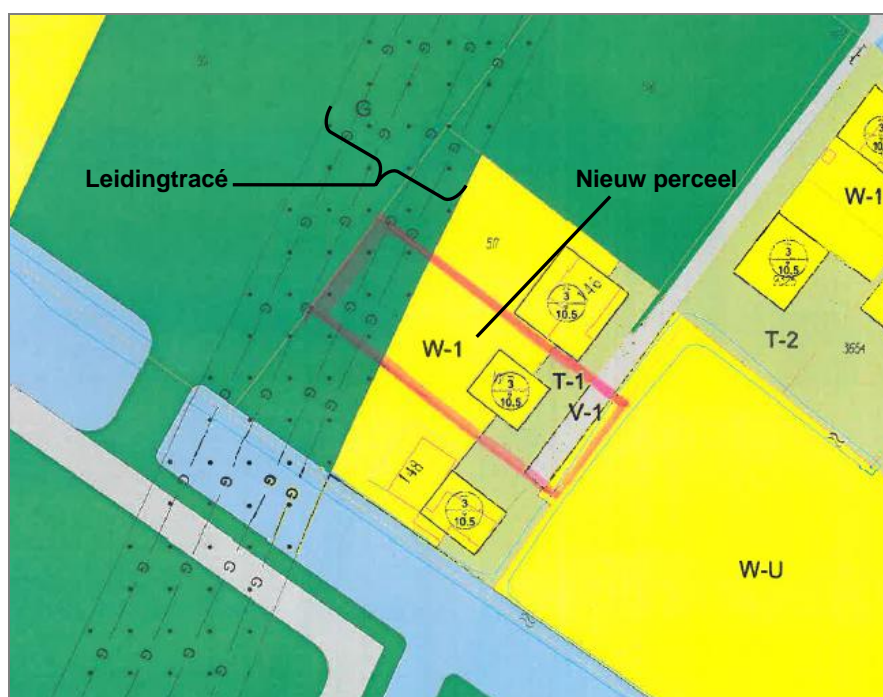
Opdrachtgever:
Gemeente Heerhugowaard
t.a.v. M. Zwart
Postbus 390
1700 AJ Heerhugowaard

Deze pagina niet beschreven

Inleiding

In de gemeente Heerhugowaard is men voornemens het perceel van Van Veenweg 148 te splitsen en op het nieuwe perceel een woonbestemming te realiseren. Figuur 1 toont de locatie van het nieuwe perceel. Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgedebied van een leidingtracé met 4 hogedruk aardgasleidingen. Het voornemen dient daarom getoetst te worden aan het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Het perceel maakt onderdeel uit van het bestemmingsplan De Draai. Voor dit bestemmingsplan zijn in het rapport 'Technische rapportage groepsrisico bijlage bij verantwoording Herziening bestemmingsplan De Draai' de resultaten gepresenteerd van de risicoberekeningen voor de hogedruk aardgasleidingen [1]. De realisatie van één extra woning zal niet leiden tot een andere uitkomst of conclusie. De resultaten en conclusies van het genoemde rapport zijn daarom representatief bevonden voor het onderhavige planbesluit.



Figuur 1. Locatie nieuwe perceel (rood omrand) gelegen tussen Van Veenweg 146 en 148 en ligging leidingtracé hogedruk aardgasleidingen.

1. Toetsing aan het plaatsgebonden risico

De berekeningen voor de hogedruk aardgasleidingen hebben niet geleid tot een 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour [1]. Het voornemen voldoet daarmee aan de veiligheidseis dat geen kwetsbare objecten aanwezig zijn, dan wel geprojecteerd zijn, binnen de grenswaarde van het plaatsgebonden risico (Bevb, art. 11). Het basisbeschermingsniveau van de individuele burger is hierdoor geborgd.

2. Verantwoording van het groepsrisico

Conform artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen, geldt voor het bestemmingsplan De Draai tevens een verantwoordingsplicht van het groepsrisico. Daar het groepsrisico kleiner is dan $0,1$ x de oriëntatiewaarde, moeten bij het planbesluit volgens artikel 12 lid 2 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen vermeld worden:

1. De aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied voor en na de vaststelling van het bestemmingsplan.
2. Het groepsrisico op het tijdstip van vaststelling van het bestemmingsplan en de bijdrage van de in het besluit toegelaten kwetsbaar en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico.
3. De vergelijking van het groepsrisico met de oriëntatiewaarde.
4. De mogelijkheden een ramp door een ongeluk met de aardgasleiding te bestrijden en de omvang van de ramp te beperken.
5. De mogelijkheden van personen in het invloedsgebied van de aardgasleiding om zich in veiligheid te brengen als de ramp optreedt.

2.1 Ad. 1: aanwezige dichtheid personen

De grootte van het te beschouwen invloedsgebied van de aardgasleiding is hieronder weergegeven [2].



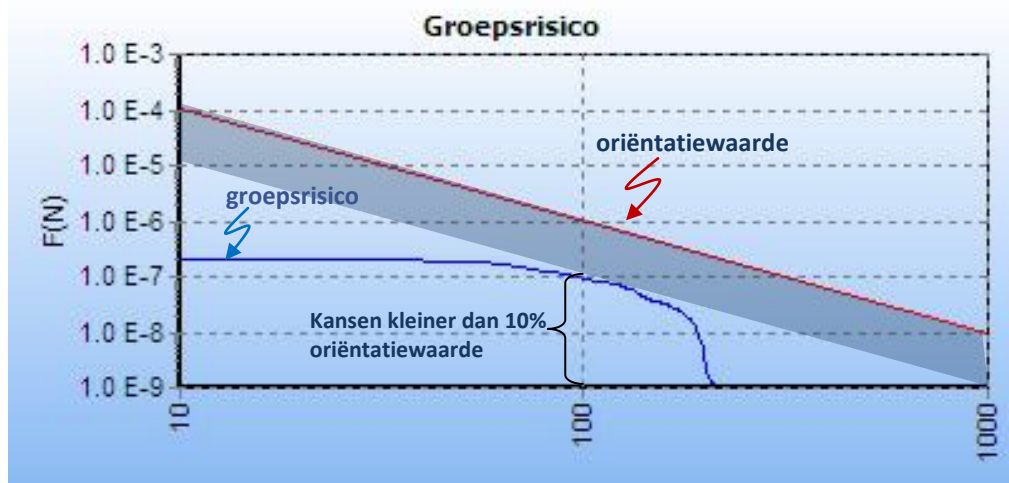
Figuur 1: Beschouwde invloedsgebied voor de berekening van het groepsrisico [2]

Het aantal personen voor en na het besluit in het invloedsgebied ondergaat geen relevante verandering. Het aantal aanwezige personen in het invloedsgebied voor het besluit bedraagt 2642 overdag en 5268 's nachts [2]. De aantallen na het besluit bedragen 2643 overdag en 5270 's nachts.

In bijlage 1 is de verdeling van de personen in het invloedsgebied weergegeven. Deze indeling van aanwezigheid van personen is gebruikt voor de berekening van het groepsrisico.

2.2 Ad. 2: groepsrisico en bijdrage door bestemmingsplan + ad. 3: vergelijking met oriëntatiewaarde

In figuur 2 is het groepsrisico weergegeven gebaseerd op het beschouwde invloedsgebied van figuur 1. De schuine rode lijn in de grafiek is de oriëntatiewaarde.



Figuur 2. Groepsrisico bestemmingsplan De Draai [$F(N)$ is de cumulatieve kans F bij N doden.] voor de leiding met het hoogste groepsrisico. [2]

Omdat er geen toename van enige betekenis is van de aanwezigheid van personen in het invloedsgebied door het planbesluit blijft de bijdrage aan het groepsrisico ongewijzigd. Alleen personen in bevolkingsvlakken die vallen binnen de 100% letaliteitzone (190 m) dragen voor de berekening bij aan het groepsrisico. Dit betreft ongeveer driekwart van de in het invloedsgebied aanwezig personen. De extra woning draagt minder dan 1% bij aan het totale aantal personen binnen de 100% letaliteitzone.

2.3 Ad. 4: Voorbereidingsmogelijkheden rampbestrijding en beperking gevolgen

Het bestemmingsplan beïnvloedt niet de bestaande mogelijkheden van de rampbestrijding en de beperking van de gevolgen die aanwezig zijn voor het bestemmingsplan De Draai. Dat komt omdat het plan geen uitwerking heeft op het bestaande groepsrisico en de verandering van het aantal personen in het invloedsgebied ruim valt binnen de statistische marges waarmee dat aantal wordt bepaald.

Het ongeval dat als maatgevend wordt gezien voor de huidige voorbereidingsplannen van de rampbestrijding en hulpverlening is een breuk van de aardgasleiding. Het rampscenario dat door dit

ongeval kan ontstaan is de ontsteking van het gas dat zal uitstromen. Dit leidt tot een zogeheten fakkelbrand. Deze fakkelbrand heeft zeer grote afmeting en veroorzaakt een intense hittestraling waardoor gebouwen in brand zullen raken. De fakkelbrand neemt geleidelijk af in afmetingen (hoogte en diameter) omdat de druk in de leiding zal afnemen. Na enkele tientallen minuten dooft de fakkel. Eerst moeten -na het ontstaan van de leidingbreuk- de afsluiters in de gasleiding worden dicht gestuurd en vervolgens moet de inhoud van de leiding leegstromen. De brandweer kan pas na verloop van tijd het gebied in waar de gebouwen in brand staan. De reden is dat de stralingswarmte eerst zover moet zijn afgenomen dat het voor de brandweer voldoende veilig is om over te gaan tot blussen van de branden. Dit geldt ook voor de geneeskundige hulpverlening aan brandwondenslachtoffers. De mogelijkheid voor de rampbestrijdingorganisatie om direct de gevolgen te bestrijden (na aankomst bij de rampplek) zijn dus niet aanwezig. Pas na verloop van tijd ontstaat de mogelijkheid. De omvang van de gevolgen is slechts grof te schatten. Gegeven deze grove schatting is het aannemelijk dat ondersteuning nog zal zijn van omringende Veiligheidsregio's om de gewonden de eerste noodzakelijk hulp te bieden. Deze opschaling van de inzet van de rampbestrijdingorganisatie is onderdeel van de voorbereiding op de bestrijding van een fakkelbrand van de aardgasleiding.

2.4 Mogelijkheden van zelfredzaam gedrag

Onder ad. 4 is de aard van de ramp met de aardgasleiding beschreven. De breuk van de aardgasleiding manifesteert zich door een enorm sterk gebulder waarmee het gas onder hoge druk naar buiten wordt geperst. Komt het gas vrijwel direct tot ontsteking dan zijn de mogelijkheden binnen een 190 meter van de plek van de fakkelbrand, zeer beperkt om zich in veiligheid te brengen of om ongeschonden te blijven. Personen die zich bevinden in een gebouw dat in brand raakt kunnen aan de schaduwzijde, die het gebouw vormt tegen de hittestraling, naar buiten gaan en zich daar ophouden tot hulp komt. Of dit afdoende bescherming biedt is afhankelijk van de snelheid van de ontwikkeling van de brand in het gebouw en de snelheid waarmee de fakkelbrand kleiner wordt. Dit laatste maakt het mogelijk zich verder van de gevel op te stellen van het aanvankelijk aan de voorzijde brandende gebouw.

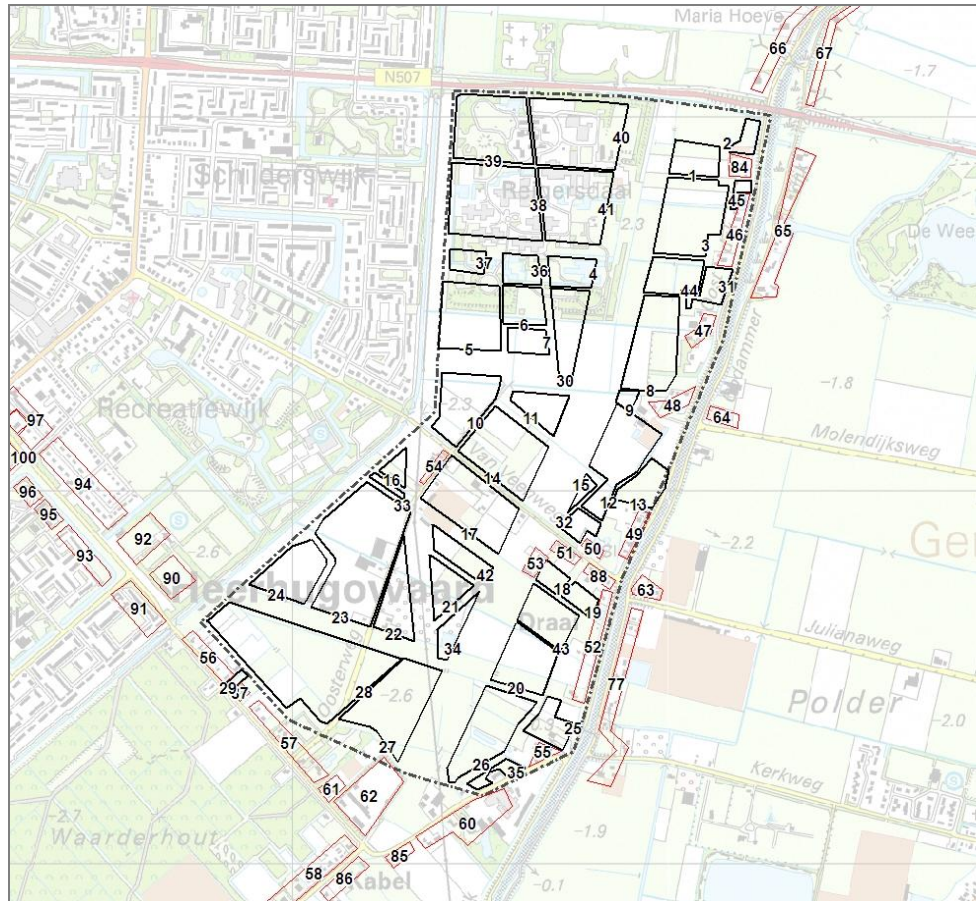
Buiten een straal van 190 meter van de fakkelbrand zijn de kansen veel groter om zich in veiligheid te brengen. Gebouwen raken in dat gebied niet in brand en bieden dus een veilig toevluchtsoord. De te realiseren kavel ligt volledig binnen de afstand van 190 m.

Referenties

- | | | | |
|----|-------------------------------|------|--|
| 1. | AVIV | 2012 | Technische rapportage groepsrisico bijlage bij verantwoording Herziening bestemmingsplan De Draai, Projectnr. 122172 |
| 2. | AVIV & Gemeente Heerhugowaard | 2012 | Toelichting besluit herziening bestemmingsplan De Draai: Verantwoording groepsrisico / externe veiligheid (concept 15-10-12) |

Bijlage: verdeling van aanwezigheid van personen over het invloedsgebied

Figuur 1 geeft de indeling in vlakken weer van de aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied van de leidingen. In tabel 1 is corresponderend met de nummering van figuur 1 weergegeven welke aantallen personen zich in de vlakken zullen bevinden. De in tabel 1 gegeven aantallen personen zijn gebruikt als invoer voor de berekening van de groepsrisico's.



Figuur 1. Indeling van vlakken met personen voor berekening groepsrisico.[1]

Vlak ID*	Aantal personen	
	Dag	Nacht
1	47	93
2	24	48
3	108	216
4	39	79
5	79	157
6	61	121
7	36	72
8	97	184
9	10	19
10	76	151
11	56	113
12	101	202
13	17	34
14	101	201
15	17	34
16	26	53
17	98	196
18	17	34
19	10	19
20	75	150
21	40	80
22	101	202
23	231	462
24	71	142
25	16	31
26	95	190
27	96	192
28	319	637
29	4	7
30	40	79
31	24	50
32	18	36
33	7	14
34	60	120
35	12	24
36	34	68
37	66	132
38	118	235
39	121	242
40	127	253
41	95	190
42	48	96
43	55	110
44	72	143
45	4	7

Vlak ID	Aantal personen	
	Dag	Nacht
46	4	7
47	2	5
48	2	5
49	10	19
50	2	5
51	2	5
52	7	14
53	2	5
54	4	7
55	5	10
56	6	12
57	5	10
58	17	34
59	8	17
60	6	12
61	9	0
62	34	0
63	4	7
64	4	7
65	8	17
66	5	10
67	5	10
68	2	5
69	1	2
70	6	12
71	2	5
72	5	10
73	6	12
74	2	5
75	5	10
76	4	7
77	13	26
78	2	5
79	6	12
80	1	2
81	1	2
82	2	5
83	2	5
84	1	2
85	2	5
86	4	7
87	1	2
88	2	5
89	305	305
90	1650	0

Vlak ID	Aantal personen	
	Dag	Nacht
91	41	82
92	100	0
93	33	65
94	48	86
95	55	75
96	89	178
97	22	43
98	120	0
99	25	10
100	60	120

Tabel 1. Gegevens Carola (niet alle ID's zijn zichtbaar in figuur 1) [1]

Bijlage 3 Externe veiligheid N507 projectnr. 122172

Notitie

Onderwerp : Externe veiligheid N507 in relatie tot bestemmingsplan De Draai
Projectnr. : 132451
Opsteller : Bjorn van Holten
Review : R. Geerts
t.a.v. : Marc Zwart, gemeente Heerhugowaard

Deze notitie is bestemd als bijlage bij de rapporten 'Toelichting besluit bestemmingsplan De Draai: Verantwoording groepsrisico / Externe veiligheid' en 'Technische rapportage Groepsrisico: bijlage bij groepsrisicoverantwoording Herziening bestemmingsplan De Draai'¹.

De gemeente Heerhugowaard is voornemens het herziene bestemmingsplan De Draai vast te stellen. Aan de noordzijde van het bestemmingsplan De Draai loopt de provinciale weg N507. Het invloedsgebied van deze weg overlapt en klein deel van het plangebied van bestemmingsplan De Draai. Daarom moeten de externe veiligheidsrisico's van deze weg beschouwd te worden (art. 6.1.2 circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen).

Vervoer gevaarlijke stoffen N507

Uit tellingen naar het vervoer van gevaarlijke stoffen over N242 is gebleken dat over de Westtangent (ligt in het verlengde van de N507) 353 tankwagens met stofcategorie LF1 (diesel of vergelijkbaar) en 353 tankwagens met stofcategorie LF2 (benzine of vergelijkbaar) per jaar worden vervoerd². Er zijn geen tankwagens met de stof GF3 (LPG of vergelijkbaar) waargenomen. Aangenomen is dat het transport over de N507 vergelijkbaar is met de Westtangent; beide wegen liggen namelijk in elkaars verlengde en vormen samen een route voor doorgaand verkeer. Het is niet te verwachten dat dit binnen een periode van 10 jaar significant verandert. De gemeente heeft een verordening voor de routing van gevaarlijke stoffen die er effectief op neer komt dat de Westtangent niet gebruikt kan worden voor transport van stoffen behorende tot o.a. categorie GF3.

¹ AVIV 2012, projectnr. 122172

² Tellingen vervoer gevaarlijke stoffen N242, AVIV 2011, projectnr. 112003

Plaatsgebonden risico en groepsrisico N507

Voor de bepaling van het plaatsgebonden risico kan hier worden volstaan met vuistregels die zijn opgenomen als bijlage in de Handleiding risicoanalyse transport (HART). Voor de bepaling van het groepsrisico is gebruik gemaakt van het deskundigen inzicht waarmee is vastgesteld dat het groepsrisico –indien aanwezig- verwaarloosbaar is.

Plaatsgebonden risico

Volgens de vuistregels in het HART hebben wegen buiten de bebouwde kom (waaronder provinciale wegen) waarover minder dan 500 transporten GF3 plaatsvinden, geen 10^{-6} plaatsgebonden risico. Over de N507 is geen transport van GF3 waargenomen. Het plaatsgebonden risico levert dan ook geen belemmeringen voor het bestemmingsplan De Draai.

Groepsrisico

Uit de tellingen van het vervoer van gevaarlijke stoffen blijkt dat alleen het transport van stofcategorieën LF1 en LF2 over de N507 plaatsvindt. Als wordt aangenomen dat alleen deze categorieën van gevaarlijke stoffen over de N507 worden vervoerd –ter hoogte van De Draai- dan is sprake van invloedsgebied met een breedte van 90 meter (45 m aan weerszijden gemeten vanaf het midden van de weg³). In de huidige situatie is binnen dit invloedsgebied geen bebouwing aanwezig in De Draai. Door het herziene bestemmingsplan wordt het mogelijk bebouwing te realiseren binnen 45 meter van de as van de weg. De afstand van de bouwvlakken van het bestemmingsplan tot het midden van de weg bedraagt ongeveer 30 m. De plasbrand effectgebied (met een straal van 45 m) overlapt dan bij benadering 1000 m² van het bouwvlak. De dichtheid van het bouwvlak is circa 70 personen per ha. Het maximum aantal slachtoffers is dan 7 personen. Het groepsrisico (de kans op 10 of meer dodelijke slachtoffers) door het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N507 is derhalve verwaarloosbaar.

Indien over de N507 incidenteel stofcategorie GF3 zou worden vervoerd (bijvoorbeeld 50 transporten per jaar) is het groepsrisico uitgaande van tabel 5 van de vuistregels in het HART ruim kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde. Om 10% van de oriëntatiewaarde te overschrijden zijn dichtheden van ruim 400 personen per ha nodig (uitgaande van eenzijdige bebouwing op een afstand van 30 m van de weg). Dergelijke dichtheden maakt het bestemmingsplan De Draai niet mogelijk.

Conclusie

- Het plaatsgebonden risico van de N507 levert geen beperking op voor bestemmingsplan De Draai.
- Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N507 veroorzaakt geen groepsrisico; dit afgaande op de beschikbare transportgegevens.
- Als er transport plaatsvindt van stoffen uit categorie GF3, dan zal dit van erg beperkte omvang zijn. Het is daarom plausibel dat de bebouwing die het bestemmingsplan mogelijk maakt in het uiterste noordelijke deel van De Draai, een te verwaarlozen bijdrage zal leveren aan het groepsrisico.

³ Handleiding risicoanalyse transport, tabel 4-1 Invloedsgebieden per stofcategorie

Bijlage 4 Externe veiligheid / verantwoording groepsrisico

Gemeente Heerhugowaard



Toelichting besluit herziening bestemmingsplan De Draai: Verantwoording groepsrisico / externe veiligheid

deze pagina onbeschreven

Inhoud

Leeswijzer	3
Samenvatting	4
1. Wat wordt beoogd met de verantwoording van het groepsrisico?	6
Bijlage 1 Wat een groepsrisico is, hoe het wordt berekend en wat een kans in feite uitdrukt	8
Bijlage 2 Zelfredzaamheid, rampbestrijding en de effecten van een calamiteit met een hoge druk aardgasleiding	13
Juridische verantwoording van het groepsrisico	
1. Inleiding	18
2. Dichtheid van personen in het invloedsgebied (aspect a)	20
3. Berekeningsresultaat groepsrisico en vergelijking met oriëntatiewaarde (aspect b)	23
4. Mogelijkheden van maatregelen door de Gasunie (aspect c).....	25
5. Mogelijkheden van voorbereiding van de bestrijding van een ramp en de beperking van de gevolgen (aspect f).	25
6. Mogelijkheden van zelfredzaamheid (aspect g)	26
7. Conclusie verantwoording groepsrisico	27
8. Advies Veiligheidsregio Noord-Holland Noord	14
Bijlage 1 Overzicht van aanwezigheid personen in herziene bestemmingsplan De Draai.	15
Bijlage 2 Overzicht van maatregelen ter bescherming aardgasleidingen bij waterlopen in herziene bestemmingsplan De Draai.....	17

Bijlagen als zelfstandig rapport

Technische rapportage Groepsrisicoberekening AVIV bv
Advies Veiligheidsregio Noord-Holland Noord

deze pagina onbeschreven

Leeswijzer

Bij het schrijven van dit document is zorg besteed aan het voor een breed publiek toegankelijk maken van de inhoud. Een juiste en begrijpelijke beschrijving van de risico's voor niet-specialisten is belangrijk omdat zij uiteindelijk het besluit nemen om het bestemmingsplan vast te stellen, waaraan tevens deze verantwoording van het groepsrisico ten grondslag heeft gelegen. Ter introductie is daarom de uitleg van het groepsrisico en de betekenis van het begrip kans, dat hier onderdeel van is, in een aparte bijlage opgenomen.

Deze Verantwoording groepsrisico bestemmingsplan de Draai bestaat uit twee delen.

Deel 1 beschrijft het doel van de groepsrisicoverantwoording en geeft in een bijlage uitleg hoe het groepsrisico tot stand komt en wat men zich er bij kan voorstellen. Om zich een beeld te kunnen vormen van de mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een calamiteit met een hoge druk aardgasleiding is in een tweede bijlage beschreven welke effecten daarbij optreden. Ook de mogelijkheid van de brandweer om branden te blussen die zullen ontstaan bij een calamiteit is aangegeven.

Deel 2 is de toelichting bij het ontwerpbesluit van bestemmingsplan de Draai die wordt verlangd volgens het Besluit externe veiligheid buisleidingen. Het is daarmee de wettelijke/juridische invulling van de groepsrisicoverantwoording, behoudens het advies van de Veiligheidsregio. De onderbouwing van de gegevens die in deel 2 worden gepresenteerd vereist het uitvoeren van technische analyses. Vanwege het specialistische karakter zijn deze analyses separaat in een rapport als bijlage opgenomen met de titel: Technische rapportage Groepsrisico: bijlage bij de groepsrisicoverantwoording Herziening bestemmingsplan de Draai. De Technische rapportage maakt deel uit van de groepsrisicoverantwoording.

Na het lezen van dit rapport weet u:

- Wat de wettelijk vereiste verantwoording van het groepsrisico is en wat daarmee wordt beoogd.
- Waarom een goede verantwoording van het aanvaardbaar zijn van het risico een resultaat is van afwegingen die tijdens het planproces worden gemaakt.
- Waarom je het groepsrisico moet zien als een ontwerpvariabele waarmee de ontwerpers van het ruimtelijk plan rekening houden en het dus logisch is dat de verantwoording een beschrijving omvat welke keuzes zijn gemaakt.
- Wat de keuzes zijn geweest en waarom die hebben geresulteerd in een aanvaardbaar groepsrisico van het bestemmingsplan.
- Het een en ander van de 'vaktechnische' aspecten van het groepsrisico.

Samenvatting

De gemeente Heerhugowaard heeft bij de voorbereiding op het besluit bestemmingsplan De Draai de externe veiligheid in beschouwing genomen om een goede ruimtelijke ordening te borgen. Aanleiding is de aanwezigheid van 4 hoge druk aardgasleidingen binnen een leidingenstrook in het plangebied van De Draai en een vijfde hoge druk aardgasleiding die zuidelijk langs de plangrens is gelegen.

De externe veiligheid betreft twee zaken:

(1) de veiligheid van de individuele burger die door een basisbeschermingsniveau wordt geborgd en
(2) het binnen de bestuurlijke afwegingskaders voldoende klein houden van de kans op een ramp; dit mede gelet op de beperkte mogelijkheden van de bestrijding van en hulpverlening bij een ramp door hulpdiensten bij een calamiteit met een van de aardgasleidingen.

Voor beide zaken zijn wettelijke regels voorgeschreven om te zorgen dat aan de eis van een goede ruimtelijke ordening wordt voldaan.

(1) De wettelijk voorgeschreven risicoberekening wijst uit dat het bestemmingsplan voldoet aan de eis van de veiligheid van de individuele burger. Deze eis is dat voor elke woning in het bestemmingsplan (of andere zogeheten kwetsbare bestemmingen) het plaatsgebonden risico kleiner is dan de wettelijke grenswaarde. De wettelijke grenswaarde is een overlijdenskans van maximaal 1 op de miljoen door een ongeluk met in dit geval een aardgasleiding. Deze grenswaarde geldt voor elke aardgasleiding afzonderlijk. Het veiligheidsontwerp van de aardgasleidingen en de voor de exploitant wettelijk vastgelegde zorgplicht van een risicobeheersingsstelsel van de aardgasleiding vormen een grondslag voor de risicoberekening.

(2) Het voldoende klein houden van de kans op een ramp door een calamiteit met een aardgasleiding moet zijn verantwoord bij het ruimtelijk besluit. Juridisch gezien houdt de verantwoording in dat een aantal aspecten worden vermeld van het risico van een ramp als toelichting op het planbesluit. Het vermelden van deze aspecten impliceert een standpunt daarover in relatie tot de goede ruimtelijke ordening. Het aanvaarden van het groepsrisico houdt ook in het aanvaarden van de beperkingen van de rampbestrijdingsorganisatie om in het geval van een calamiteit met een aardgasleiding de gevolgen te bestrijden en/of te beperken. De Veiligheidsregio Nood-Holland Noord heeft hierover advies gegeven. Het advies is als separate bijlage bij dit verantwoordingsdocument gevoegd.

De gemeente Heerhugowaard heeft een bestuurlijk kader opgesteld voor het verantwoorden van het groepsrisico. Dat bevat de uitgangspunten waarmee de toename van het groepsrisico, dat door een plan ontstaat, bij het ruimtelijke planproces beperkt kan worden gehouden. In het Structuurbeeld Heerhugowaard 2005-2015 is het plangebied De Draai aangewezen als gebied voor de realisatie van voornamelijk woningen. Deze keuze voor de realisatie van de ruimtelijke doelstelling houdt a priori de acceptatie in van een zeer kleine kans op een ramp. In het plangebied lopen namelijk hoge druk aardgasleidingen. Omdat de kans op een ramp, veroorzaakt door één van de gasleidingen, voldoende klein is krachtens het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb, art. 12), is het niet nodig andere mogelijkheden te beschouwen voor de ruimtelijke ontwikkeling met een nog kleiner groepsrisico.

Het verantwoorden van het groepsrisico (kortweg de kans op een ramp van bepaalde omvang) komt neer op een proces bij de ruimtelijke ordening. Het groepsrisico is daarbij een ontwerpvariabele. De ontwerpers van het bestemmingsplan de Draai hebben te maken met veel randvoorwaarden, criteria en uitgangspunten. Eén daarvan betreft het groepsrisico dat wordt veroorzaakt door de hoge druk aardgasleidingen die in het bestemmingsplan liggen.

Het beleidskader externe veiligheid van de gemeente Heerhugowaard geeft concrete richtsnoeren voor het inrichten van de ruimte binnen invloedsgebieden van risicobronnen. Deze vormen de handvatten voor de ontwerpers/inrichters van de ruimte om te komen tot een verantwoord groepsrisiconiveau bij de planbesluiten in de Wro. Zowel het procesmatig karakter als de inhoudelijke ontwerpcriteria waarlangs tot een verantwoord resultaat wordt gekomen zijn door het beleidskader vastgelegd. De gemeente heeft daarmee de wettelijk vereiste verantwoording van het groepsrisico (voor de daartoe aangewezen planbesluiten) inhoudelijk en praktisch geconcretiseerd.

Deel 1 van deze toelichting gaat over de inhoudelijke kant van de verantwoording. De formele juridische uitvoering van de verantwoording is het opnemen van in het Bevb genoemde specifieke gegevens in de motivering van het ruimtelijk besluit. Deze is in Deel 2 gegeven. De onderbouwing van de specifieke gegevens is apart in een technische rapportage opgenomen.

Omdat er sprake is van vier naast elkaar gelegen hoge druk aardgasleidingen binnen één belemmeringsstrook heeft het zin de vier leidingen voor de omgeving als één risicobron te beschouwen. Daarmee is het cumulatieve effect van de leidingen in beschouwing genomen. Het cumulatieve effect komt tot uitdrukking in een hogere kans op een ramp voor het plangebied. Omdat het bij de verantwoording groepsrisico gaat om een oordeel over de kans op een ramp is deze hogere kans in de beoordeling meegenomen. De systematiek van het Bevb berust op de beoordeling van het risico van elke leiding op zich; niet op de sommatie van groepsrisico's van verschillende of afzonderlijke risicobronnen. De oriëntatiewaarde is in beginsel bedoeld voor de vergelijking met één risicobron c.q. aardgasleiding.

De gemeente Heerhugowaard heeft als beleid vastgesteld dat de capaciteit van woonruimte met het oog op de verwachte ontwikkelingen uitgebreid moet worden. Het herziene bestemmingsplan De Draai draagt belangrijk bij aan deze beleidsdoelstelling. Het groepsrisico dat samenhangt met de vaststelling van het bestemmingsplan is verantwoord en wordt aanvaardbaar geacht. Dit is gebaseerd op de volgende overwegingen:

- het vertrouwen in de deugdelijkheid van het Veiligheidsbeheerssysteem dat de Gasunie verplicht is te onderhouden om de kans op het stukgaan van een aardgasleiding acceptabel klein te houden;
- het toezicht daarop door de Inspectie van het ministerie van I&M;
- de maatregelen die uit hoofde van de Grondroerdersregeling zijn vereist om te zorgen dat graafwerkzaamheden niet worden uitgevoerd waar leidingen liggen;
- het vertrouwen in de zorgvuldigheid waarmee de Gasunie en de Inspectie uitvoering geven aan hun maatschappelijke verantwoordelijkheid om de inherente veiligheid van de aardgasleidingen op een zodanig hoog peil te houden dat de kans op een ramp acceptabel klein blijft;
- dat de berekende kans op een ramp ruim onder de referentiekansen ligt die de oriëntatiewaarde aangeeft en waarmee het bestuur een vergelijking moet maken;
- er veiligheidswinst wordt geboekt voor het al voor de herinrichting aanwezige woon-zorgcentrum voor gehandicapten de Esdégé-Reigersdaal. Door de nieuwe infrastructuur van wegen in het bestemmingsplan wordt de huidige situatie voor de bereikbaarheid van de brandweer zondermeer verbeterd;
- dat geaccepteerd kan worden dat de rampbestrijdingsorganisatie van de Veiligheidsregio niet elke omvang van een ramp, veroorzaakt door een calamiteit met een aardgasleiding, adequaat kan bestrijden zonder opschaling naar een bovenregionaal of landelijk niveau. Binnen het risicoprofiel dat de Veiligheidsregio heeft opgesteld neemt het groepsrisico van De Draai geen uitzonderlijke plek in.

Het groepsrisico -cumulatief gezien, waarvan hier sprake is- wordt ook aanvaardbaar geacht. Dit is gebaseerd op de volgende aanvullende overweging:

- De berekeningen wijzen uit dat de totaalkans op een ramp in het bestemmingsplan significant lager is dan de kansen waarmee de groepsrisico's moeten worden vergeleken krachtens het Bevb. Deze totaalkans wijkt weinig af van de 0,1 maal de oriëntatiewaarde; namelijk 0,2 maal de oriëntatiewaarde. Omdat de totaalkans weinig afwijkt van de grootste afzonderlijke kans van één der aardgasleidingen blijft het totaalrisico acceptabel. De mogelijkheid de kans verder te verkleinen is gelegen in verdergaande maatregelen om de kans op het stuk gaan van een aardgasleiding door graafwerkzaamheden (of een andere mechanische inwerking) nog kleiner te maken.

1. Wat wordt beoogd met de verantwoording van het groepsrisico?

De verantwoording van het groepsrisico berust op de zogeheten risicobenadering van het overheidsbeleid. Dit betekent dat de kans op een ramp met een bepaalde omvang aan doden nadrukkelijk een rol speelt bij de afweging dit risico al dan niet te accepteren. Het waardeoordeel dat aan de kans gegeven moet worden steunt op een zogenoemde oriëntatiewaarde, die in het rijksbeleid en het Bevb is aangereikt. Verder houdt de risicobenadering in –zoals uitgewerkt in het Bevb (art. 12) – dat een toename van het groepsrisico beperkt moet worden gehouden volgens het uitgangspunt van wat redelijkerwijs haalbaar en relevant is. Het maatschappelijk belang van de activiteit, waarmee een groepsrisico samenhangt, vormt hiervoor het kader. De verantwoording van het groepsrisico geeft aan hoe uitvoering is gegeven aan de afwegingen om een groepsrisicotoename beperkt te houden. Die afwegingen vinden plaats voorafgaande aan en tijdens het planproces. ‘Voorafgaande’ heeft dan betrekking op het bestuurlijk beleidskader van de verantwoording groepsrisico, waarin de uitgangspunten zijn aangegeven hoe in het ruimtelijk planproces er voor gezorgd kan worden dat groepsrisicotoenames beperkt kunnen blijven. Ook het aspect zelfredzaamheid is in het beleidskader voor het groepsrisico van de gemeente meegenomen.

De juridische figuur van de verantwoording groepsrisico beoogt dat het bestuur van de gemeente als bevoegd gezag zich bewust is van het gegeven dat een ruimtelijk plan met zich meebrengt dat daarmee de acceptatie van een risico van een ramp samenhangt. Het gaat hierbij dus niet om de veiligheid van het individu, maar om de kans op sociale ontwrichting die een ramp met zich meebrengt. De veiligheid van het individu wordt gerealiseerd door te zorgen dat hij een te verwaarlozen overlijdenskans loopt. Dit wordt uitgedrukt in het zogeheten plaatsgebonden risico. De kans op sociale ontwrichting raakt de hele gemeenschap en is daarom onderworpen aan de democratische besluitvorming bij de vaststelling van een bestemmingsplan.

De verplichting het groepsrisico te verantwoorden beoogt, waar zinvol en mogelijk, om de kans op sociale ontwrichting door een ramp –in dit geval mogelijk door de aanwezigheid van de aardgasleidingen in het bestemmingsplan- zo klein te houden dat die geaccepteerd kan worden. Omdat dit neerkomt op een inspanningsverplichting komt het onderzoek van extra maatregelen in beeld om de kansen en/of de gevolgen te beperken. In situaties waar deze mogelijkheden eenvoudig zijn te realiseren ligt het voor de hand deze te treffen. Waar hoge kosten zijn gemoeid met extra maatregelen moet worden beoordeeld of die opwegen tegen de effectiviteit van de investeringen. De risicobenadering stoelt op de gedachte dat ergens een niveau wordt bereikt van voldoende kleine kansen op een calamiteit, waarmee het te rechtvaardigen is het risico aan te gaan door de maatschappelijke voordelen die er ook mee gemoeid zijn. Waar dat niveau wordt bereikt of ligt is in de externe veiligheid wet- en regelgeving ter beoordeling neergelegd bij het lokaal bestuur, waarover een democratisch besluit moet worden genomen. Het gaat immers (veelal) primair om belangen die de inwoners van de gemeente in brede zin ten goede komen in samenhang met een te accepteren maatschappelijk risico dat de inwoners als gemeenschap aangaat.

De wetgever heeft -om het proces van de groepsrisicoverantwoording zo navolgbaar mogelijk te maken- voorgeschreven welke aspecten, volgens bepaalde criteria, in de toelichting van het planbesluit tenminste vermeld moeten worden. Deze aspecten geven inzicht in:

- de kansen op sociale ontwrichting (via het groepsrisico dat berekend moet worden);
- in de verandering van het groepsrisico dat door het planbesluit ontstaat;
- (afhankelijk van de hoogte van de kansen) de mogelijkheden het groepsrisico verder te beperken door extra maatregelen of andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen;
- De mogelijkheden ter voorbereiding op de bestrijding van een ramp en het aspect van zelfredzaamheid van de burgers.

Te allen tijde moeten de mogelijkheden tot voorbereiding van de bestrijding en beperking van de gevolgen van een ramp of calamiteit worden aangegeven. Dat geldt ook voor de mogelijkheden van personen in het invloedsgebied van de aardgasleidingen om zich in veiligheid te brengen als zich een calamiteit met een aardgasleiding zou voordoen. De Veiligheidsregio moet voor deze zaken om advies worden gevraagd. De verantwoording groepsrisico beoogt daarmee ook om de inrichtingsaspecten van het plangebied en de voorzieningen af te stemmen op de rampbestrijding. Welke scenario's van calamiteiten als maatgevend worden beschouwd voor een zo adequaat mogelijke rampbestrijding is een politieke keuze.

Uiteindelijk gaat het om het aantonen dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening, zoals de Wro¹ vereist, bij het vaststellen van het bestemmingsplan. Het plangebied de Draai ligt binnen de invloedssfeer van vijf hogedruk aardgasleidingen. Daarom moet bij het vaststellen van het plan het groepsrisico² zijn verantwoord. In deze toelichting bij het planbesluit zijn alle inzichten vermeld die door artikel 12 van het Bevb worden verlangd .

¹ Wet ruimtelijke ordening

² Het groepsrisico is de juridische omschrijving van het risico van een ramp, veroorzaakt door een ongeval met een gevaarlijke stof, waarbij het mogelijke aantal doden als het gevolg en de kans daarop worden aangegeven.

Bijlage 1 Wat een groepsrisico is, hoe het wordt berekend en wat een kans in feite uitdrukt³

Deze bijlage is een tekst die AVIV heeft geschreven voor niet-technici. Zij moeten de resultaten van een groepsrisicoberekening gebruiken als onderdeel van de verantwoording van het groepsrisico. Dat is in de wet aangegeven. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe het rekenresultaat van het groepsrisico in feite tot stand komt. Je kunt het resultaat dan beter interpreteren en op zijn waarde schatten.

Het groepsrisico geeft aan hoeveel doden er volgens de berekening met modellen zouden kunnen vallen als het misgaat. En omdat het bijna, maar niet helemaal, 100% zeker is dat er niets mis zal gaan, wordt ook de kans berekend die uitdrukt hoe groot de onzekerheid is waar we mee te maken hebben. Het is anders niet mogelijk een verstandige uitspraak te doen of we bereid zijn die onzekerheid te accepteren.

I Hoe het groepsrisico tot stand komt

Techniek kan altijd falen omdat dit het resultaat is van mensenwerk; hoe goed men ook zijn best doet om dat te voorkomen. Het werk van mensen is nu eenmaal niet perfect.

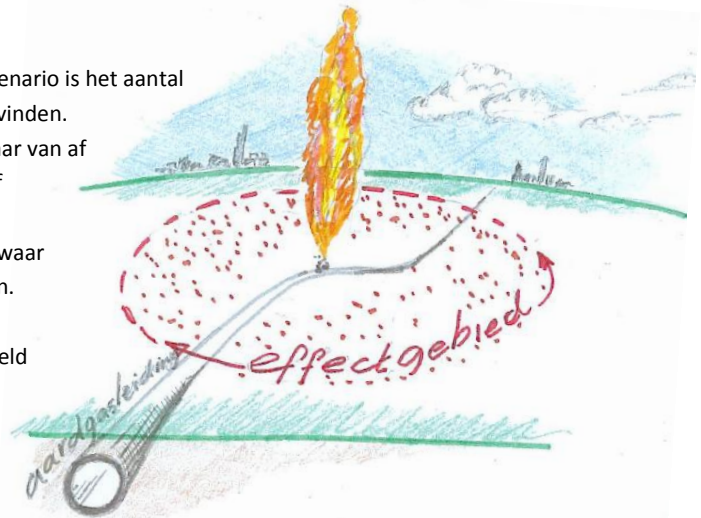
Om te kunnen berekenen wat de kans is dat een hoge druk aardgasleiding faalt en wat daarvan de gevolgen kunnen zijn, moet je allerlei zaken en omstandigheden in beschouwing nemen. Die worden ongevalsscenario's genoemd. De ongevalsscenario's met hoge druk aardgasleidingen gaan er van uit dat er aardgas uitstroomt uit de leiding. Dus moet er een breuk optreden of gat ontstaan in de leiding. Het directe gevolg is dat het gas met grote kracht uitstroomt door de hoge druk. Ontsteekt het gas dan ontstaat er een verticaal gerichte brandende fakkel. De fakkel is groot en straalt een intense hitte uit. Daarom zullen huizen en andere gebouwen, die niet al te ver van de fakkel af staan, gaan branden. Daarom spreken we van een zogenaamd effectgebied rond de fakkel. Binnen het effectgebied kunnen mensen brandwonden oplopen waaraan ze kunnen bezwijken.

Een ander onderdeel van het ongevalsscenario is het aantal mensen dat zich in de omgeving kan bevinden.

Dat is geen vast aantal. Het hangt er maar van af van welk tijdstip van de dag of welke dag of welke maand van het jaar, enz. je kiest.

Het hangt natuurlijk ook af van de plek waar je de leiding in gedachten stuk laat gaan.

Er moeten dus veel ongevalsscenario's worden doorgerekend om een totaalbeeld te krijgen van het groepsrisico (hoeveel doden en wat is de kans daarop).



Het aantal doden dat kan vallen hangt af van:

- De grootte van het effectgebied dat optreedt door de fakkel. Het effectgebied is het gebied waar mensen nog fatale brandwonden kunnen oplopen door de hitte van de fakkel.
- Het aantal personen in de omgeving die binnen het effectgebied zijn.

Waar de fakkel optreedt en de grootte van het effectgebied bepalen dus samen het aantal doden (en gewonden).

De zekerheid dat de leiding niet falen zal, drukken we uit in een kans. De kans hangt af van:

- Hoe goed de leiding is ontworpen en gemaakt en verder wordt onderhouden.
- Hoe goed de procedure en de maatregelen zijn om te zorgen dat een leiding niet door grondwerkzaamheden (graven, heien) stuk gaat.

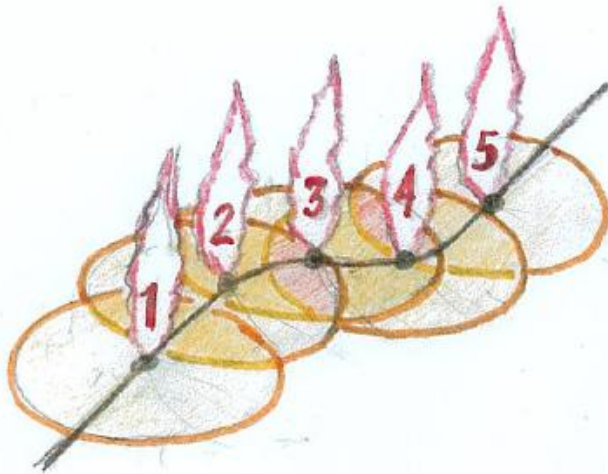
Het groepsrisico is een weergave van de kans op een bepaald aantal doden dat kan vallen. Die weergave is een grafiek. Dan moeten we niet alleen de slachtofferaantallen berekenen, zoals hiervoor aangegeven, maar ook de bijbehorende kansen aan de scenario's toekennen. Deze kansen zijn afgeleid door ongevallen met aardgasleidingen (uit de hele wereld) uit het verleden te analyseren en hierop statistische analyses los te laten. Dat maakt het mogelijk aan een concrete leiding met zijn eigen kenmerken een kans toe te kennen

³ Op de tekst van dit hoofdstuk en de figuren in dit hoofdstuk rusten auteursrechten van AVIV bv te Enschede.

dat hij niet zal falen of dat hij wel zal falen en er een fakkelt ontstaat. Het is maar van welke kant we de (on)zekerheid benaderen. Van de leiding waarvoor we het groepsrisico gaan berekenen weten we wat de diameter van de leiding is, de druk, de wanddikte, de diepteligging, etc. Het is logisch dat de kans op een breuk van de leiding afneemt als bijvoorbeeld de wand van de leiding dikker is of als de leiding dieper in de grond ligt.

Het beschreven principe van de berekening maakt duidelijk dat er sprake zal zijn van een uitgebreide verzameling van allerlei ongevallen (ongevalscenario's) die elk op een bepaald punt van de leiding kunnen optreden. Elk ongevalpunt heeft zijn eigen gevolg, uitgedrukt in een aantal doden. Dit omdat de omgeving rond elk punt een andere aanwezigheid van personen kan hebben binnen het effectgebied dat zal ontstaan.

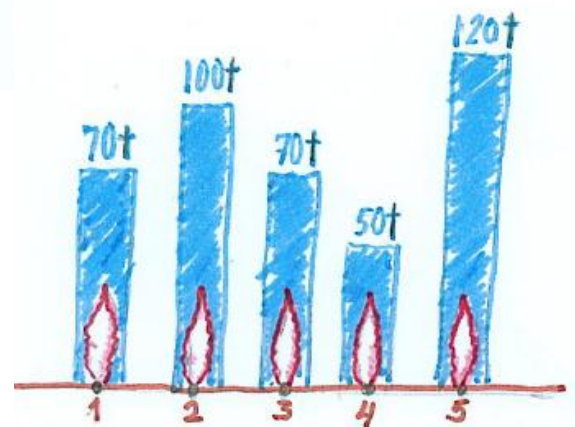
We geven nu aan hoe het groepsrisico tot stand komt. De volgende schets geeft een leiding weer en vijf ongevalpunten met hun effectgebied dat voor elk punt hetzelfde is (als de leidingdiameter niet verandert).



De effectgebieden bij een hoge druk aardgasleiding zijn cirkels en geven een bepaalde hittestraling aan. (In de figuur zijn ze als ellipsen getekend, omdat de leiding ruimtelijk geprojecteerd is weergegeven).

Binnen het effectgebied is bebouwing aanwezig. Dat is niet in de figuur getekend, maar daar kan de lezer zich wel iets bij voorstellen. De straal van een effectgebied kan enkele honderden meters bedragen. Dat hangt af van de druk in de leiding en zijn diameter.

Voor elk ongevalpunt wordt met het rekenprogramma het aantal doden berekend. Stel voor het gemak dat dit het resultaat oplevert dat in het staafdiagram is weergegeven. Dit resultaat plaatst het computerprogramma als een tabel in zijn werkgeheugen; bijvoorbeeld door het hoogste aantal doden bovenaan te plaatsen en verder aflopend tot het kleinste aantal onderaan in de tabel (zie de eerste twee kolommen van de tabel hierna).



We weten voor elk ongevalpunt de kans op het ontstaan van de fakkelt. We nemen voor het gemak aan dat elk ongevalpunt dezelfde kans heeft. Dat kansgetal geven we hier voor het gemak aan als P_A . In de derde kolom staan de kansen op het aantal doden of meer! Kijk maar mee: Ongevalpunt 5 heeft het grootste aantal doden en meer is niet mogelijk dus is de kans dat dit aantal optreedt gelijk aan de kans dat de fakkelt optreedt in ongevalpunt 5. De kans op 100 of meer doden is gelijk aan de kans dat de fakkelt optreedt in ongevalpunt 5 of 2. En die kans is gelijk aan de som: $P_A + P_A$. Een ramp met 70 of meer doden is mogelijk als de fakkelt ontstaat in de punten: 1 of 3 of 2 of 5. Er zijn dus vier kansen die we bij elkaar moeten optellen; vandaar het resultaat $4 \cdot P_A$.

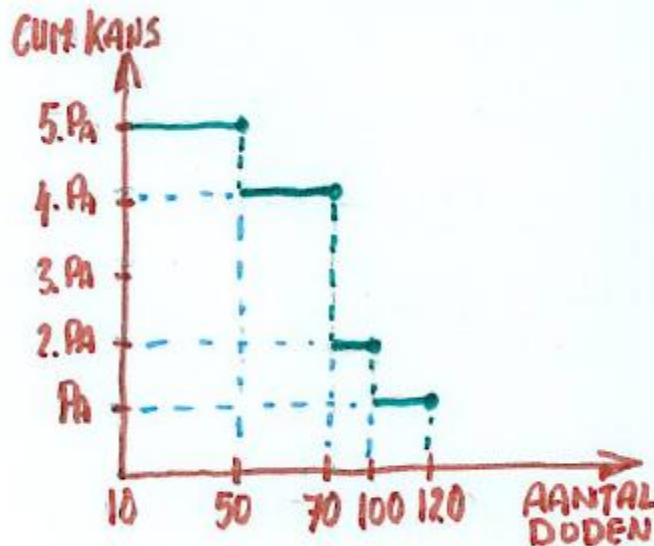
De tabel hier naast is het groepsrisico-rekenresultaat.

Maar een tabel is niet handig om af te lezen (bij de echte berekening is de tabel erg lang). Je kunt de tabel omzetten

in een grafiek zoals hierna is weergegeven. Dit is de vorm waarin het groepsrisico wordt gepresenteerd in de technische rapporten, alleen heeft de grafiek dan veel meer stapjes. Merk op dat de derde kolom van de

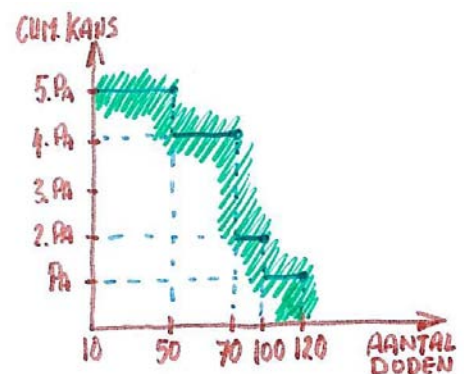
ONGEVALS PUNT	AANTAL DODEN	KANS OP MEER DAN ... DODEN
5	120	P_A
2	100	$2 \cdot P_A$
1 & 3	70	$4 \cdot P_A$
4	50	$5 \cdot P_A$

tabel langs de verticale as is uitgezet in omgekeerde volgorde en dat de horizontale as begint bij 10 doden. Dit laatste is gewoon de wettelijk voorgeschreven afspraak om het groepsrisico te laten zien. In ons voorbeeld is de kans op 10 of meer doden natuurlijk gelijk aan die van 50 of meer.



Wat weet je nu wel en niet over de risicosituatie van de aardgasleiding door het groepsrisico zo weer te geven?

1. Je weet wat de kans is dat de leiding stuk gaat en waarbij (10 of meer) doden zullen vallen. Dat is de kans waar de grafiek begint. In ons voorbeeld is die kans dus $5P_A$.
2. Je weet niet waar de ongevalplekken liggen waarbij er 10 of meer doden zullen vallen. Maar omdat je weet hoe groot het effectgebied is en omdat je langs de leiding het effectgebied kunt tekenen en dan kunt kijken waar er redelijk wat bebouwing binnen dat gebied valt, heb je een goede indruk waar ongeveer de plek is dat de aardgasleiding stuk moet gaan.
3. Je weet ook niet waar de ongevalplekken zijn die leiden tot hogere aantallen doden of zelfs het maximum aantal dat is berekend. De risicoanalist, die de berekening maakt, kan wel aangeven waar dat ongeveer zal zijn, door de omgeving te bekijken.
4. Het resultaat van een groepsrisicoberekening is niet exact. Dat geldt zowel voor het aantal slachtoffers dat wordt berekend als voor de kansen die zijn bepaald. Je moet het groepsrisico daarom ook opvatten als een benadering die je een indruk geeft. Omdat de berekeningen overal op dezelfde manier uitgevoerd moeten worden kan je de resultaten onderling goed vergelijken.
5. Als we zouden willen duidelijk maken dat het groepsrisico een onnauwkeurigheid heeft dan zou het groepsrisico in feite wazig weergegeven moeten worden, zoals hier bijvoorbeeld is aangegeven.
Maar mensen willen graag beslissen op grond van harde cijfers; dus geven we cijfers die hard ogen, ook al zijn ze het niet.
6. "Is het rekenresultaat van het groepsrisico dan nog wel te gebruiken?", zou je je kunnen afvragen. Het is zeker zinvol te gebruiken, maar dan moet je je wel bewust zijn van de beperkingen van het rekenresultaat en vooral moet je duidelijk voor ogen hebben waar het je om te doen is om tot een goed ruimtelijk besluit te komen.



II Hoe kan een kans ons helpen?

Wat zegt een kleine kans ons? Het is zinvol voor de communicatie over een risico om de kans (als getal tussen 0 en 1 of als percentage tussen 0% en 100%) op te vatten als de uitdrukking van de onzekerheid of iets wel of juist niet zal gebeuren. Want de beoordeling van het risico is een beoordeling van de onzekerheid waarmee men geconfronteerd wordt bij een besluit het risico al of niet aan te gaan of te accepteren. Door de kans te zien als een kwantitatieve uitdrukking van onzekerheid is het mogelijk elkaar aan te geven wanneer de onzekerheid voldoende klein is geworden om die met een gerust gevoel te kunnen aanvaarden. Dat is natuurlijk een heel persoonlijke aangelegenheid en het vereist dat iemand zich een voorstelling kan maken bij dat (kleine) kansgetal. Wat zegt een kans van 1 op de miljoen over de onzekerheid of iets wel of niet zal gebeuren? We spreken af dat de kans 0 betekent dat het absoluut zeker is dat de gebeurtenis niet zal plaatsvinden. Het kansgetal 1 reserveren we voor de absolute zekerheid dat de gebeurtenis wel zal plaatsvinden. De kans dat een gebeurtenis A zal optreden (we noteren dat als $P(A)$) is daarom 1 min de kans dat gebeurtenis A niet zal optreden $\{1-P(A)\}$. Immers dat één van beide zal plaatsvinden is zeker; anders gezegd de som van beide moet 1 zijn, want 1 is het getal dat uitdrukking geeft aan absolute zekerheid.

Bij de beoordeling van het groepsrisico gaat het om de vraag: mogen we voldoende vertrouwen er in hebben dat de ramp niet zal plaatsvinden? Is onze *zekerheid* voldoende groot? Je kan het ook negatief formuleren: is het vertrouwen te klein om er van uit te gaan dat de ramp niet zal plaatsvinden? Is onze *onzekerheid* te groot? Als uit de risicoanalyse blijkt dat de kans op een ramp met 10 of meer doden langs een kilometer van de aardgasleiding 1 op de miljoen is ($P=0,000.001$) hoe vormen we ons dan een concreet beeld van de onzekerheid die dit uitdrukt? Overigens schrijven de risicoanalisten de zeer kleine kansen die dicht bij nul liggen als (negatieve) machten van 10. Dus 1 op de miljoen wordt geschreven als 10^{-6} . Om zich een beeld te vormen van de onzekerheid die een kans van één miljoenste tot uitdrukking brengt kan het volgende helpen. Het spel LINGO wordt gespeeld met een doorzichtige bak waarin 25 ballen zitten. De kandidaat mag daar als bonus van een goed geraden woord een bal uittrekken. Laten we ons de 25 ballen voorstellen waarbij er 24 blauw zijn en één zilver. De kans dat de kandidaat de zilveren bal er uit vist is 1 op de 25 of anders geschreven: 0,04. Een tamelijk klein getal en dat klopt met uw ervaring dat die zilveren bal er niet telkens uit gehaald wordt. Omdat u het spelletje vaak genoeg heeft bekeken, heeft u dat wel zo nu en dan zien gebeuren. Het is belangrijk dat u zich realiseert dat het natuurlijk verschil uitmaakt of het vaak wordt geprobeerd om de zilveren bal er uit te halen of maar één keer. Laten we ons voorstellen dat er maar één keer een kandidaat is die één keer een greep uit de ballenbak mag doen. We kunnen nu de onzekerheid visualiseren die hoort bij de kans van één miljoenste. Er zijn dan 40.000 bakken nodig elk gevuld met 25 LINGO-ballen (samen 1 miljoen ballen). Omdat elke bak 1 vierkante meter nodig heeft aan ruimte om er omheen te kunnen lopen zijn deze bakken opgesteld op een veld van 40.000 m² of wel 4 hectare! Dat is 8 voetbalvelden vol met LINGO-bakken! In een van de 40.000 bakken bevindt zich de zilveren bal. De kans dat de kandidaat -door het toeval gestuurd- over het terrein zwerft en net die bak kiest waar de zilveren bal in zit en dan ook nog daaruit vervolgens die zilveren bal zal pakken is uiteraard één miljoenste. Op deze manier krijgt men *een goed gevoel van de onzekerheid* die de kans uitdrukt. Uw onzekerheid zal erg, erg klein zijn over wat er zal gebeuren. Hoewel u het niet kunt uitsluiten heeft u vast erg veel vertrouwen in uw oordeel dat de kandidaat straks met een blauwe bal in zijn hand zal staan.



Onzekerheid is een emotie die van invloed is op besluiten die we moeten nemen. Die emotie is sterk of juist nauwelijks merkbaar en hinderlijk aanwezig. Kansen zijn getallen en nuttig als ze ons helpen betekenis toe te kennen aan onzekerheid. Maar dan moet men wel leren ze te zien als uitdrukkingen van onzekerheid, zoals we geleerd hebben de graden Celsius van een thermometer betekenis te geven als een uitdrukking van (on)behaaglijkheid van de temperatuur buiten bijvoorbeeld of van het water van het zwembad. Zou het water 13°C zijn dan ervaart men bijna al een rilling van onbehagen zonder het water in te gaan; zeker als iemand kouwelijk is aangelegd. Maar wie een duik wil nemen op 1 januari aan de kust in de Noordzee zou bij diezelfde temperatuur vooraf al vaststellen dat het zeewater ongebruikelijk heerlijk lauw is. We hebben

dus door ervaring geleerd betekenis toe te kennen aan een bepaalde temperatuur $^{\circ}\text{C}$ en ook geleerd de context te gebruiken waarin de temperatuur een betekenis krijgt. Met kansen is het niet anders.

Tot slot een belangrijke opmerking bij deze uitwijding van de betekenis van kanscijfers als uitdrukking van onzekerheid en het vertrouwen dat we nodig hebben bij de keuze die we maken onder de gegeven onzekerheid. Elk individu heeft zijn *eigen grens* waar het gevoel van onzekerheid voldoende klein is geworden om dit gevoel een onveranderlijke rol te laten spelen bij besluiten die we nemen. Dus al wordt het kanscijfer kleiner (in plaats van 40.000 LINGO-bakken nemen we ons 400.000 LINGO-bakken voor de geest) het verandert niets aan het vertrouwen in de zekerheid die we *voldoende vinden* om er vanuit te gaan dat die zilveren bal niet gepakt zal worden (hoewel dat niet is uit te sluiten). De oriëntatiewaarde kan bij wijze van spreken gezien worden als de 40.000 LINGO-bakken en het groepsrisico als het aantal bakken meer of minder dan die 40.000.

Wat voldoende zekerheid is bij democratische besluiten is iets dat we via kansgetallen tot uitdrukking kunnen brengen en waarover we in discussie met elkaar kunnen gaan. Iemand die niet bereid is een risico te nemen zal dus zeggen dat voor hem de kans 0 moet zijn. Zo'n persoon zegt in feite daarmee dat elke onzekerheid, hoe klein ook, voor hem niet klein genoeg is. Dat betekent dat de voordelen, die aan het nemen van het risico vastzitten, zo klein zijn voor hem, dat die niet rechtvaardigen de onzekerheid te accepteren, hoe klein dan ook. Het betekent ook dat voor zo'n persoon de voordelen die er voor anderen aan vast zitten voor hem geen rol van betekenis spelen! Mensen die geen onzekerheid willen accepteren en overeenkomstig handelen of keuzes maken bestaan niet.

De vraag om een risico te accepteren is dus: "wanneer wordt de zekerheid, waar we van uitgaan, dat er geen ongeluk zal gebeuren, te klein om iets niet te doen of te ondernemen waar we een belang bij hebben?"

Bijlage 2 Zelfredzaamheid, rampbestrijding en de effecten van een calamiteit met een hoge druk aardgasleiding

In deze bijlage wordt in algemene bewoordingen beschreven wat het effect kan zijn, veroorzaakt door een calamiteit met een aardgasleiding, en hoe dat is te beoordelen in relatie tot de zelfredzaamheid en rampbestrijding.

Waardoor kan het gevaar ontstaan?

Het gevaar van een aardgasleiding treedt op als de leiding stuk gaat. Dat gebeurt bijna altijd door graafwerkzaamheden die niet zorgvuldig zijn voorbereid. De ligging van de leiding is bijvoorbeeld niet goed nagegaan door het grondverzetbedrijf. Het "spontaan" stuk gaan door onvoldoende onderhoud of slecht materiaalgebruik of slechte constructie en aanleg treedt vrijwel nooit op. De leidingeigenaar – Gasunie in dit geval – is wettelijk verplicht een veiligheidssysteem in zijn organisatie te hebben die dit soort zaken moeten voorkomen. Wanneer een aardgasleiding stuk gaat stroomt het aardgas met enorme druk uit de leiding. Meestal wordt vrijwel direct of na enige tijd het gas ontstoken. Dit kan door vonken die ontstaan bij het stukgaan door graafwerkzaamheden. Er ontstaat dan een reusachtige vertikaal brandende fakkel. Door de grote hitte zullen op behoorlijk grote afstand gebouwen nog in brand kunnen raken. Bescherming tegen de hittestraling is alleen mogelijk als men een plek heeft of vindt die schaduw biedt tegen de hittestraling totdat de fakkel klein genoeg is geworden of gedoofd is. We spreken van hoge druk aardgasleidingen in het kader van het Bevb als het leidingen betreft met een diameter groter dan 50 mm en een druk vanaf 16 bar.



Welke effecten zullen ontstaan? De foto hier naast laat een fakkel zien van brandend aardgas dat onder hoge druk uit een leiding stroomt. In het begin is de fakkel het grootst maar hij neemt vervolgens in omvang af omdat de druk van het gas in de leiding afneemt. Er gaat geruime tijd overeen voordat de fakkel helemaal dooft.

Op diverse plekken binnen een bepaalde straal rond de fakkel zullen daardoor gebouwen in brand (kunnen) raken. Wie zich niet tijdig in veiligheid kan brengen en blootstaat aan de hittestraling van de fakkel zal zware brandwonden oplopen; mogelijk met fatale afloop. Gebouwen of bouwwerken bieden goede bescherming voor zover en zo lang de gebouwen niet volledig in brand raken. Het schadegebied dat de fakkel veroorzaakt zal in de praktijk min of meer cirkelvormig of enigszins elliptisch zijn. Bij de grootste leiding in De Draai zullen binnen een straal van ca 190 meter rond het centrum van de fakkel kozijnen, luifels, deuren, kunststofpanelen en andere brandbare materialen van gebouwen, die in het zicht staan van de fakkel, gaan branden. De kleinere leidingen hebben een kleinere straal waarbinnen branden in de omgeving kunnen ontstaan.

Het aantal slachtoffers (doden) dat kan vallen is het resultaat van een theoretische berekening. Er wordt bij de berekening van uitgegaan dat iedere persoon in een gebouw dat in brand raakt door een bepaalde hoge stralingsbelasting, komt te overlijden. In de praktijk hoeft dit niet zondermeer het geval te zijn. We noemen het resultaat van de berekening daarom conservatief.

Om een indruk te krijgen van de aard en omvang van het gebied is hieronder aangegeven waar zware schade ontstond nadat een fakkelbrand was ontstaan door een ongeluk (rood gestreepte lijn) met een grote aardgasleiding. De directe oorzaak was een graafwerkmaschine.



De rode stippellijn geeft een indruk van de aard en vorm van het schadegebied. De fakkel is schematisch in de foto getekend (geel-oranje vorm). Merk op dat het gebouw, gemarkeerd door de witte pijl, voor een groot deel door brand is verwoest maar voor een deel binnen het effectgebied onbeschadigd overeind is gebleven (zie groene pijl). Personen in een gebouw en daar buiten hebben dus een overlevingskans. Bij de groepsrisicoberekening wordt er van uitgegaan dat de overlevingskans nul is in de gebouwen die in brand raken. Het is belangrijk dat de gebruiker van deze rekenresultaten goed voor ogen houdt dat het gaat om een orde van grootte en zeker geen exacte voorspelling. Het rekenresultaat van het aantal doden is neigt eerder naar een overschatting dan een onderschatting. Dit met de bedoeling achteraf niet onaangenaam verrast te worden.

In de volgende figuur is gevisualiseerd welke afstand maximaal kan optreden waarbinnen brandbare materialen kunnen ontbranden door de optredende warmtestraling ($\text{warmtestraling} > 10\text{kW/m}^2$). Zogeheten secundaire branden kunnen of zullen hier optreden. De binnenste cirkel geeft het gebied aan waarbinnen alle gebouwen vrijwel zeker in

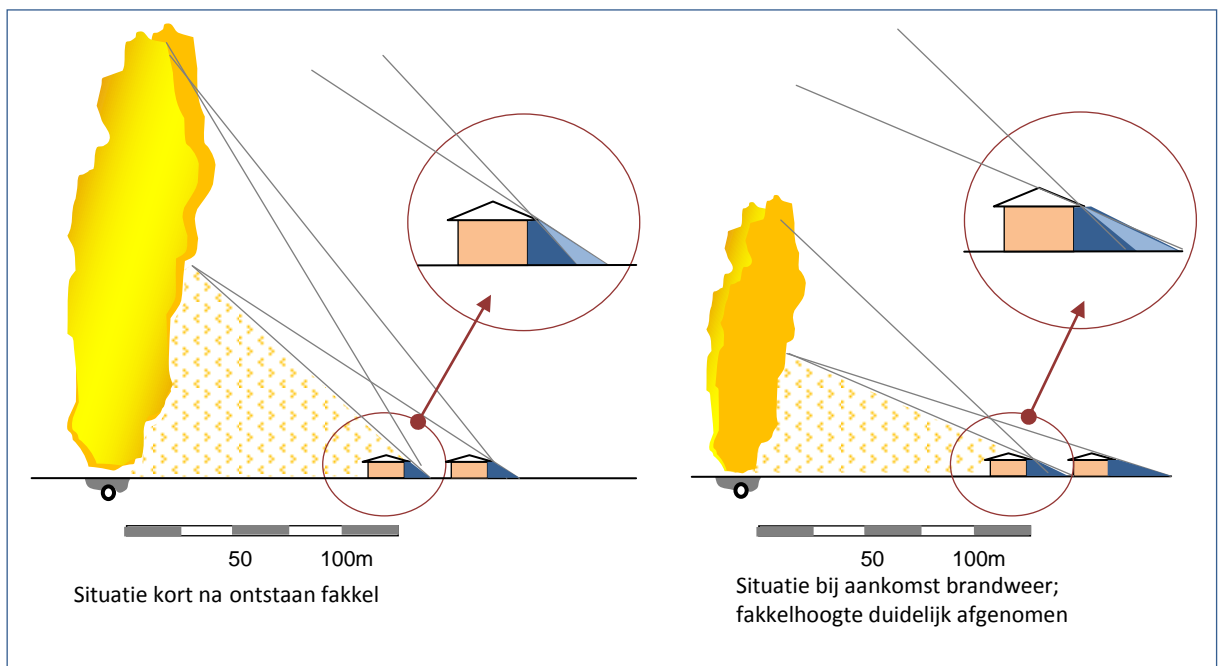


brand zullen raken (warmtestraling > 15 kW/m²). In dit gebied bieden gebouwen geen of nauwelijks meer bescherming. Verder is het gebied aangegeven (straal 800 m) waarbinnen de brandweer ernstig beperkt is om te kunnen werken, gedurende circa de eerste vijf minuten direct na het ontstaan van de fakkels. Het effectgebied wordt in de loop van de tijd steeds kleiner omdat de afmetingen van de fakkels afnemen. De druk daalt namelijk in de leiding en daarmee de kracht waarmee het gas uitstroomt en dat leidt tot een kleiner wordende fakkels.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid

Zodra een van de hoge druk aardgasleidingen stuk gaat dan manifesteert zich dit ongeval direct voor de omgeving die bedreigd wordt. Dit gebeurt door het enorme gebulder waarmee het gas uitstroomt en door de grote hoogte van de fakkels.

Mogelijkheden om zich in veiligheid te brengen zijn aanwezig zolang het gas nog niet is ontstoken. Wanneer het gas direct of vrijwel direct wordt ontstoken zijn de mogelijkheden zich in veiligheid te brengen beperkt. Binnen het gebied waar gebouwen in brand kunnen raken is elk vorm van zelfredzaam gedrag er op gericht dat men niet wordt blootgesteld aan de hittestraling van de fakkels. Een gebouw biedt alleen bescherming zolang de brand zich nog niet in het gebouw heeft verspreid. Voor mensen buiten biedt een gebouw bescherming wanneer men in de schaduw blijft of kan komen die het gebouw maakt tegen de hittestraling. Zie figuur hieronder. Uiteraard kunnen ook andere objecten mogelijk ook voldoende schaduw bieden tegen de straling. De figuur laat zien dat de beschermende schaduwwerking van een gebouw groter wordt bij het krimpen van de fakkels en uiteraard ook op grotere afstand.



Hoe dicht men bij de leiding is als de fakkels ontstaan en als men op dat moment buiten verblijft, des te kleiner de kans dat men tijdig een schaduwplek weet te bereiken die voldoende veiligheid biedt. Een afstand van ruwweg 25 meter is in circa 5 seconden door een gezond persoon te overbruggen. In een huis heeft men gedurende korte tijd bescherming (een tiental minuten) voordat de brand naar binnen overslaat of zich zo ontwikkelt dat het huis verlaten moet worden. Daarom moet het zelfredzaam gedrag er op gericht zijn dat men zich aan de schaduwzijde uit de voeten maakt en mag hopen dat de brand zich niet snel uitbreidt voordat de fakkels klein genoeg is geworden.

Rampbestrijding

De brandweer kan niets uitrusten tegen de fakkelsbrand zelf van een aardgasleiding. Deze zal uit zichzelf doven na verloop van tijd. Het gaat om het blussen van gebouwen die in brand zijn geraakt. Dat kan alleen als de warmtestraling van de fakkels voldoende is afgenomen om met beschermende kleding in het gebied te opereren waar de gebouwen in brand raken en staan. Voordat dit mogelijk wordt zullen er circa 20 minuten zijn verstreken. Er zullen dan al veel huizen in brand staan (afhankelijk uiteraard van de plek waar de

fakkelbrand is) en bij de bluswerkzaamheden zullen dan ook brandweercorpsen uit andere regio's zijn betrokken. Veel personen zullen aangewezen zijn op de eigen zelfredzaamheid omdat de brandweer ver van de fakkel vandaan moet blijven.

Hoeveel brandwondenslachtoffers zo snel mogelijk levensreddende hulp nodig zullen hebben, wanneer de hulpdiensten het gebied kunnen betreden, is moeilijk aan te geven. Daarvoor zijn er te veel onzekere factoren in het spel om een redelijk betrouwbare schatting te kunnen maken. Onder andere het aantal personen dat zich in veiligheid heeft kunnen brengen door een schuilplek te vinden tegen de warmtestraling bepaalt sterk de uitkomst van de schatting.

Is het risico van hoge druk aardgasleidingen in zijn algemeenheid gesproken klein?

Aan het risico zitten getalsmatig twee kanten: de gevolgen en de kans op die gevolgen. Dus klein kan betekenen dat de gevolgen klein zijn of de kansen of beide. Als de gevolgen groot kunnen zijn dan moet er voor gezorgd worden dat de kansen uiterst klein zijn. In Nederland zijn zeer veel gebieden ontwikkeld met woon- en/of kantoorfuncties binnen de invloedssfeer van hoge druk aardgasleidingen. Daarom zullen de gevolgen meestal ook groot zijn als een hoge druk aardgasleiding stuk gaat en het gas wordt ontstoken. Het is om die reden dat er een risicoberekening nodig is om vast te stellen hoe klein de kans is dat er iets fout gaat met alle gevolgen van dien. In Deel 2 van deze toelichting op het herziene bestemmingsplan De Draai is het resultaat opgenomen van deze berekening.

Maar wanneer is een kans klein genoeg? Er is geen wettelijk norm vastgelegd voor de kans van het groepsrisico. Wat wel in het Bevb is aangegeven, is een kans waarmee het groepsrisico moet worden vergeleken. Dit met de bedoeling om na te kunnen gaan of de kans van het groepsrisico in positieve of juist negatieve zin afwijkt van wat algemeen wordt opgevat als een waarde waarboven men, waar dit maar enigszins mogelijk is, niet graag wenst uit te komen. Die waarde wordt wettelijk de oriëntatiewaarde genoemd. De naam oriëntatiewaarde geeft al aan wat het is: een referentie om vast te kunnen stellen of de zeer kleine kans relatief gezien aan de hoge kant is of aan de lage kant.

Kansgetallen zijn op te vatten als de graadmeter voor de mate van zekerheid die men heeft of iets dat ongewenst is niet zal gebeuren (zie bijlage 1).

Binnen de externe veiligheid wordt in termen van kansen –dus (on)zekerheid- beoordeeld of het (groeps)risico aanvaardbaar is omdat er door de regering voor gekozen is vanwege praktische overwegingen. Absoluut veilig, of wel er absoluut zeker van zijn dat er niets kan gebeuren, is niet haalbaar want die ruimte is er niet in Nederland. Daarom geldt in Nederland voor de externe veiligheid een risicobenadering. Kansen spelen daarbij belangrijke rol en de beoordeling of die kansen nog kleiner gemaakt kunnen worden waar de mogelijkheden daartoe redelijkerwijs aanwezig zijn.

De aan het begin gestelde vraag: is het risico van hoge druk aardgasleidingen in zijn algemeenheid gesproken klein kan beantwoord worden met ja. Er zijn uitzonderingen. In deze toelichting op het besluit van de herziening van het bestemmingsplan De Draai gaat het er natuurlijk om of in dit specifieke plangebied met de aanwezigheid van vier naast elkaar gelegen aardgasleidingen en een vijfde aparte aardgasleiding de kans *voldoende* klein is. Ook als de kansen bijeen genomen worden en vergeleken met de oriëntatiewaarde dan blijkt de kans ruimschoots daaronder te blijven.

Juridische verantwoording van het groepsrisico

1. Inleiding

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is bepaald dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan, gelegen binnen het invloedsgebied van een hoge druk aardgasleiding, een grenswaarde in acht genomen moet worden (artikel 11) en dat het groepsrisico verantwoord moet worden (artikel 12). Het herziene bestemmingsplan ligt binnen het invloedsgebied van vier naast elkaar gelegen hoge druk aardgasleidingen. Een vijfde aardgasleiding ligt langs de rand aan de zuidelijke kant van de plangrens. De grenswaarde betreft de overlijdenskans die maximaal mogelijk is voor een individu op een bepaalde afstand van de leiding en wordt het plaatsgebonden risico genoemd. De grenswaarde van het plaatsgebonden risico bedraagt 1 op de miljoen. De veiligheidsvoorzieningen en het ontwerp van de aardgasleiding zijn van dien aard dat het bestemmingsplan ruimschoots aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden voldoet. Daarmee is voldaan aan het vereiste basisbeschermingsniveau voor de individuele burger.

Het groepsrisico kent geen grenswaarde en de verantwoording is daarom van een geheel ander karakter dan de toetsing aan de grenswaarde (zoals bij het plaatsgebonden risico⁴). Het groepsrisico staat los van het genoemde basis beschermingsniveau en is bedoeld voor de bestuurlijke afweging of de kans op een ramp verantwoord klein is gehouden.

De verantwoording is gebaseerd op in de toelichting van het besluit te vermelden aspecten van het risico van een ramp die de aardgasleidingen kunnen veroorzaken door de gewenste ruimtelijk ontwikkeling. De in artikel 12 lid 1 genoemde te vermelden aspecten zijn in tabel 1 weergegeven.

Omdat blijkt dat door het bestemmingsplan de kans op een ramp met 10 of meer doden (het groepsrisico genoemd) niet groter is dan een tiende van de wettelijk voorgeschreven kans (oriëntatiewaarde genoemd) *waarmee deze moet worden vergeleken*, kan worden volstaan met vermelding van een beperkter aantal aspecten. De aspecten c,d, en e hoeven in dit geval niet vermeld te worden.

a	Dichtheid van personen in het invloedsgebied <ul style="list-style-type: none"> • Reeds aanwezig e/o eerder vastgesteld • Te verwachten op grond van planbesluit 	<input checked="" type="checkbox"/>	Hfdst. 2 & bijlage 1
b	Groepsrisico <ul style="list-style-type: none"> • Op tijdstip vaststellen bestemmingsplan. • Bijdrage hieraan door toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in het bestemmingsplan. • Vergelijking met de oriëntatiewaarde. 	<input checked="" type="checkbox"/>	Hfdst. 3. & bijlage 2
c	Voor zover mogelijk maatregelen van de Gasunie aan/voor de aardgasleidingen om het groepsrisico te beperken		Hfdst. 4
d	andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan		
e	mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst en de voorgenomen maatregelen waarmee dat is te realiseren		
f	Mogelijkheden tot voorbereiding bestrijding en beperking van gevolgen ramp	<input checked="" type="checkbox"/>	Hfdst. 5
g	Mogelijkheden zich zelf in veiligheid te brengen als zich een ramp voordoet (voor zover binnen invloedsgebied aanwezig)	<input checked="" type="checkbox"/>	Hfdst. 6

Tabel 1 Elementen die in beschouwing genomen moeten worden bij de verantwoording groepsrisico Bevb art. 12 lid

Uit de genoemde aspecten blijkt dat zowel afwegingen dienen plaats te vinden (c t/m g) als oordeelsvorming over de verandering van het groepsrisico (a en b) omdat anders geen onderbouwde beargumenteerd oordeel mogelijk is van een goede ruimtelijke ordening. In deze toelichting bij het besluit over de verantwoording van het groepsrisico zal de onderbouwing worden gegeven van het aanvaarden van het groepsrisico. Een goede ruimtelijke ordening mondt uit in het aanvaardbaar achten van een bepaald risico van een ramp via de verantwoording van het groepsrisico. Door het vermelden van in tabel 1 genoemde aspecten, wordt expliciet gemaakt dat, met het gewenste maatschappelijke gebruik van

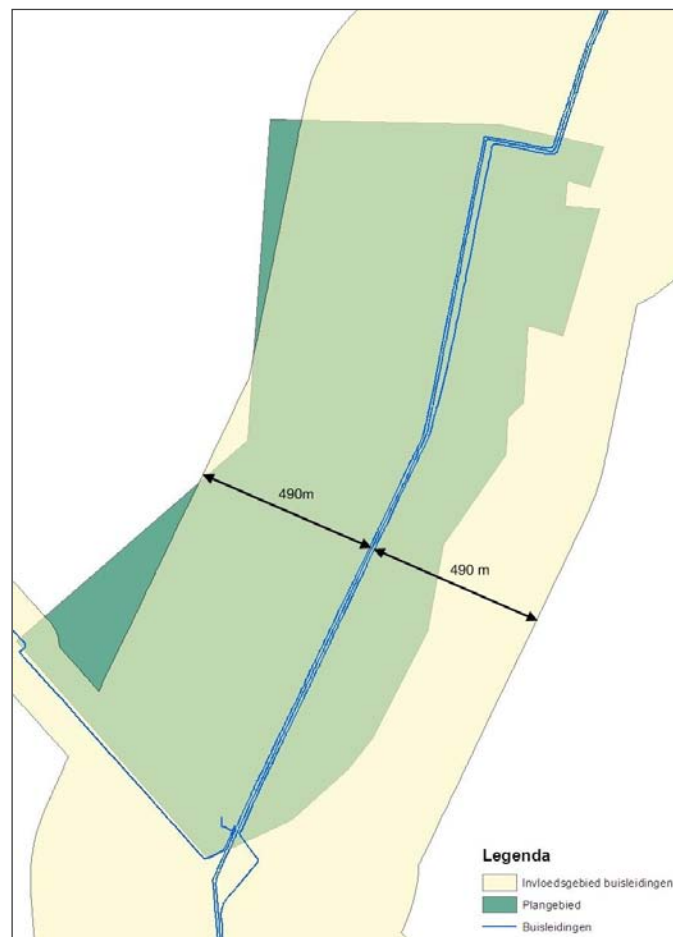
⁴ Of richtwaarde, naar gelang het type objecten dat het bestemmingsplan mogelijk maakt.

plangebied De Draai, onder andere de zeer kleine kans op een ramp feitelijk wordt aanvaard. Een goede ruimtelijke ordening houdt dus niet in dat de kans op een ramp moet worden uitgesloten. Daar is het landelijk beleid niet op gebaseerd. In Nederland is het gebruik dat het benutten van de ruimte voor bijvoorbeeld woningbouw meestal onvermijdelijk gepaard gaat met het accepteren van een bepaalde, zeer kleine, kans op een ramp. Denk bijvoorbeeld aan gebieden die door een overstroming kunnen worden getroffen. Bij deze acceptatie moet weloverwogen de kans in samenhang met de gevolgen worden beschouwd en dit in samenhang met de wens van de gemeente de maatschappelijke behoefte aan woningen mogelijk te maken door bestemmingsplan De Draai. Dat wordt aangeduid als de risicobenadering van de externe veiligheid.

Het verantwoorden van het groepsrisico vereist geen afzonderlijk besluit. De toelichting op het ruimtelijk besluit vormt de onderbouwing. Het karakter van de verantwoording groepsrisico houdt daarmee wel een standpunt in over feitelijk de aanvaardbaarheid van het risico. Het draag bij aan een heldere besluitvorming als dit standpunt wordt verwoord.

Als uit de berekening van de groepsrisico's van de aanwezige leidingen blijkt dat die kleiner zijn dan 1/10 van de oriëntatiewaarde. De blauw gemarkeerde aspecten in tabel 1 hoeven daarom niet te worden vermeld in de toelichting bij het besluit.

In deze verantwoording van het groepsrisico komen verder de aspecten a, b, f en g aan de orde.



Afbeelding 1. Ligging De Draai en aardgasleidingen (blauwe lijnen) waarbij het invloedsgebied (geel) van de leidingen is aangegeven.

De beoordeling van risico's wordt altijd in de context gedaan van de vraag of extra maatregelen nodig zijn om het risico verder te beperken ofwel de veiligheid verhogen. Het gaat bij de externe veiligheid om *extra* maatregelen. Risicobronnen moeten namelijk altijd voorzien zijn van allerlei veiligheidsmaatregelen op grond van diverse wet- regelgeving en veiligheidsnormen. Deze maatregelen zijn vereist, los van de externe veiligheid. In dit verband wordt gesproken van de inherente veiligheid van de risicobron c.q. de hoge druk aardgasleiding. Bij het treffen van extra veiligheidsmaatregelen in het kader van de verantwoording groepsrisico zullen nut en noodzaak hiervan dan ook aangegeven moeten worden. Overigens geldt er geen

wettelijke verplichting tot het nemen van extra veiligheidsmaatregelen. De politieke afweging in hoeverre extra maatregelen wenselijk of nodig zijn wordt gebaseerd op de haalbaarheid van de maatregelen en de hoogte van het groepsrisico. Deze afweging is kwalitatief van aard. De gemeente Heerhugowaard heeft met het oog op een consistent en navolgbaar beleid een beleidskader verantwoording groepsrisico vastgesteld. Hierin zijn uitgangspunten opgenomen voor de ruimtelijke planvorming bij te verantwoorden groepsrisico's. Het structuurbeeld Heerhugowaard is eerder vastgesteld dan het genoemde beleidskader.

Het inrichten van de ruimte binnen het invloedsgebied van een hoge druk aardgasleiding leidt –afhankelijk van de plek waar dit plaatsvindt en de aard van de objecten- tot een toename van het al bestaande groepsrisico. Daarom is een verantwoording van het groepsrisico een proces dat meeloopt met het planproces. De ruimtelijke keuzes die tot stand komen zijn van invloed op het groepsrisicoresultaat. De afwegingen die bij deze keuzes worden gemaakt vormen dus een onderbouwing van de argumenten waarom de te vermelden aspecten (tabel 1) bij de toelichting van het besluit, zijn zoals ze zijn en niet anders. Het groepsrisico is daarmee de facto een ontwerpvariabele die in het ruimtelijk ontwerpproces moet worden beschouwd.

Er is voor gekozen in dit Verantwoordingsdocument bepaalde informatie in bijlagen op te nemen en/of te verwijzen naar de Technische rapportage waarin de onderbouwing van deze informatie is te vinden. Dit omwille van de toegankelijkheid van het lezen van dit document.

2. Dichtheid van personen in het invloedsgebied (aspect a)

Voor de bepaling van het groepsrisico is het nodig de aanwezige personen in het invloedsgebied te inventariseren. Men kan anders niet bepalen hoeveel doden kunnen vallen door een calamiteit met de aardgasleiding en daarmee het groepsrisico (zie bijlage 1 van Deel 1 van deze toelichting).

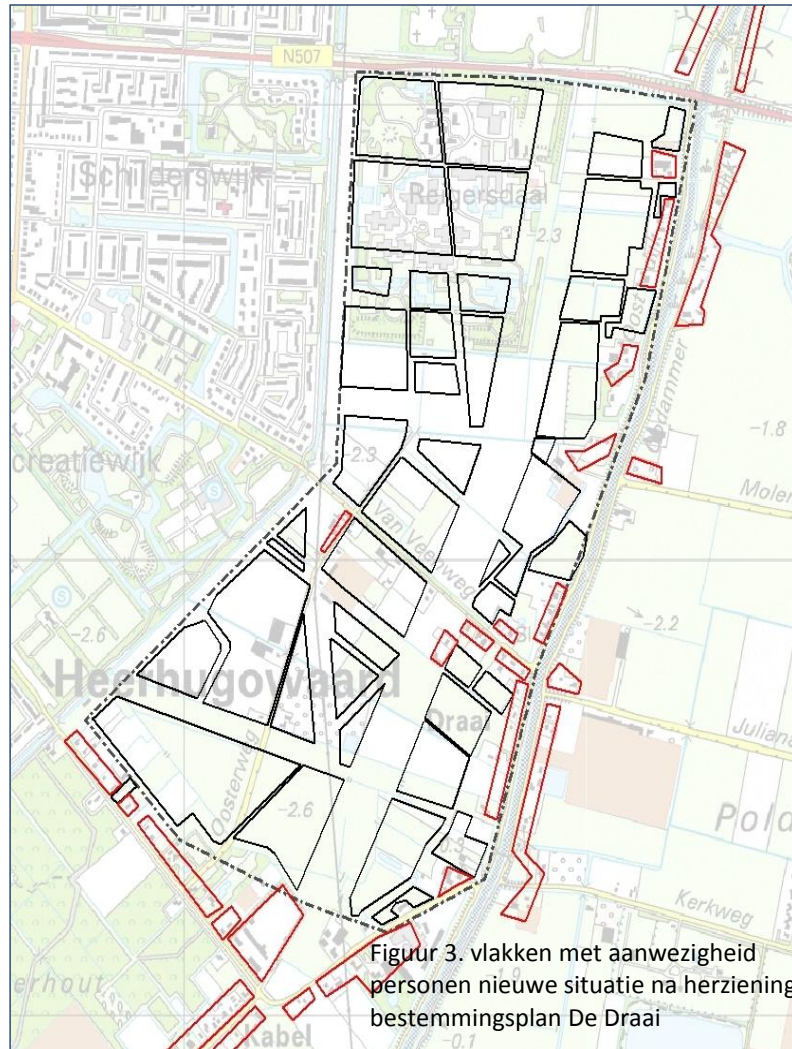
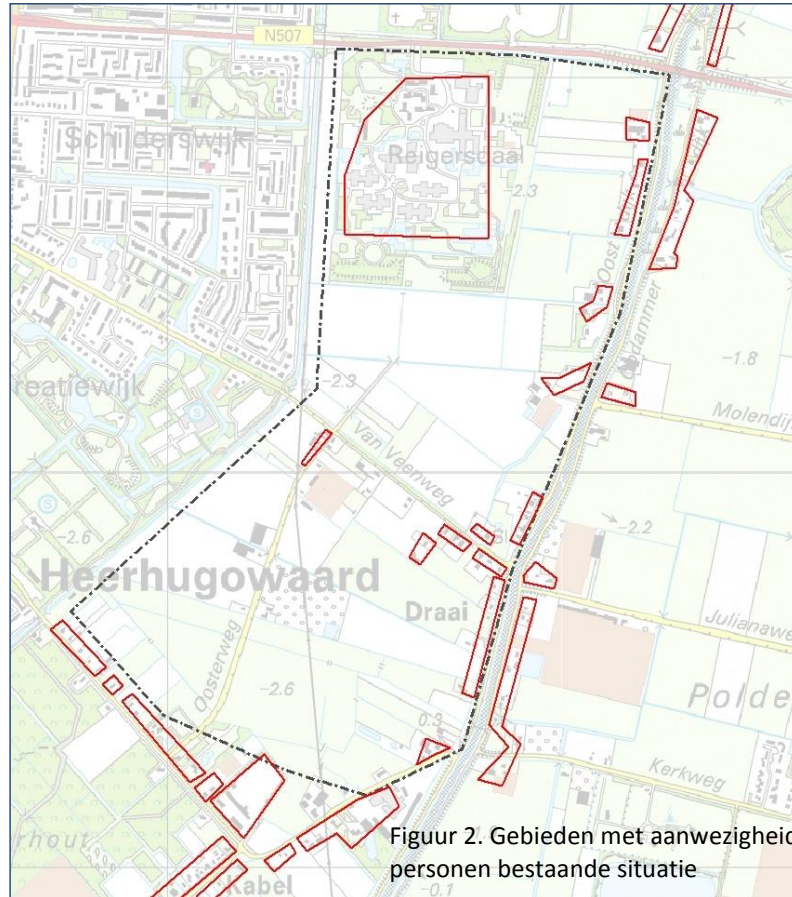
De dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleidingen die het groepsrisico veroorzaken dient te worden vermeld in deze toelichting. Om aan deze informatie enige betekenis te geven voor de beoordeling van het groepsrisico, is het nodig een beeld te geven hoe de dichtheid ruimtelijk is opgebouwd, en op welk deel van het invloedsgebied langs de aardgasleidingen deze betrekking heeft.

In dit geval heeft de verantwoording van het groepsrisico betrekking op vijf aardgasleidingen. De invloedsgebieden van vier leidingen overlappen elkaar grotendeels, maar niet volledig. De gebieden binnen De Draai waar personen aanwezig zijn op basis van het geldende bestemmingsplan is weergegeven in figuur 2 hierna. De aanwezigheid van personen in het herziene bestemmingsplan dat binnen het invloedsgebied mogelijk zal zijn is weergegeven in figuur 3.

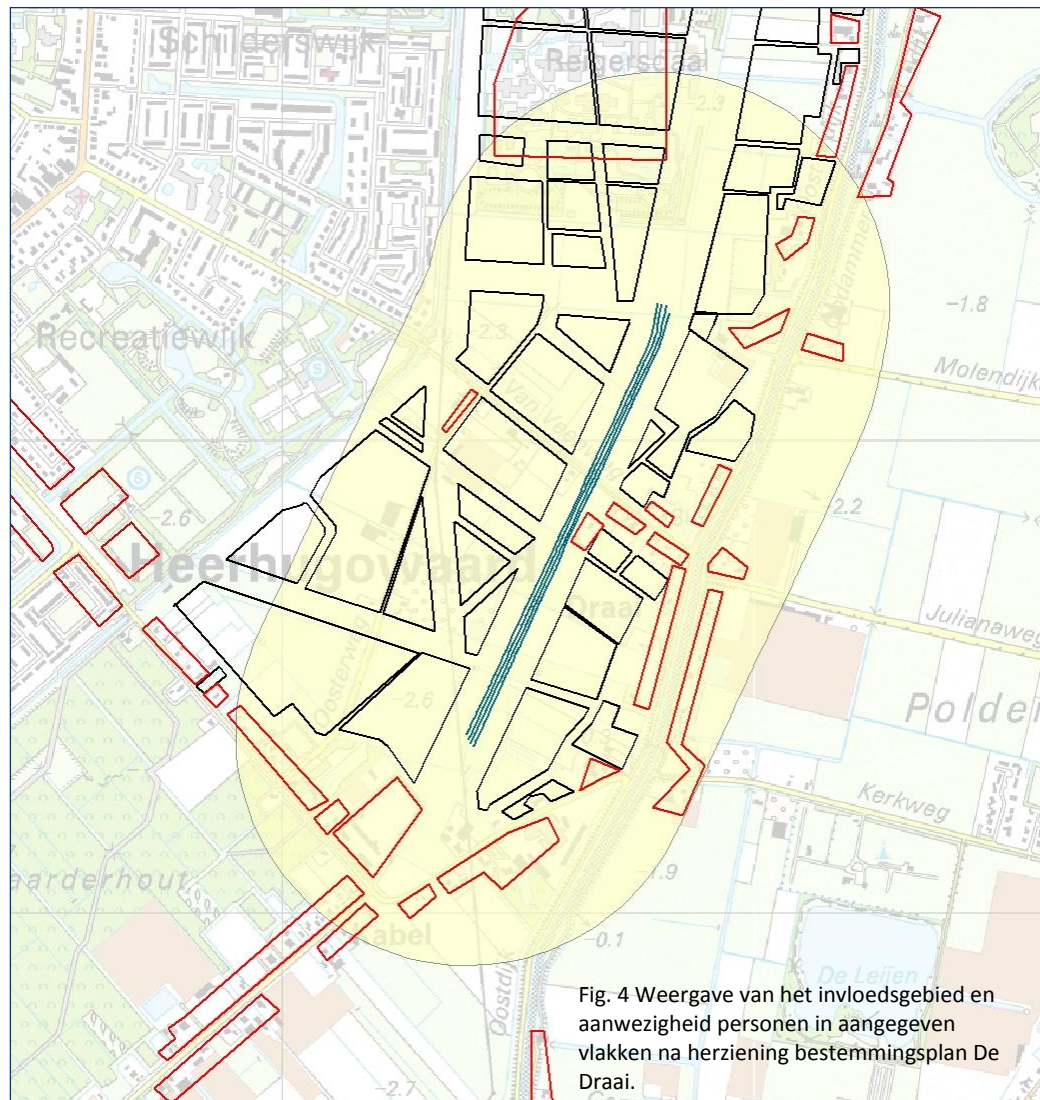
Tabel 1 geeft het bestaande aantal personen binnen de zwart gestreepte contour en het aantal personen dat door het herziene bestemmingsplan zal ontstaan.

aantal personen bestaand bestemmingsplan		aantal pers. Nieuw bestemmingsplan		opmerking
dag	nacht	dag	nacht	
305	305			<i>Reigersdaal (bestaande situatie)</i>
45	91			<i>Overige aangegeven vlakken</i>
		3020	6032	<i>Binnen alle aangegeven vlakken</i>
350	396	3020	6032	<i>totalen</i>

Tabel 2 Aantallen personen bestaande situatie en situatie herzien bestemmingsplan.



Het Bevb geeft aan dat de dichtheid van personen moet worden aangegeven binnen het invloedsgebied van de aardgasleidingen. Aangezien het invloedsgebied betrekking heeft op 1 kilometer buislangte en de lengte van de aardgasleidingen ruim langer is dan 1 kilometer zal een selectie moeten worden gemaakt voor het invloedsgebied. Het ligt voor de hand dat deel van de leidingenstrook te selecteren waarvoor het groepsrisico het hoogst is. In figuur 4 is dit aangegeven inclusief het invloedsgebied.



Tabel 3 geeft het aantal personen binnen het invloedsgebied, als weergegeven in figuur 4. Deze geeft het grootste invloedsgebied weer en heeft betrekking op de leiding met de grootste diameter (42 inch/1067 mm). De dichtheden betrokken op de invloedsgebieden van de overige leidingen zullen overigens weinig afwijken van de waarden in tabel 3.

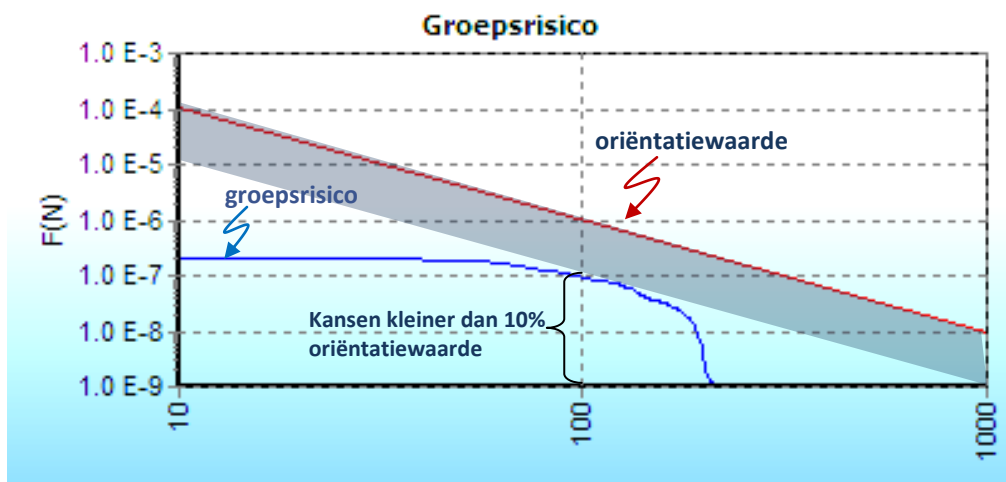
aantal pers. in invloedsgebied als aangegeven in figuur 4		dichtheid prs/ha	
dag	nacht	dag	nacht
2254	4494	13	26

Tabel 3. Aantal personen en dichtheid in invloedsgebied

Voor de precieze verdeling van het aantal personen in het bestemmingsplan en invloedsgebied verwijzen we naar bijlage 1.

3. Berekeningsresultaat groepsrisico en vergelijking met oriëntatiewaarde (aspect b)

De berekeningen zijn uitgevoerd met het voorgeschreven rekenpakket; Carola geheten. De aanwezigheid van personen in het invloedsgebied van de aardgasleidingen is ingevoerd volgens de gebieden die eerder zijn aangegeven in figuren 2,3 en 4. De aantallen aanwezige personen zijn in bijlage 1 opgenomen. In deze toelichting van de externe veiligheid op het besluit wordt volstaan met de weergave van het hoogste groepsrisico, dat wordt veroorzaakt door de leiding met de grootste diameter. Alle vier de leidingen in de leidingstrook hebben dezelfde werkdruk van 60 bar. De vijfde leiding speelt in feite geen relevante rol voor het risicobeeld (zie fig. 6). Het invloedsgebied van deze leiding valt erg beperkt over het bestemmingsplan en de bijdrage van de toekomstig aanwezige personen aan het groepsrisico voor deze leiding blijkt zeer klein. Voor een volledig overzicht van de groepsrisico's van elke leiding afzonderlijk wordt verwezen naar de Technische rapportage. Deze is als zelfstandig rapport opgesteld. Het groepsrisico dat resulteert door het herziene bestemmingsplan is gegeven in figuur 5. Dit is het groepsrisico van de leiding die het hoogste groepsrisico geeft.



Figuur 5 Groepsrisico door herziening bestemmingsplan De Draai [$F(N)$ is de cumulatieve kans F bij N doden.] voor de leiding met het hoogste groepsrisico.

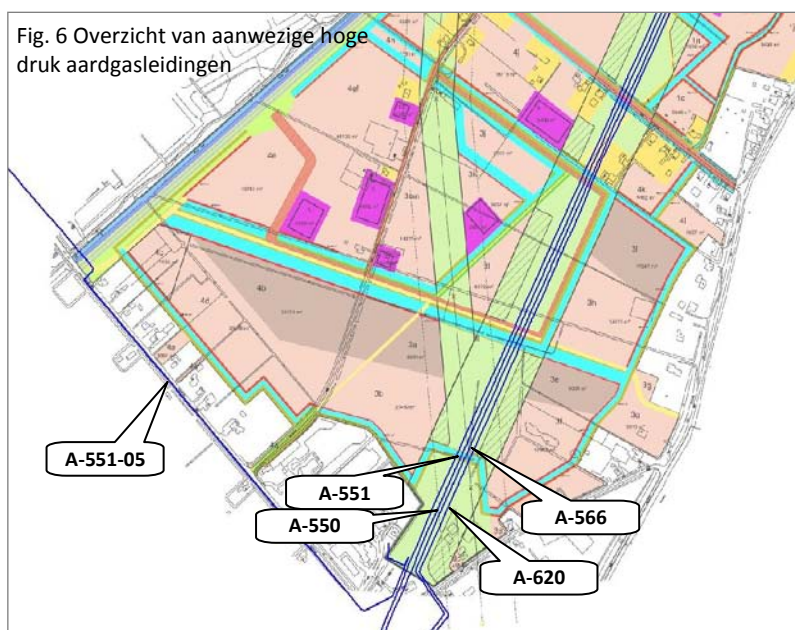


Fig. 6 Overzicht van aanwezige hoge druk aardgasleidingen

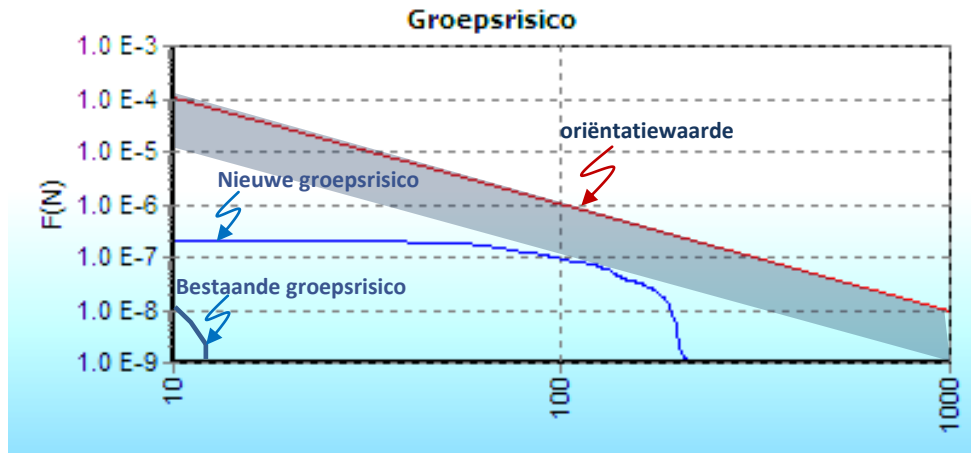
Uit figuur 5 is af te lezen dat de hoogte van het groepsrisico (de kans) ten opzichte van de oriëntatiewaarde varieert. Ten opzichte van de oriëntatiewaarde blijkt de kans op 10 of meer doden ca. 1 promille te zijn en de kans op ca. 100 of meer doden 10%. Daarna neemt de kans weer af ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Voor de andere drie leidingen uit de leidingstrook gelden vrijwel de zelfde percentages voor de kans op 10 of meer doden. De kans op 100 of meer doden

van de overige leidingen is kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde. Voor de leiding die zuidelijk van het bestemmingsplan loopt richting centrum stad geldt hetzelfde.

Bijdrage aan het groepsrisico van toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

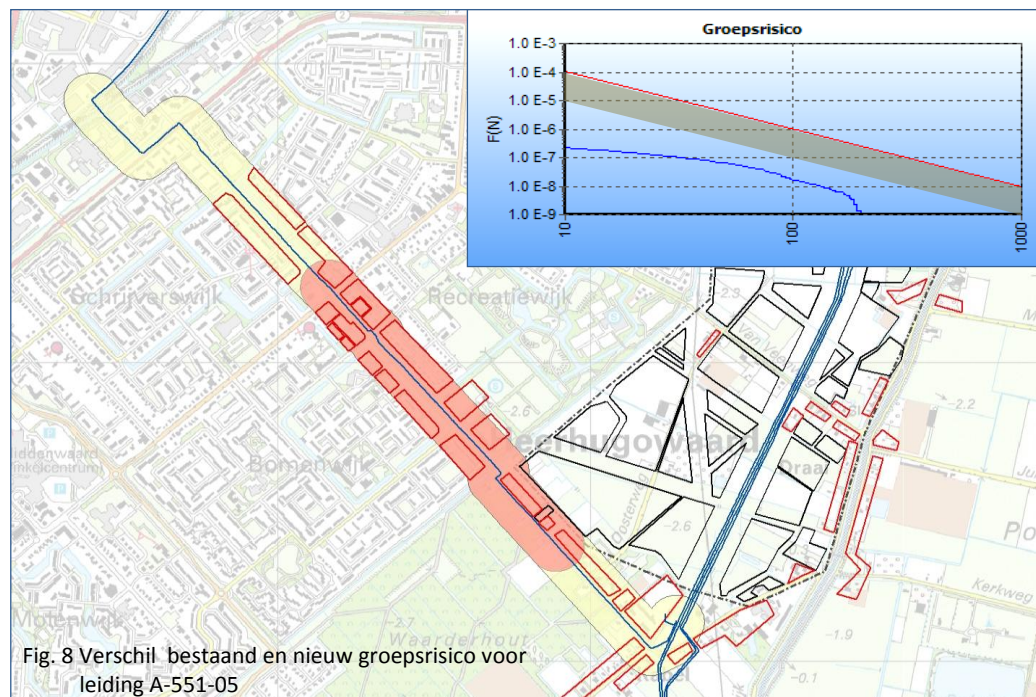
De door het herziene bestemmingsplan mogelijk gemaakte dichtheid van personen in het invloedsgebied bepaalt vrijwel geheel het groepsrisico dat in figuur 5 is getoond. Ook de overige groepsrisico's van de andere leidingen in de leidingstrook (zie technische rapportage) worden vrijwel geheel bepaald door de personen die door het hernieuwde bestemmingsplan in De Draai zullen verblijven.

Voor de invloed van de objecten in het herziene bestemmingsplan op het groepsrisico ten opzicht van de huidige situatie is figuur 7 illustratief. De kans blijkt 0,1 promille te zijn van de oriëntatiewaarde. De omvang van het groepsrisico (aantal doden) blijkt in de bestaande situatie uiteraard duidelijk kleiner (ca 20 doden in plaats van circa 200 bij een kans van 1 op de miljard). Voor de overige leidingen –behalve leiding A-551-05– geldt hetzelfde beeld.



Figuur 7 Bijdrage toename aanwezigheid bevolkingsdichtheid aan het groepsrisico

Figuur 7 toont in feite dat het ruimtelijk benutten van De Draai onlosmakelijk gepaard gaat met een toename van het groepsrisico. Dit geldt voor elk gebied dat langs een hoge druk aardgasleiding ligt en wordt bebouwd binnen het invloedsgebied. Figuur 8 laat zien dat de toename in dit geval zo marginaal is dat dit niet zichtbaar is in de grafiek.⁵ Het gaat hier om de hoge druk aardgasleiding die zuidelijk aan het



bestemmingsplan De Draai ligt (A-551-05) en naar/door het centrum loopt van de gemeente. Deze leiding heeft een groepsrisico dat veroorzaakt wordt door bestaande bebouwing. Voor het oranje aangegeven

⁵ Het verschil kan alleen zichtbaar worden als het oplossend vermogen van de grafiek extreem sterk wordt vergroot.

invloedsgebied van deze leiding is het groepsrisico weergegeven als de blauwe lijn in de grafiek van figuur 8. Dit groepsrisico verandert niet door het hernieuwde bestemmingsplan De Draai, hoewel het invloedsgebied van deze leiding (voor een klein deel) over het bestemmingsplan valt.

4. Mogelijkheden van maatregelen door de Gasunie (aspect c)

Het bestemmingsplan De Draai voorziet in een aantal waterlopen. De gronddekking boven de leiding wordt hierdoor minder. De Gasunie heeft hiervoor maatregelen getroffen door de bekende techniek van betonmatten boven de leiding te leggen. Hierdoor wordt de kans verkleind dat door graafwerkzaamheden een leiding stuk gaat. In bijlage 2 is een tekening opgenomen die weergeeft hoe de situatie waar de waterlopen de leidingen kruisen wordt aangepakt. De bestaande kans op stuk gaan van een aardgasleiding blijkt door de maatregelen (gronddekking en betonnen matten) nagenoeg gelijk te worden gehouden. Dit volgt uit een vergelijking van de groepsrisicoberekeningen van de situatie zonder en met waterlopen in het bestemmingsplan (zie bijlage 3 Technische rapportage). Er is geen inzicht gegeven door de Gasunie in de onderbouwing van deze faalkansparameters. De basis hiervoor is de Handreiking [HOLD]

5. Mogelijkheden van voorbereiding van de bestrijding van een ramp en de beperking van de gevolgen (aspect f)

5.1 Welk maatgevend scenario?

De voorbereiding op het bestrijding van een ramp berust onder andere op het ongevalsscenario dat men maatgevend ofwel representatief acht. Het ongevalsscenario betreft de wijze van vrijkomen van een gevaarlijke stof en het verdere verloop na dat vrijkomen waarbij effecten kunnen of zullen ontstaan al naar gelang het soort stof dat vrijkomt en de omstandigheden waaronder. Met de effecten worden de fysieke verschijnselen bedoeld die tot gezondheidsschade leiden als men aan het optredende effect is blootgesteld. Voor hoge druk aardgasleidingen is het maatgevende ongevalsscenario een scheur, gat of breuk van de leiding die leidt tot verticale uitstroming van het gas onder hoge druk. Ontsteking van het gas leidt tot wat een fakkelbrand wordt genoemd.

Wanneer de fakkelbrand ontstaat zullen de effecten ook direct optreden. Binnen korte tijd zullen de brandbare onderdelen van gebouwen, die aan de hittestraling van de fakkel zijn blootgesteld, gaan branden. Dit vindt plaats binnen een bepaalde afstand tot de fakkel. Dat hangt samen met de heersende warmtebelasting ter plaatse. De grootste afstand tot waarop nog gebouwen in brand kunnen raken is, betrokken op de leidingen in De Draai, een straal van 190 meter rond de fakkel en vindt plaats tijdens de eerste 20 sec. van de fakkelbrand.

Naast de hittestraling produceert de fakkel een enorm lawaai. De calamiteit kondigt zich direct aan voor de omgeving, zowel door de enorme hoogte van de fakkel als het aantal geproduceerd dB's. Het sirenenet heeft voor deze calamiteit geen toegevoegde waarde als waarschuwing of alarmering.

Omdat de fakkel voortdurend in hoogte afneemt (de druk neemt steeds verder af en het uitstromende debiet wordt kleiner) wordt ook het gebied kleiner waar gebouwen nog in brand kunnen raken. Uitgaande van een tijd van circa 10 minuten voordat de brandweer ter plaatse kan zijn is de afstand tot waarop gebouwen nog in brand kunnen raken circa 120 meter.

5.2 Mogelijkheden van voorbereiding op de bestrijding van de ramp en beperking gevolgen

De brandweer heeft geen mogelijkheden de fakkel te doven. Dat gebeurt door het dichtsturen van afsluiters elders in de leiding door de Gasunie. Het kan geruime tijd duren voordat de fakkel is gedoofd (enige tientallen minuten). De fakkel zal geleidelijk steeds kleiner worden omdat de druk afneemt in de leiding. De brandweer heeft gedurende een zekere tijd ook geen mogelijkheden om de gebouwen die in brand raken door de hittestraling te blussen. Dit komt omdat de hittestraling veel te hoog is ter plaatse van de opstelplaatsen waar de blusvoertuigen kunnen blussen; ook met speciale beschermende kleding. Het is dan ook niet mogelijk zich voor te bereiden op het voorkomen van het in brand raken van gebouwen tijdens de fakkelbrand. Wel kan, nadat de afmetingen van de fakkel zijn afgenomen, voorkomen worden dat

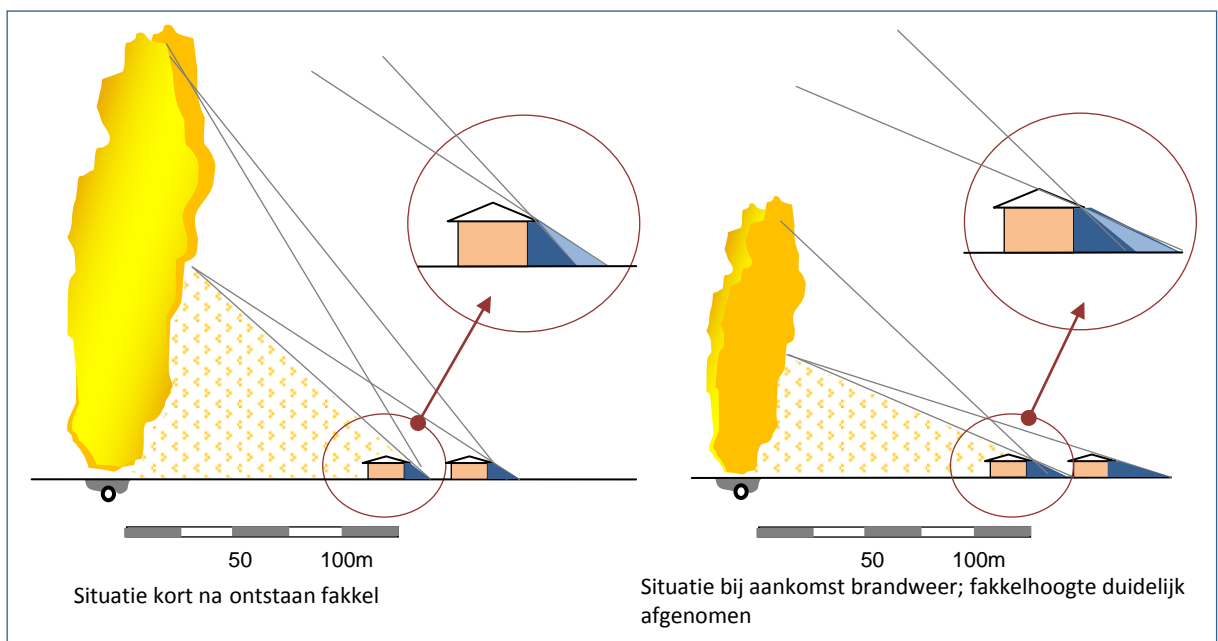
branduitbreiding plaatsvindt door het overslaan van brand van het ene gebouw naar een ander gebouw. Uiteraard is het gebied goed te betreden wanneer de fakkel vrijwel gedoofd is.

De bestrijding van de gevolgen van een fakkelbrand kan pas plaatsvinden nadat de fakkel aanzienlijk kleiner is geworden en richt zich op hulpverlening aan overlevenden met brandwonden in het gebied dat te betreden is. Het aantal brandwondenslachtoffers en de graad van verbranding is niet geschat op grond van een rekenmodel. Het resultaat van een dergelijke schatting is met grote onzekerheden omgeven. Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat er geen vaste correlatie bestaat tussen het aantal doden dat valt en het aantal zwaargewonden. Dat neemt niet weg dat er van kan worden uitgegaan dat het aantal slachtoffers met brandwonden –variërend van 1^{ste} graads t/m 3^{de} graads- groter zal zijn dan de hulpverleningsmogelijkheden van de Veiligheidsregio Noord-Holland Noord om de slachtoffers te stabiliseren of eerste hulp te verlenen. Bovenregionale opschaling zal nodig zijn. Er zal ook een beroep moeten worden gedaan op internationale hulp voor de behandeling van de brandwonden slachtoffers in brandwondencentra.

6. Mogelijkheden van zelfredzaamheid (aspect g)

Zodra een van de hoge druk aardgasleidingen stuk gaat dan manifesteert zich dit ongeval direct voor de omgeving die wordt bedreigd. Dit gebeurt door de geproduceerde decibels en door de grote hoogte van de fakkel, als het gas wordt ontstoken.

Mogelijkheden om zich in veiligheid te brengen zijn aanwezig zolang het gas niet is ontstoken. Wanneer het gas direct of vrijwel direct wordt ontstoken zijn de mogelijkheden zich in veiligheid te brengen beperkt. Binnen het gebied waar gebouwen in brand kunnen raken is elk vorm van zelfredzaam gedrag er op gericht dat men niet wordt blootgesteld aan de hittestraling van de fakkel. Een gebouw biedt alleen bescherming zolang de brand zich nog aan de buitenzijde bevindt. Voor mensen buiten biedt een gebouw bescherming wanneer men in de schaduw blijft of kan komen die het gebouw maakt tegen de hittestraling (Zie figuur hieronder). Uiteraard kunnen ook andere objecten mogelijk ook voldoende schaduw bieden tegen de straling. De figuur laat zien dat de beschermende schaduwwerking van een gebouw groter wordt bij het krimpen van de fakkel en uiteraard op grotere afstand van de fakkel.



Hoe dicht men bij de leiding is als de fakkel ontstaat en als men op dat moment buiten verblijft, des te kleiner de kans dat men tijdig een schaduwplek weet te bereiken die voldoende veiligheid biedt. Een afstand van ruwweg 25 meter is in circa 5 seconden door een gezond persoon te overbruggen. In een huis heeft men gedurende korte tijd bescherming (een aantal minuten) voordat de brand naar binnen overslaat of zich zo ontwikkelt dat het huis verlaten moet worden. Daarom moet het zelfredzaam gedrag er op gericht zijn dat men zich aan de schaduwzijde uit de voeten maakt en mag hopen dat de brand zich niet snel uitbreidt voordat de fakkel klein genoeg is geworden.

7. Conclusie verantwoording groepsrisico

De gemeente Heerhugowaard heeft als beleid vastgesteld dat de capaciteit van woonruimte met het oog op de verwachte ontwikkelingen komende jaren moet worden uitgebreid. Het herziene bestemmingsplan De Draai draagt belangrijk bij aan deze beleidsdoelstelling. Het bestuur van de gemeente Heerhugowaard heeft met de vermelding van de voorgaande aspecten bij de vaststelling van het ontwerpbestemmingsplan het groepsrisico verantwoord. Het standpunt over de acceptatie van het groepsrisico is gebaseerd op de volgende overwegingen:

- het vertrouwen in de deugdelijkheid van het Veiligheidsbeheerssysteem dat de Gasunie verplicht is te onderhouden om de kans op het stukgaan van een aardgasleiding acceptabel klein te houden;
- het toezicht daarop door de Inspectie van het ministerie van I&M;
- de maatregelen die uit hoofde van de Grondroerdersregeling zijn vereist om te zorgen dat graafwerkzaamheden niet worden uitgevoerd waar leidingen liggen;
- het vertrouwen in de zorgvuldigheid waarmee de Gasunie en de Inspectie uitvoering geven aan hun maatschappelijke verantwoordelijkheid om de inherente veiligheid van de aardgasleidingen op een zodanig hoog peil te houden dat de kans op een ramp acceptabel klein blijft;
- dat de berekende kans op een ramp ruim onder de referentiekansen ligt die de oriëntatiewaarde aangeeft en waarmee het bestuur een vergelijking moet maken;
- dat er veiligheidswinst wordt geboekt voor het al voor de herinrichting aanwezige woon-zorgcentrum voor gehandicapten de Esdégé-Reigersdaal. Door de nieuwe infrastructuur van wegen in het bestemmingsplan wordt de huidige situatie voor de bereikbaarheid van de brandweer zondermeer verbeterd;
- dat geaccepteerd kan worden dat de rampbestrijdingsorganisatie van de Veiligheidsregio niet elke omvang van een ramp, veroorzaakt door een calamiteit met een aardgasleiding, adequaat kan bestrijden zonder opschaling naar een bovenregionaal of landelijk niveau. Binnen het risicoprofiel dat de Veiligheidsregio heeft opgesteld neemt het groepsrisico van De Draai geen uitzonderlijke plek in.

Het groepsrisico -cumulatief gezien, waarvan hier sprake is- wordt ook aanvaardbaar geacht. Dit is gebaseerd op de volgende aanvullende overweging:

- De berekeningen wijzen uit dat de totaalkans op een ramp in het bestemmingsplan significant lager is dan de kansen waarmee de groepsrisico's moeten worden vergeleken krachtens het Bevb. Deze totaalkans wijkt weinig af van de 0,1 maal de oriëntatiewaarde; namelijk 0,2 maal de oriëntatiewaarde. Omdat de totaalkans weinig afwijkt van de grootste afzonderlijke kans van één der aardgasleidingen blijft het totaalrisico acceptabel.

De mogelijkheid de kans verder te verkleinen is gelegen in verdergaande maatregelen om de kans op het stuk gaan van een aardgasleiding door graafwerkzaamheden (of een andere mechanische inwerking) nog kleiner te maken.

8. Advies Veiligheidsregio Noord-Holland Noord

[STOP: het advies moet nog worden gevraagd en ontvangen. Heeft het voorgaande ontvangen advies aanpassing nodig naar opvatting van de VR?]

De volgende adviesvragen zijn bestuurlijk relevant:

Roep de bestrijding van een fakkelbrand in het gebied volgens het herziene bestemmingsplan De Draai

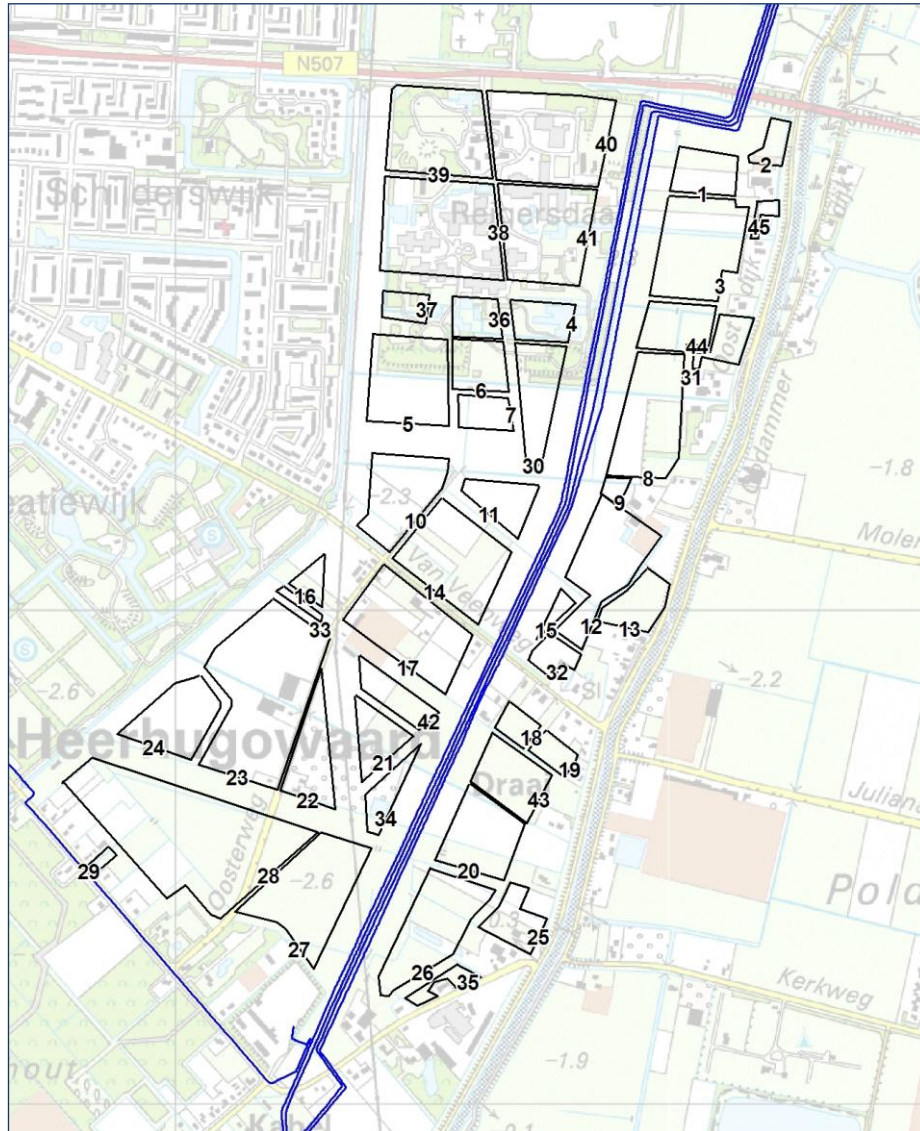
bijzondere en wezenlijk afwijkende aspecten op voor de voorbereiding op die bestrijding en de beperking van de gevolgen, dan elders binnen de Veiligheidsregio Noord-Holland Noord, wat betreft dit ramptype?

Als dit het geval is, waaruit bestaat de afwijking in gunstige dan wel ongunstige zin voor de voorbereiding op de bestrijding van de ramp? Steekt De Draai wat betreft de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid wel of niet gunstig af tegen andere gebieden in de regio Noord-Holland Noord die door een fakkelbrand kunnen worden getroffen

Het wegenplan van het herziene bestemmingsplan De Draai is ontworpen in samenspraak met de brandweer van de Veiligheidsregio. Mag daaruit geconcludeerd worden dat het wegenplan geschikt is voor de vereiste hulpverlening direct na de calamiteit van een fakkelbrand?

Bijlage 1 Overzicht van aanwezigheid personen in herziene bestemmingsplan De Draai.

Figuur 1 geeft de indeling in vlakken weer van de aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied van de leidingen. In tabel 1 is corresponderend met de nummering van figuur 1 weergegeven welke aantallen personen zich in de vlakken zullen bevinden. De in tabel 1 gegeven aantallen personen zijn gebruikt als invoer voor de berekening van de groepsrisico's. Deze zijn gebaseerd op de hoge drukleiding met het grootste invloedsgebied. Dit is de 2^{de} leiding van links af geteld.



Figuur 1. Indeling van vlakken met personen voor berekening groepsrisico.

De eerste kolom ID geeft het nummer weer dat in figuur 1 is aangegeven. De kolom corr geeft aan in hoeverre het gebied volledig in het invloedsgebied ligt (corr = 1,0) of niet (corr = 0,4 bijv.) De aantallen personen in de laatste twee kolommen zijn de aantallen die na vermenigvuldigen met de correctie resulteren uit de aantallen van de tweede en derde kolom. Het berekend groepsrisico is gebaseerd op de hier vermelde aantallen personen.

ID	dag	nacht	corr	Dag	Nacht
1					
2					
3	108	216	0,4	43	86

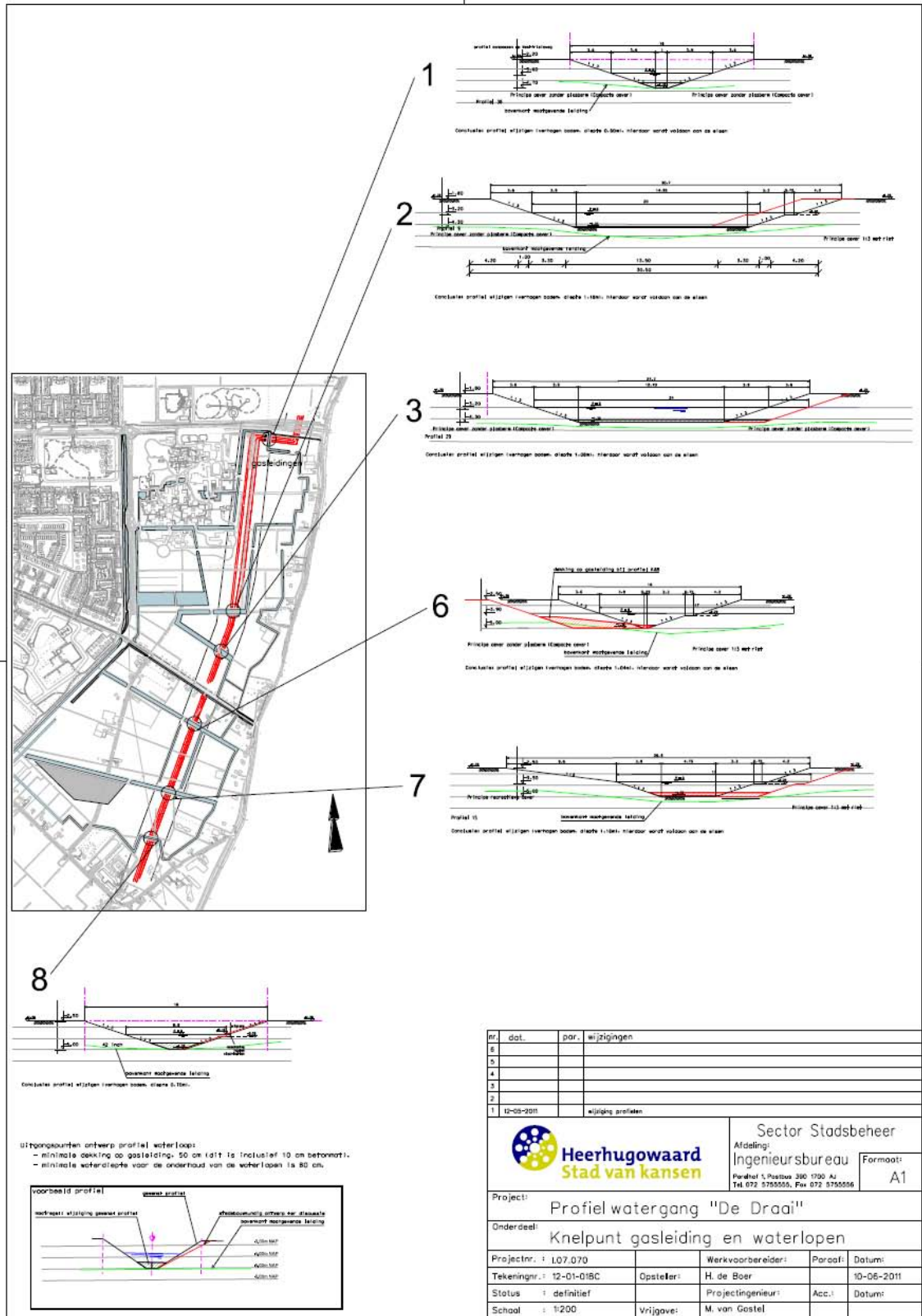
ID	dag	nacht	corr	Dag	Nacht
22	101	202	1,0	101	202
23	231	462	1,0	231	462
24	71	142	0,2	14	28

ID	dag	nacht	corr	Dag	Nacht
4	39	79	1,0	39	79
5	79	157	1,0	79	157
6	61	121	1,0	61	121
7	36	72	1,0	36	72
8	97	184	1,0	97	184
9	10	19	1,0	10	19
10	76	151	1,0	76	151
11	56	113	1,0	56	113
12	101	202	1,0	101	202
13	17	34	1,0	17	34
14	101	201	1,0	101	201
15	17	34	1,0	17	34
16	26	53	1,0	26	53
17	98	196	1,0	98	196
18	17	34	1,0	17	34
19	10	19	1,0	10	19
20	75	150	1,0	75	150
21	40	80	1,0	40	80

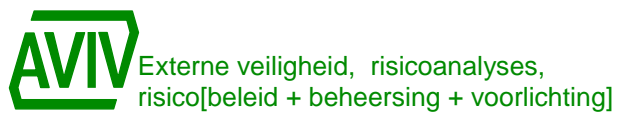
ID	dag	nacht	corr	Dag	Nacht
25	16	31	1,0	16	31
26	95	190	1,0	95	190
27	96	192	1,0	96	192
28	319	637	0,7	223	446
30	40	79	1,0	40	79
31	24	50	1,0	24	50
32	18	36	1,0	18	36
33	7	14	1,0	7	14
34	60	120	1,0	60	120
35	12	24	1,0	12	24
36	34	68	1,0	34	68
37	66	132	1,0	66	132
38	118	235	0,2	24,	47
41	95	190	0,2	19	38
42	48	96	1,0	48	96
43	55	110	1,0	55	110
44	72	143	1,0	72	143
			Totaal	2254	4494

Tabel 1 Overzicht van aantallen personen in invloedsgebied voor dag- en nachtsituatie

Bijlage 2 Overzicht van maatregelen ter bescherming aardgasleidingen bij waterlopen in herziene bestemmingsplan De Draai



Bijlage 5 Technische rapportage Groepsrisico



Adviesgroep AVIV BV
Langestraat 11
7511 HA Enschede

Technische rapportage Groepsrisico
bijlage bij groepsrisicoverantwoording
Herziening bestemmingsplan De Draai

Project : 122172
Datum : 20 juni 2012
Auteurs : B.S. van Holten / R. Geerts
Review : J. Heitink

Opdrachtgever:
Gemeente Heerhugoward
t.a.v. dhr Marc Zwart
Sector Stadsontwikkeling
Postbus 390
1700 AJ Heerhugowaard

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
1. Inleiding	2
2. Beschrijving rekenpakket	3
3. Uitgangspunten en invoergegevens risicoberekening	4
3.1. Carola	4
3.2. Interessegebied	4
3.3. Leidingdatabestand	5
3.4. Aanwezigheid personen.....	6
4. Resultaten	7
4.1. Plaatsgebonden risico	7
4.2. Groepsrisico	7
5. Conclusie	11
Bijlage 1. Bebouwing en bevolking.....	13
Bijlage 2. Bevolkingsgegevens De Draai	16
Bijlage 3. Vergelijking invloed waterlopen op groepsrisico.....	18
Bijlage 3. Vergelijking invloed waterlopen op groepsrisico.....	18
Bijlage 4. Carola rapportage	20

Voorwoord

Dit rapport is een bijlage bij het verantwoordingsdocument groepsrisico. Het verantwoordingsdocument groepsrisico bevat de gegevens die in de toelichting van het planbesluit (in elk geval) moeten worden vermeld, zoals dit wordt verlangd door het Bevb. De te vermelden gegevens in het verantwoordingsdocument zijn voorzien van een toelichting, om de relevantie van de gegevens duidelijk te maken voor het te beoordelen risico.

Dit rapport wordt een technische rapportage genoemd omdat het is opgesteld voor de vakspecialist opdat die het resultaat van de berekeningen kan beoordelen of desgewenst verifiëren. De technische rapportage legt dus alleen inhoudelijk verantwoording af door te beschrijven hoe het resultaat tot stand is gekomen. Dat is wezenlijk anders dan de verantwoording van het groepsrisico die het bestuur (bevoegd gezag) tevens af moet leggen bij het planbesluit.

Voor de belangstellende leek die wil begrijpen hoe het resultaat op een juiste wijze is te interpreteren en het kan uitleggen is een aparte toelichting opgesteld met de titel: "Een uitleg van het groepsrisico voor iedereen".

1. Inleiding

De gemeente Heerhugowaard wenst het bestemmingsplan De Draai te herzien. Het bestemmingsplan ligt binnen het invloedsgebied van vijf hoge druk aardgasleidingen. Sinds 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van kracht. Daarin is bepaald dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan *tevens* het groepsrisico verantwoord moet worden (artikel 12, lid 1) als het plangebied gelegen is binnen het invloedsgebied van een hogedruk aardgasleiding. De toelichting van het besluit het bestemmingsplan vast te stellen moet nader omschreven informatie bevatten, waarop de verantwoording (ten minste) berust. Naast de groepsrisicoverantwoording moet een grenswaarde voor een specifiek type risico in acht genomen worden (artikel 11). Het specifieke risico is de kans van overlijden waar een individu aan blootstaat (door de aanwezigheid van de leiding), die maximaal mogelijk is voor een individu die op een bepaalde afstand van de leiding verblijft. Deze overlijdenskans is gedefinieerd als het plaatsgebonden risico. De grenswaarde van het plaatsgebonden risico bedraagt 1 op de miljoen (10^{-6}).

Het groepsrisico kent geen grenswaarde en de verantwoording is daarom van een geheel ander karakter dan de toetsing van het plaatsgebonden risico aan de grenswaarde.¹ Het bestuur van de gemeente zal een expliciete conclusie moeten trekken of het groepsrisico een verantwoord risico is om te nemen.

De gemeente heeft in 2010 bij de vaststelling van het bestemmingsplan, vooruitlopend op het Bevb, uitvoering gegeven aan de verantwoordingsplicht groepsrisico vanwege de aanwezigheid van de hogedruk aardgasleidingen [1]. De huidige verantwoording van het groepsrisico wijkt af van de eerder in [1] vermelde omdat bij het van kracht worden van het Bevb een ander computerrekenpakket is voorgeschreven voor de bepaling van het groepsrisico. Verder zijn enkele bepalingen nader geconcretiseerd in de Regeling externe veiligheid buisleidingen. In dit rapport worden de resultaten van de risicoberekening gepresenteerd en de gebruikte invoergegevens.

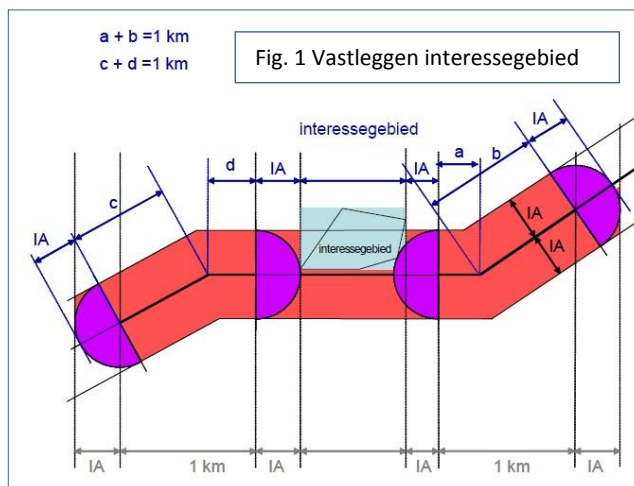
¹ Of richtwaarde, naar gelang het type objecten dat het bestemmingsplan mogelijk maakt.

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 is het gebruikte rekenpakket toegelicht. In hoofdstuk 3 zijn de gegevens die nodig zijn voor de risicoberekening samengevat. De resultaten van de risicoberekeningen worden getoond in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 tenslotte bevat de conclusie. In bijlage 1 wordt de normstelling externe veiligheid beschreven.

2. Beschrijving rekenpakket

De berekeningen van het plaatsgebonden risico en groepsrisico worden uitgevoerd met het rekenpakket, genaamd Carola. Dit rekenpakket is door de Gasunie ontwikkeld en wordt door de Gasunie beheerd. Het beheren houdt onder andere in dat de gegevens over de leidingen in overeenstemming zullen zijn van de situatie op het moment waarop het bestemmingsplan zich aandient. De gebruiker van het rekenpakket, de externe veiligheid risicoanalist, heeft geen toegang tot de invoergegevens betreffende de faalkansen van de leiding waarvoor het groepsrisico wordt bepaald.

De risicoanalist voert in Carola het interessegebied in (fig. 1). Dit is het bestemmingsplangebied. Dit (tekst)bestand wordt verzonden aan de Gasunie.



De risicoanalist krijgt vervolgens een gegevensbestand terug (crpi-bestand) over de faalkansparameters van de leiding. Dit bestand kan niet worden ingezien door de gebruiker. Het is dus niet mogelijk de faalkans(en) van de leiding te vermelden.

Vervolgens voert de risicoanalyse de omgevingskenmerken in als vlakken met daarin het aantal aanwezige personen, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen situaties over-

dag en 's nachts. Hierna wordt de opdracht gegeven de berekening van het plaatsgebonden risico en groepsrisico uit te voeren.

Het is mogelijk met het pakket de invloed te berekenen van extra maatregelen om de inherente veiligheid van de leiding wordt verhoogd. De inherente veiligheid is de veiligheid van de leiding zelf door alle getroffen technische en organisatorische maatregelen daarom heen om te zorgen dat de kans voldoende klein blijft om de leiding in principe te kunnen aanleggen en te gebruiken. De externe veiligheid neemt de inherente veiligheid voor de beoordeling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico als uitgangspunt.

Tabel 1 geeft een overzicht van de kansreductie op falen van de aardgasleiding die met verschillende maatregelen kan worden bereikt [4]². De totaal kansreductie is het product van de deelfactoren.

Ook extra gronddekking kan de kans van beschadiging door derden verminderen. Tabel 2 geeft de reductiefactoren.

² RIVM, 2010, Handleiding risicoberekeningen BevB 1.0

Maatregelcluster	Voorbeeld	Factor	Toelichting
Regelgeving en casuïstiek	WION	0.4 (A)	Geldt altijd
	Casuïstiek, Gasunie	0.357 (B)	Per exploitant, bv. TAQA factor =1
	Actief rappel, gasunie	0.833 (C)	Per exploitant, bv. TAQA factor =1
Afdekking	Betonplaten en waarschuwingslint	0.033	
Beheermaatregelen	Overeenkomst graven/boren verboden	0.1	
Fysieke barrières op maaiveld	Hekwerk	0	
	Dijklichaam	0.1	
Overig	Cameratoezicht, Gasunie	0.05	$(A * C)^{-1}$, factor=6.5 factor
Reductiefactor totaal met alleen hekwerk		0, → geen EV-reductie	
Reductiefactor totaal met alleen dijklichaam		0.01	

Tabel 1. Reductiefactoren frequentie leidingbreuk tgv. beschadiging door derden door extra gronddekking

Extra gronddekking (m)	Reductie-factor	Extra gronddekking (m)	Reductie-factor
0.1	1.3	0.6	4.2
0.2	1.6	0.7	5.4
0.3	2.1	0.8	6.8
0.4	2.6	0.9	8.7
0.5	3.3	1.0	11

Tabel 2. Reductiefactoren frequentie leidingbreuk tgv. beschadiging door derden

Voor de navolbaarheid van het resultaat en het verifiëren daarvan zijn dus twee zaken van belang: (1) de juiste aanduiding van het aandachtsgebied en (2) de goede modellering van de aanwezigheid van personen in het invloedsgebied van de aardgasleiding.

3. Uitgangspunten en invoergegevens risicoberekening

3.1. Carola

Het risico wordt berekend met Carola versie 1.0.0.51. parameterbestand versie 1.2 [4]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens van belang:

- het interessegebied;
- leidingdatabestand van de leidingeigenaar, in dit geval de Gasunie;
- het aantal personen dat langs de leiding blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval met de leiding.

3.2. Interessegebied

Het interessegebied is het gebied waar een ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een buisleiding geprojecteerd is, of waar een aanpassing van een bestaande of nieuwe buisleiding gepland is. Met behulp van het interessegebied selecteert de leidingeigenaar de relevante buisleidingen.

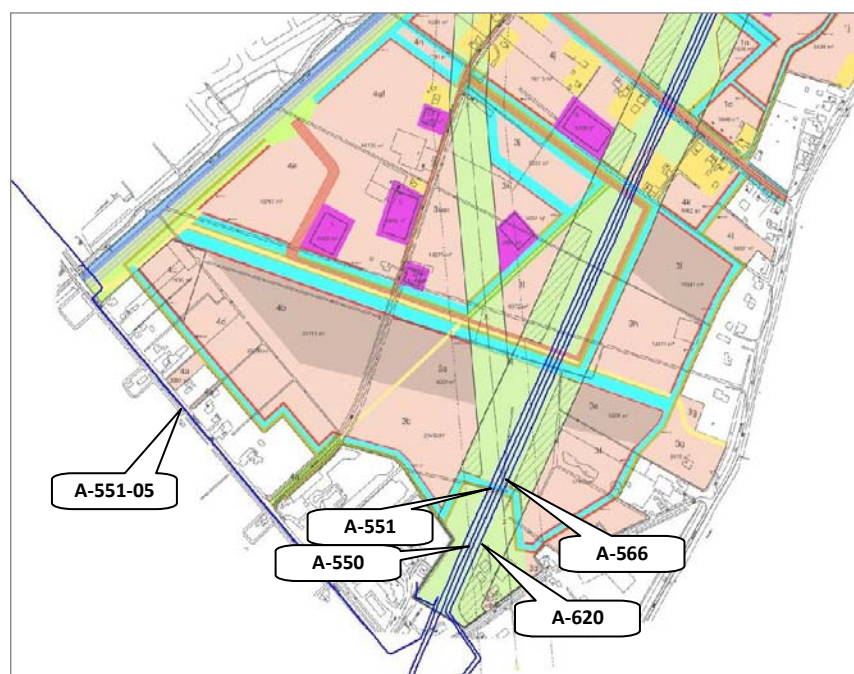
3.3. Leidingdatabestand

Het leidingdatabestand bevat alle buisleidingdelen, met de bijbehorende leidingspecifieke parameters, die zich binnen een afstand van tenminste 1 km + 2 maal de maximale effectafstand van het interessegebied bevinden (zie eerder fig. 1). Alleen de voor het bestemmingsplan relevante buisleidingen wordt getoond in tabel 3. Van deze buisleidingen ligt het invloedsgebied dus (deels) over het plangebied.

Beheerder	Leidingnr.	Diameter [inch]	Druk [bar]	Afstand [m] tot 1% letaliteit
Gasunie	A-551	42	66	490
Gasunie	A-550	36	66	430
Gasunie	A-566	36	66	430
Gasunie	A-620	24	80	330
Gasunie	A-551-05	6	66	90

Tabel 3. Relevante buisleidingen

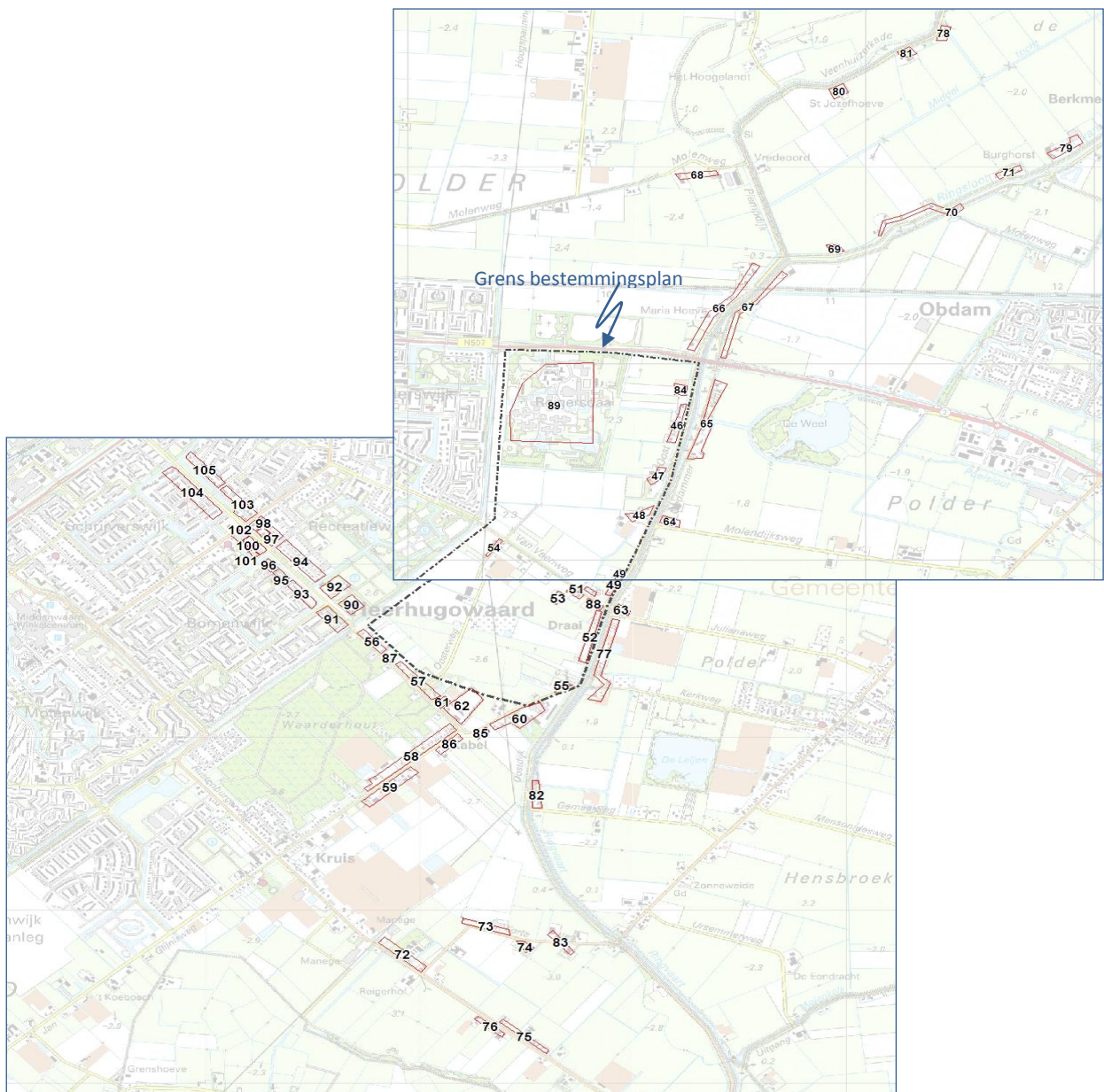
De ligging van de leidingen is aangegeven in figuur 2. De eerste vier leidingcodes in de tabel corresponderen met de leidingen in de bundel gezien van links naar rechts. Leiding A-551-05 is de leiding die richting centrum stad loopt. Tabel 3 geeft tevens de afstanden van het invloedsgebied tot de leiding. Deze afstanden zijn van belang voor het beschouwen van de aanwezigheid van bevolking, nodig om het groepsrisico te kunnen berekenen. Het bestemmingsplan De Draai voorziet in een zestal waterlopen welke kruisen met de buisleidingen [5]. In de nieuwe situatie zal daardoor de gronddekking veranderingen en zullen er betonplaten over de leiding gelegd worden. Voor de nieuwe situatie is gebruik gemaakt van een leidingdatabestand waarin deze aanpassingen verwerkt zijn.



Figuur 2. Ligging buisleidingen met als ondergrond de zuidelijke helft van plangebied De Draai

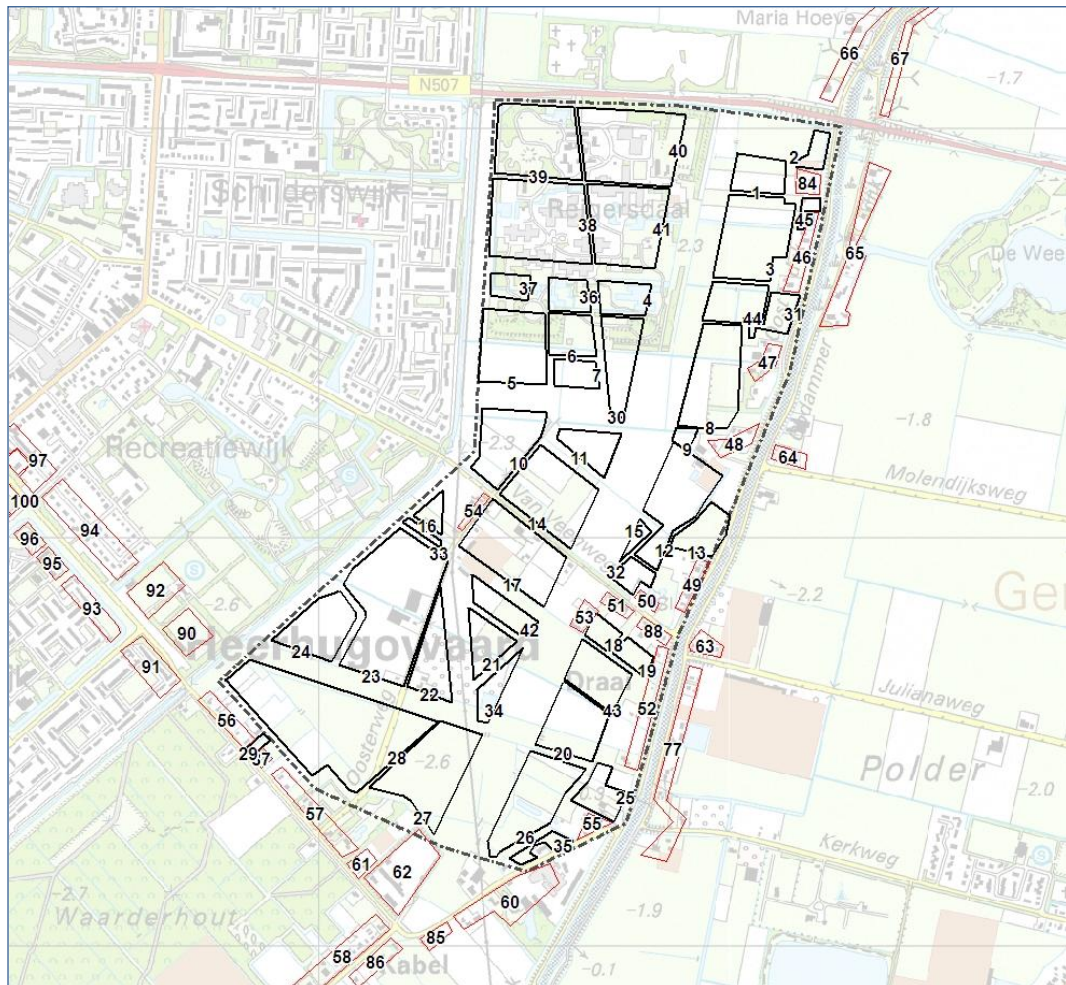
3.4. Aanwezigheid personen

De aanwezigheid van personen wordt voor zowel de situatie voor het herziene bestemmingsplan bepaald als de situatie die door het planbesluit zal/kan ontstaan. Voor de bestaande situatie zijn de aanwezigheidsgegevens overgenomen uit een eerder externe veiligheidsonderzoek voor bestemmingsplan De Draai [1]³. Aanwezigheidsgegevens voor de toekomstige situatie zijn aangeleverd door de opdrachtgever. In bijlage 1 en 2 is een gedetailleerd overzicht van de gebieden en aantallen personen opgenomen. In figuur 3 is de indeling van vlakken weergegeven waarbinnen zich personen bevinden voor de bestaande situatie. Figuur 4 geeft de situatie weer van het herziene bestemmingsplan.



Figuur 3 Overzicht van bebouwingsvlakken met personen bestaande situatie

³ AVIV, 2009, Bestemmingsplan De Draai in Heerhugowaard P091524-VGR-C2



Figuur 4. Bebouwingsvlakken herziene bestemmingsplan

4. Resultaten

4.1. Plaatsgebonden risico

De berekeningen voor de hogedruk aardgasleiding A-551-05, en de vier naast elkaar gelegen leidingen A-550, A-551, A-566 en A-620 wijzen uit dat het plaatsgebonden risico overal (ruimtelijk gezien) kleiner is dan $1.0 \cdot 10^{-6}$. Het bestemmingsplan voldoet daarmee aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico.

Figuren met de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren zijn opgenomen in bijlagen 4 en 5.

4.2. Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor de bestaande situatie en de toekomstige situatie. De figuren 5 t/m 9 geven het groepsrisico weer voor de bestaande situatie. De leiding A-551-05 die aan de zuidkant grenst aan het bestemmingsplan heeft een bestaand groepsrisico dat vrijwel uitsluitend wordt bepaald door de bestaande bebouwing buiten het bestemmingsplan. De figuur 8 t/m 12 voor de toekomstige situatie. Tabel 2 toont het groepsrisico als fractie van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een waarde van bijvoorbeeld 0.028 betekent dat het groepsrisico voor een bepaald aantal slachtoffers circa 36 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde ($1/0.028$).

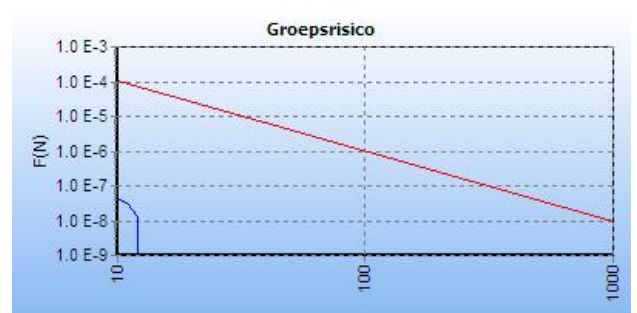
Leiding	Fractie huidig	Bij aantal slachtoffers	Fractie Toekomstig 1	Bij aantal slachtoffers
A-550	<0.001	10	0.054	113
A-551	<0.001	10	0.051	146
A-551-05	0.020	71	0.021	73
A-566	<0.001	10	0.109	122
A-620	<0.001	10	0.040	52

Tabel 4. Groepsrisico als fractie ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)

De bijlagen 4 en 5 bevatten de gestandaardiseerde rapportages van Carola voor respectievelijk de bestaande en toekomstige situatie.



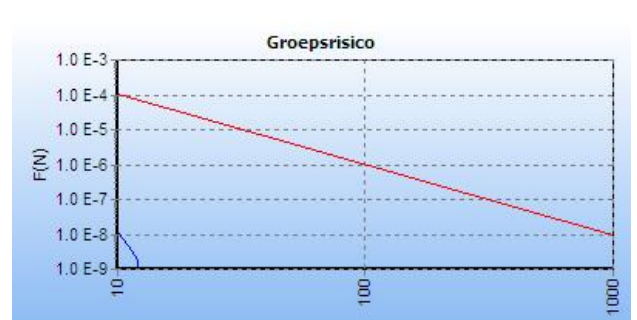
Figuur 5. Groepsrisico leiding A-551-05 bestaande



Figuur 6. Groepsrisico leiding A-550 bestaande situatie



Figuur 7. Groepsrisico leiding A-551 bestaande situatie

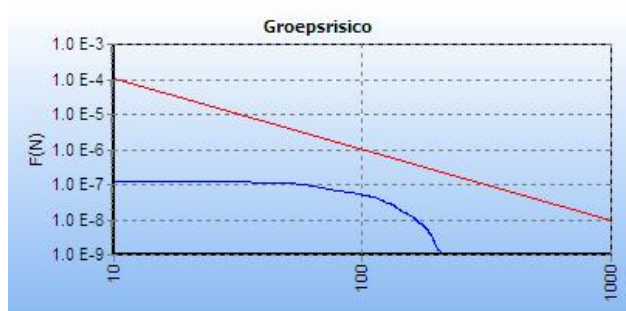


Figuur 8. Groepsrisico leiding A-566 bestaande situatie



Figuur 9. Groepsrisico leiding A-620 bestaande situatie

Overzicht groepsrisico's hogedruk aardgasleidingen voorafgaande aan herziening bestemmingsplan De Draai



Figuur 10. Groepsrisico leiding A-550 toekomstig situatie



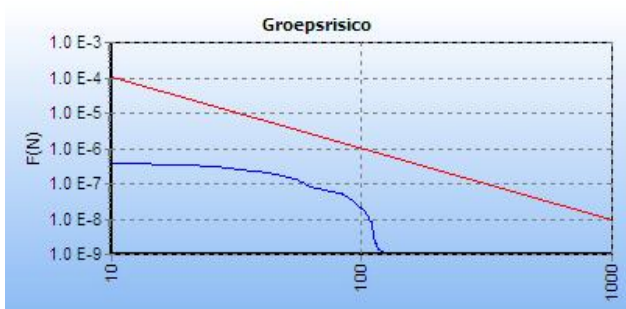
Figuur 11. Groepsrisico leiding A-551-05 toekomstig



Figuur 12. Groepsrisico leiding A-551 toekomstig situatie



Figuur 13. Groepsrisico leiding A-566 toekomstig situatie



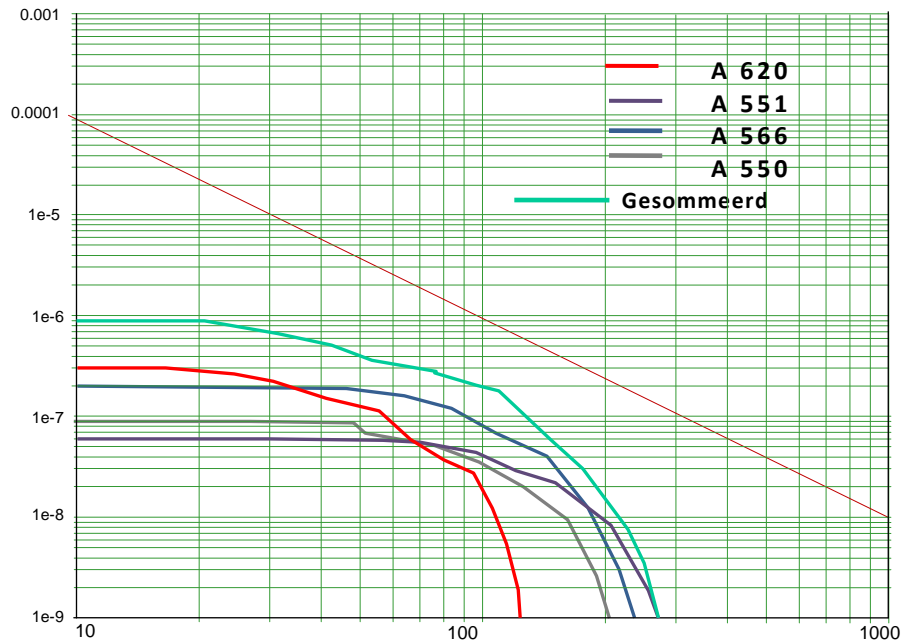
Figuur 14. Groepsrisico leiding A-620 toekomstig situatie

Overzicht groepsrisico's hogedruk aardgasleidingen door herziening bestemmingsplan De Draai met waterlopen en mitigerende maatregelen

Leiding	Fractie toekomstig	Bij aantal slachtoffers
A-550	0.054	113
A-551	0.051	136
A-551-05	0.021	73
A-566	0.109	115
A-620	0.040	55

Tabel 5. Groepsrisico als fractie ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW) bij hernieuw bestemmingsplan

In figuur 15 is het groepsrisico weergegeven van de vier leidingen tezamen. Dit resultaat is gegeven omdat in deze situatie de vier leidingen vanuit het perspectief van risico in feite als één risicobron c.q. risicoactiviteit zijn te beschouwen. Uit de figuur blijkt dat het gesommeerde groepsrisico kleiner blijft dan de oriëntatiewaarde.



Figuur 15 Gesommeerd groepsrisico van aardgasleidingen (licht groene curve) en afzonderlijke groepsrisico's

De gesommeerde groepsrisico's hebben betrekking op dezelfde kilometer buisleiding (groen aangegeven in de figuur 16).



Figuur 16 Weergave kilometerdeel leidingen met hoogste groepsrisico

5. Conclusie

De berekeningen tonen aan dat het plaatsgebonden risico van de aardgasleidingen kleiner is dan de grenswaarde van 10^{-6} .

Door de herziening van het bestemmingsplan zal logischerwijs het groepsrisico toenemen. In de oude situatie is het groepsrisico zeer laag door het kleine aantal personen in het plangebied. Het groepsrisico van de afzonderlijke leidingen neemt toe tot een factor 10 onder de oriëntatiewaarde. Worden de leidingen opgevat als één risicoactiviteit in relatie tot het hernieuwde bestemmingsplan de Draai dan blijkt dat het gesommeerde groepsrisico onder de oriëntatiewaarde blijft.

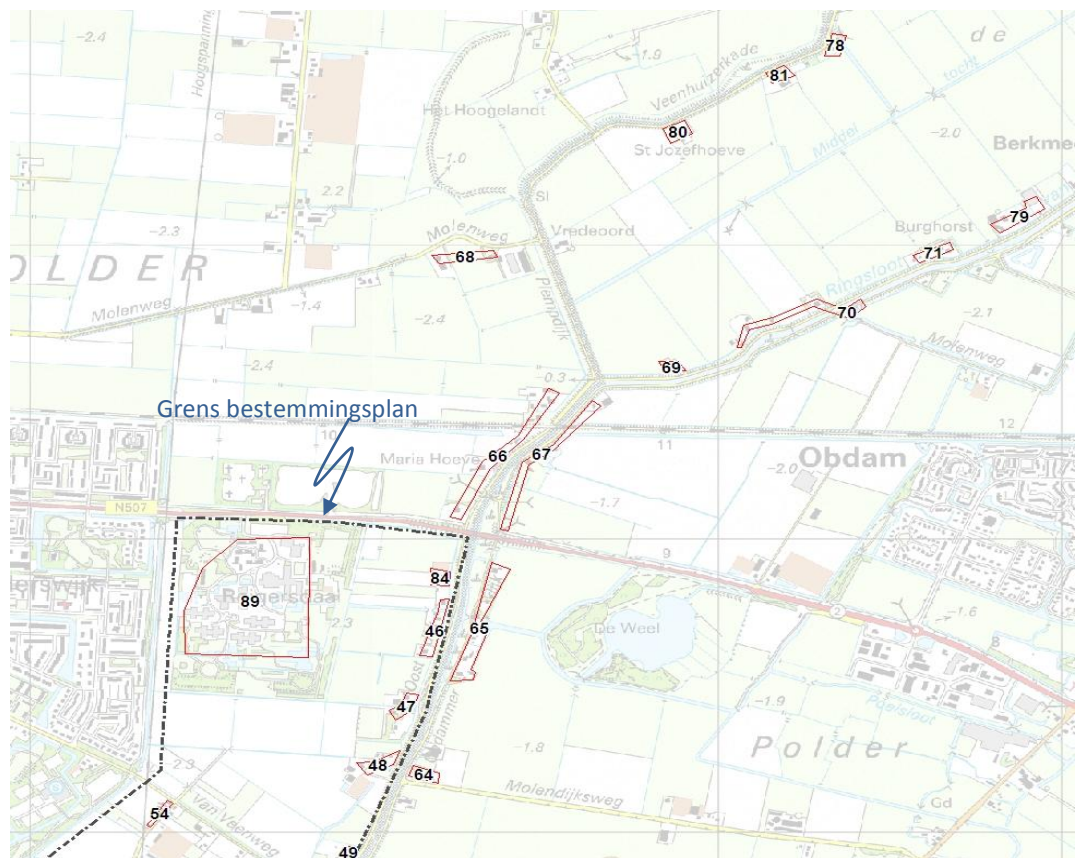
De nauwkeurigheid van het resultaat – binnen het gebruikte model – wordt bepaald door de fijnmazigheid waarmee de aanwezigheid van de personen in aantallen per oppervlakte is ingedeeld. Een verdergaande verfijning zal niet leiden tot een ander beeld van het groepsrisico.

Referenties

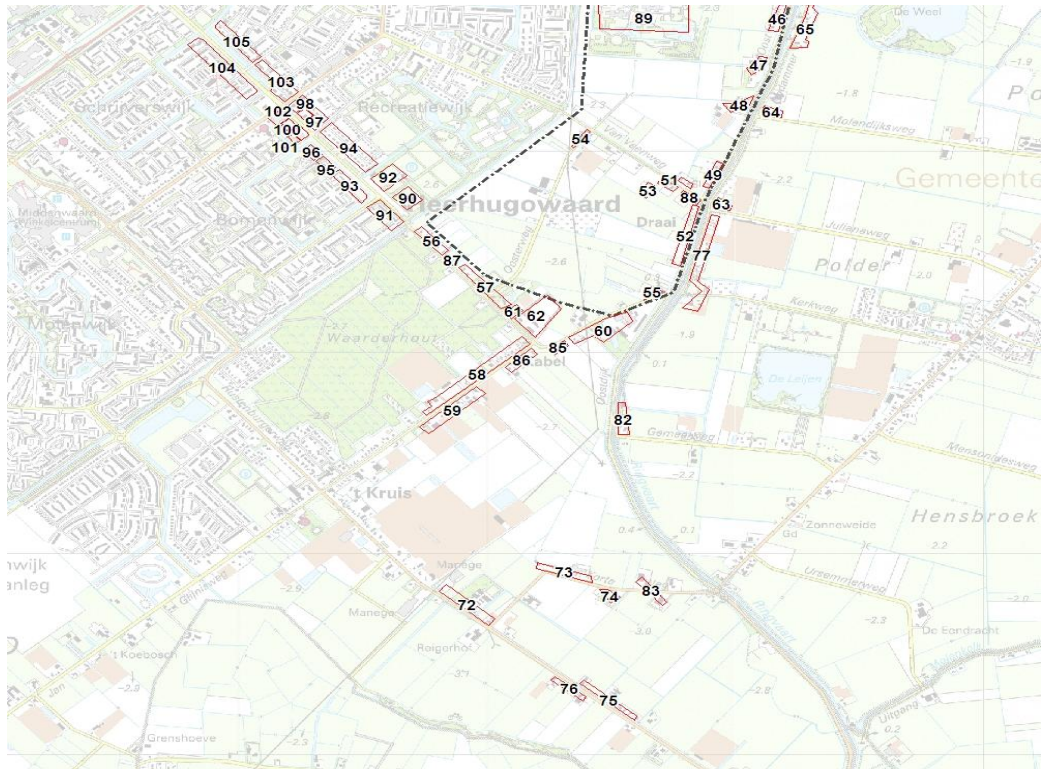
1. AVIV 2009 Bestemmingsplan De Draai in Heerhugowaard P091524-VGR-C2
2. Ministerie VROM 2010 Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen Stb. 2010, 686.
3. Ministerie VROM 2004 Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen Stb. 2004, 250
4. RIVM 2010 Carola versie 1.0.0.51
5. Gemeente Heerhugowaard 2011 Tekening 12-01-018C, project Profiel watergang "De Draai" onderdeel Knelpunt gasleiding en waterlopen van 10-05-2011
6. Kema 2012 Invoergegevens faalkansen van de leidingen in bestemmingsplan De Draai voor bepaling van het groepsrisico met Carola.

Bijlage 1. Bebouwing en bevolking

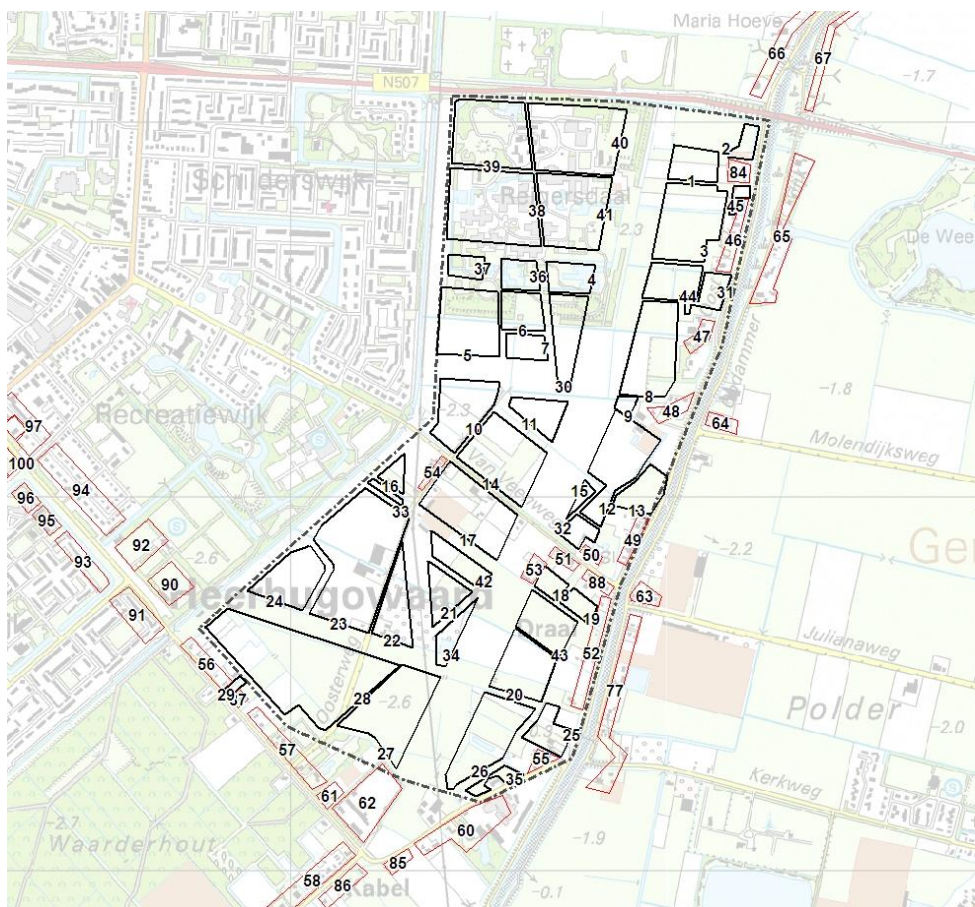
In de omgeving van het plangebied is binnen het invloedsgedebied van de aardgasleidingen bevolking geïnventariseerd. De bevolkingsgegevens voor de bestaande situatie zijn overgenomen uit [1]. Voor het bestemmingsplan De Draai zijn de bevolkingsgegevens aangeleverd door de opdrachtgever, zie hiervoor bijlage 2. De bevolkingsgebieden van de bestaande situatie samen met die van het bestemmingsplan De Draai betreft de toekomstige situatie. Alleen bevolkingsgebied 89 vervalt in de toekomstige situatie. De gebieden van bestaande situatie worden getoond in de figuren 16 en 17. Figuur 18 toont de gebieden voor plangebied De Draai. De rode gebieden betreffen bestaande bebouwing de zwarte gebieden betreffen het bestemmingsplan De Draai. Het aantal veronderstelde personen in de bevolkingsgebieden opgenomen in tabel 4.



Figuur 16. Gedefinieerde bevolkingsgebieden bestaande situatie noordelijk deel



Figuur 17. Gedefinieerde bevolkingsgebieden bestaande situatie zuidelijk deel



Figuur 18. Gedefinieerde bevolkingsgebieden plangebied De Draai

Vlak ID*	Aantal personen	
	Dag	Nacht
1	47	93
2	24	48
3	108	216
4	39	79
5	79	157
6	61	121
7	36	72
8	97	184
9	10	19
10	76	151
11	56	113
12	101	202
13	17	34
14	101	201
15	17	34
16	26	53
17	98	196
18	17	34
19	10	19
20	75	150
21	40	80
22	101	202
23	231	462
24	71	142
25	16	31
26	95	190
27	96	192
28	319	637
29	4	7
30	40	79
31	24	50
32	18	36
33	7	14
34	60	120
35	12	24
36	34	68
37	66	132
38	118	235
39	121	242
40	127	253
41	95	190
42	48	96
43	55	110
44	72	143
45	4	7

VLAK ID	Aantal personen	
	Dag	Nacht
46	4	7
47	2	5
48	2	5
49	10	19
50	2	5
51	2	5
52	7	14
53	2	5
54	4	7
55	5	10
56	6	12
57	5	10
58	17	34
59	8	17
60	6	12
61	9	0
62	34	0
63	4	7
64	4	7
65	8	17
66	5	10
67	5	10
68	2	5
69	1	2
70	6	12
71	2	5
72	5	10
73	6	12
74	2	5
75	5	10
76	4	7
77	13	26
78	2	5
79	6	12
80	1	2
81	1	2
82	2	5
83	2	5
84	1	2
85	2	5
86	4	7
87	1	2
88	2	5
89	305	305
90	1650	0

VLAK ID	Aantal personen	
	Dag	Nacht
91	41	82
92	100	0
93	33	65
94	48	86
95	55	75
96	89	178
97	22	43
98	120	0
99	25	10
100	60	120
101	20	0
102	34	30
103	44	58
104	86	173
105	24	48

Tabel 1. Gegevens Carola*

* De vetgedrukte vlak ID's (links) betreffen de bevolkingsgebieden van plangebied De Draai. De vlak ID's rechts betreffen de bevolkingsgebieden van de bestaande situatie. De gebieden gezamenlijk vormt de toekomstige situatie waarbij gebied 89 vervalt.

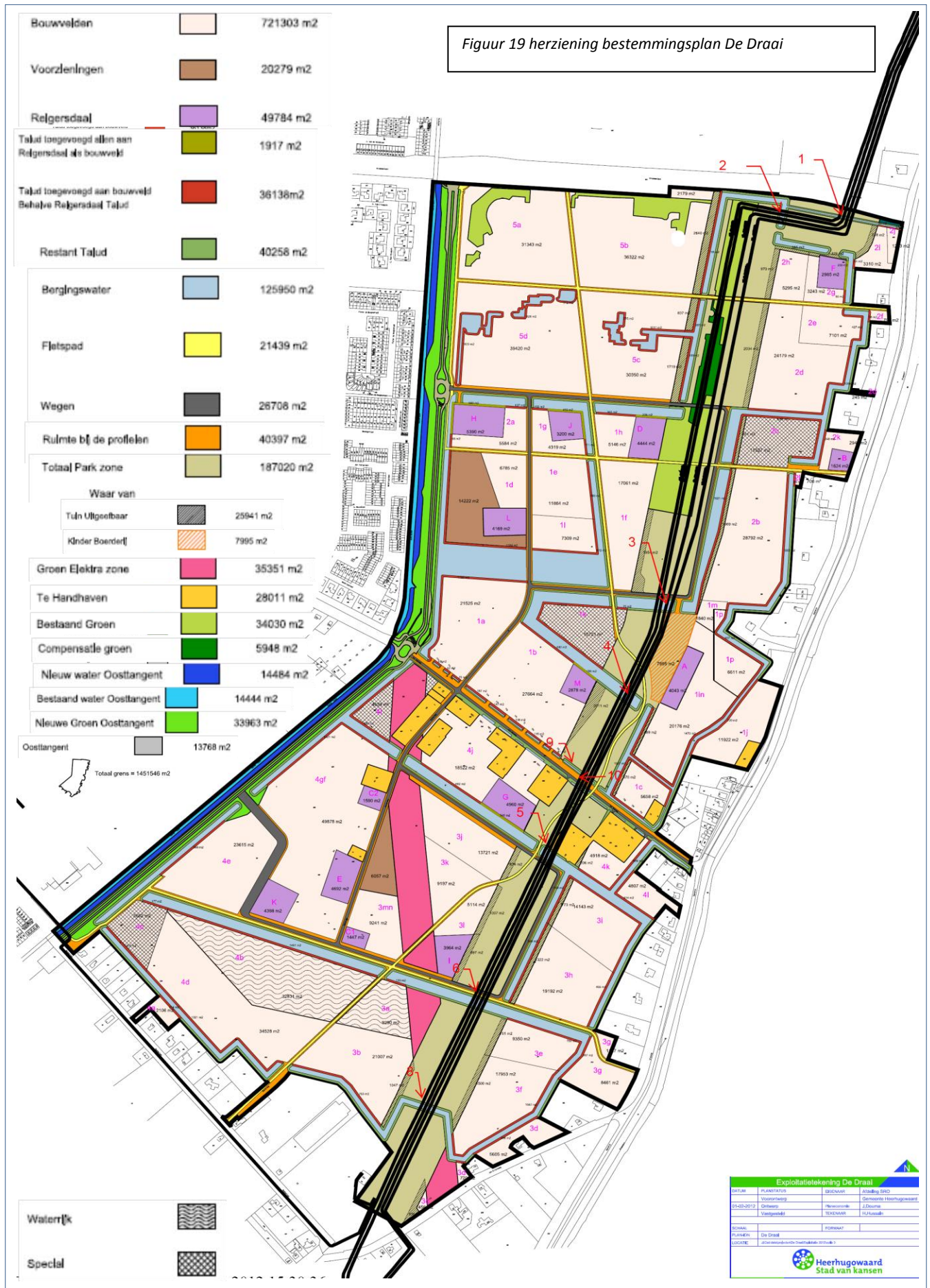
Bijlage 2. Bevolkingsgegevens De Draai

Door de opdrachtgever zijn aanwezigheidsgegevens aangeleverd voor het plangebied De Draai. Tabel 5 toont de veronderstelde aanwezigheid van personen per bouwveld. Figuur 16 toont het plangebied met de verschillende bouwvelden.

Bouwveld	Aantal units	Aantal prs overdag	Aantal prs 's nachts
1a	63	76	151
1b	68	82	163
1c	15	18	36
1d	38	46	91
1f	33	40	79
1g	14	17	34
1h	12	14	29
1i	38	46	91
1p	24	29	58
1j	14	17	34
1e	86	61	121
1o	12	14	29
1m	8	10	19
1k	47	56	113
1n	14	17	34
1l	30	36	72
cluster A (ER)	22	26	53
cluster L (ER)	38	33	66
cluster M (ER)	16	19	38
cluster D (ER)	21	25	50
cluster J (ER)	14	17	34
2b	81	97	194
2d	65	78	156
2e	25	30	60
2f	3	4	7
2g	8	10	19
2h	16	19	38
2i	13	16	31
2j	7	8	17
2k	0	0	0
2l	2	2	5
2a	0	0	0
2c	63	72	143
cluster H (ER)	79	66	132
cluster B (ER)	20	22	45
cluster F (ER)	15	18	36
3a	41	35	70
3b	51	61	122
3c	1	1	2
3d	10	12	24
3e	24	29	58
3f	55	66	132
3g	13	16	31
3h	65	75	150
3i	46	55	110
3j	40	48	96
3k	19	23	46
3l	50	60	120

Bouwveld	units	Aantal prs overdag	Aantal prs 's nachts
3n	15	18	36
3m	84	57	114
cluster C1 (ER)	26	17	34
cluster I (ER)	14	17	34
4a	3	4	7
4b	105	126	252
4c/d	176	193	385
4e	59	71	142
4fg	111	133	266
4h	6	7	14
4i	22	26	53
4j	49	59	118
4k	14	17	34
4l	8	10	19
cluster K (ER)	34	37	74
cluster C2 (ER)	18	13	26
cluster E (ER)	51	48	96
cluster G (ER)	39	39	78
5a	101	121	242
5b	115	127	253
5c	92	95	190
5d	110	118	235

Tabel 2. Aanwezigheidsgegevens plangebied De Draai

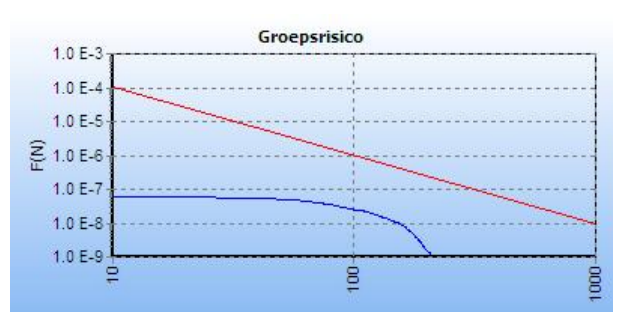


Bijlage 3. Vergelijking invloed waterlopen op groepsrisico

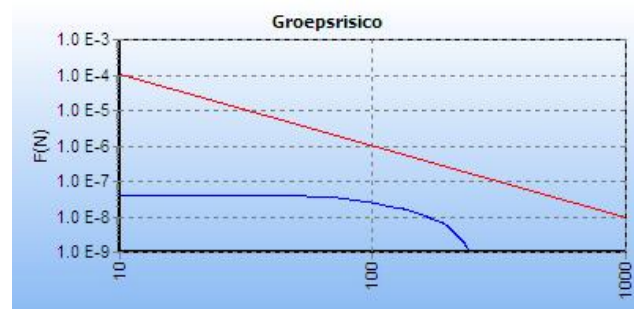
Voor de nieuwe situatie met waterlopen in het bestemmingsplan is een aangepast leidingdatabestand gebruikt met daarin de veranderde gronddekking en betonplaten vanwege de waterlopen [6]. In deze bijlage zijn berekeningen opgenomen conform het leidingbestand zonder deze aanpassingen (huidig situatie) en met de aanwezigheidsgegevens van het herziende bestemmingsplan De Draai (omgeving nieuwe situatie). Uit de resultaten blijkt dat het verschil tussen het groepsrisico (met het wel of niet aangepaste leidingdatabestand) beperkt is. Zonder de waterlopen is het groepsrisico fractioneel lager. Vergelijk figuren 10, 12, 13 en 14 paragraaf 4.2 hoofdrapport.



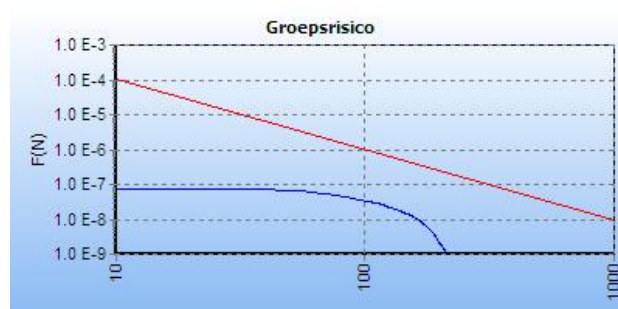
Figuur 20. Groepsrisico leiding A-551-05 toekomstig



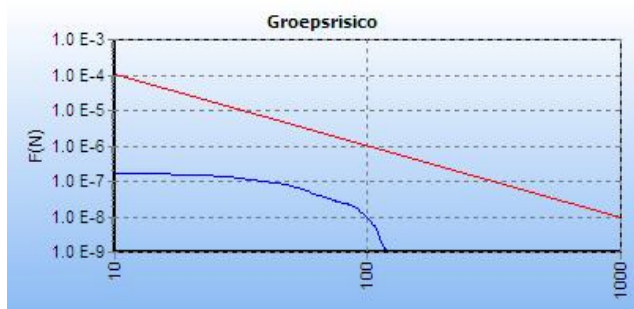
Figuur 21. Groepsrisico leiding A-550 toekomstig situatie



Figuur 22. Groepsrisico leiding A-551 toekomstig situatie



Figuur 23. Groepsrisico leiding A-566 toekomstig situatie



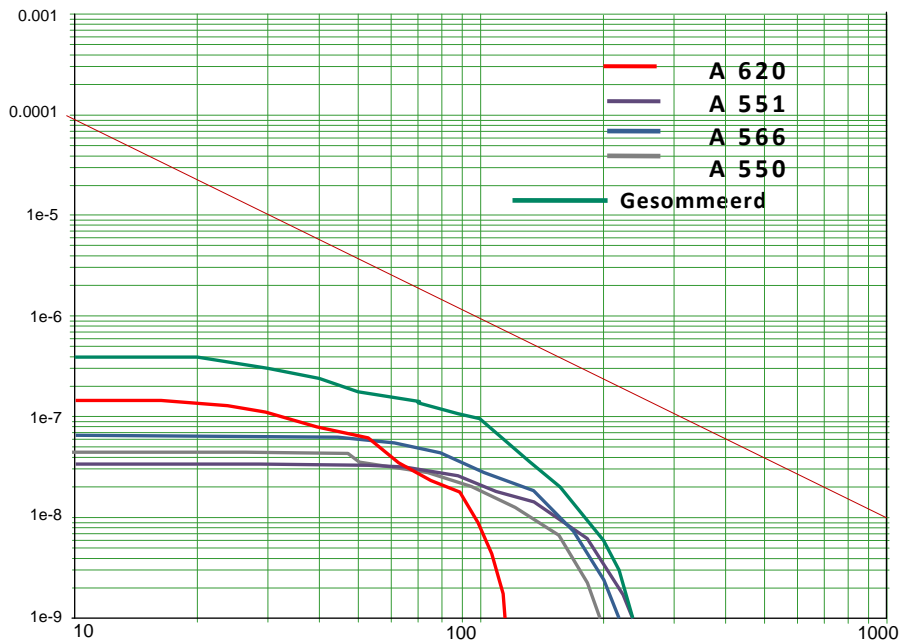
Figuur 24. Groepsrisico leiding A-620 toekomstig situatie

Overzicht groepsrisico's hogedruk aardgasleidingen door herziening bestemmingsplan De Draai

Leiding	Fractie toekomstig	Bij aantal slachtoffers
A-550	0.028	113
A-551	0.029	136
A-551-05	0.021	73
A-566	0.036	115
A-620	0.018	55

Tabel 5. Groepsrisico als fractie ten opzichte van de oriëntatiewaarde hernieuwd bestemmingsplan De Draai

In figuur 15 is het groepsrisico weergegeven van de vier leidingen tezamen. Dit resultaat is gegeven omdat in deze situatie de vier leidingen vanuit het perspectief van risico in feite als één risicobron c.q. risicoactiviteit zijn te beschouwen. Uit de figuur blijkt dat het gesommeerde groepsrisico kleiner blijft van 0,1 x de oriëntatiewaarde.



Figuur 25 Gesommeerd groepsrisico van aardgasleidingen (licht groene curve) en afzonderlijke groepsrisico's

De gesommeerde groepsrisico's hebben betrekking op dezelfde kilometer buisleiding (groen aangegeven in figuur 26).



Figuur 26 Weergave kilometerdeel leidingen met hoogste groepsrisico

Bijlage 4. Carola rapportage

Kwantitatieve risicoanalyse CAROLA toekomstige situatie met waterlopen en mitigerende maatregelen

Deze bijlage is vrijwel één op één overgenomen van de standaardrapportage die het rekenpakket levert.

Inhoud

1 Inleiding	3
2 Invoergegevens	3
3 Plaatsgebonden risico.....	6
4 Groepsrisico screening.....	9
5 FN curves.....	11
6 Referenties	12

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 kans (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die zijn 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.

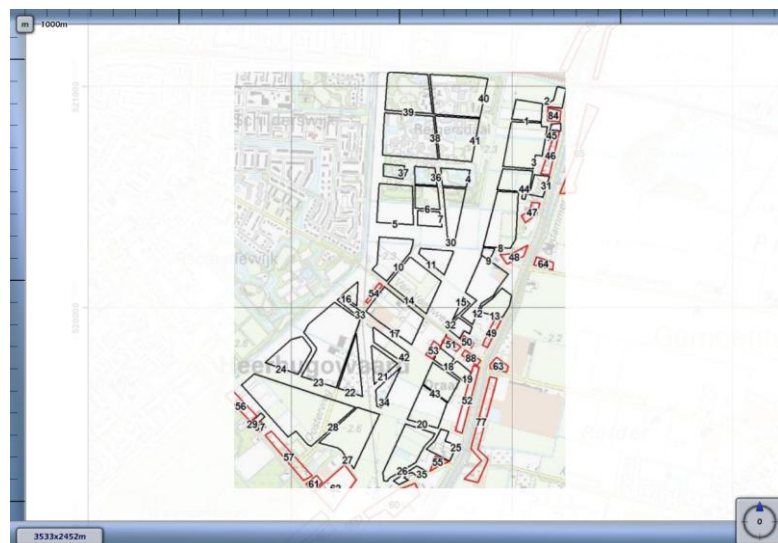
2. Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 01-06-2012. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation IJmuiden.

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

2.1. Interessesgebied

Het interessesgebied is weergegeven in figuur 2.1



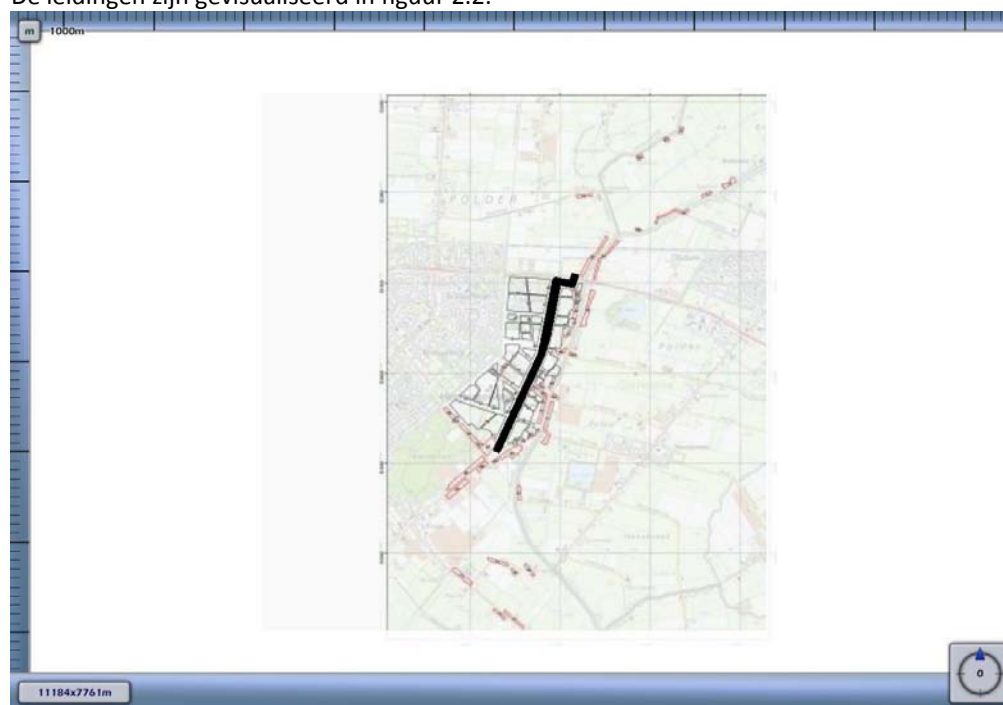
Figuur 2.1
Interessesgebied voor de
uitgevoerde
risicoberekeningen

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. Ned. Gasunie	A-550-KR-35tm38	914.00	66.20	31-05-2012
N.V. Ned. Gasunie	A-551-KR-35tm38	1067.00	66.20	31-05-2012
N.V. Ned. Gasunie	A-556-KR-28tm31	914.00	66.20	31-05-2012
N.V. Ned. Gasunie	A-620-KR-61tm64	610.00	79.90	31-05-2012

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.



Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied

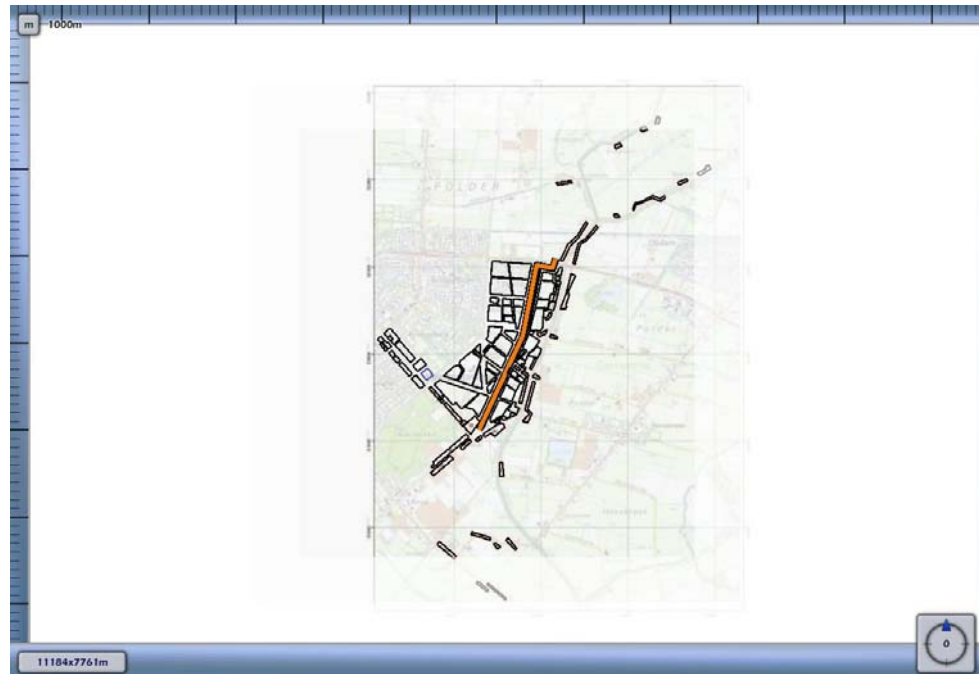
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:




Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
A-550-KR-35tm38	betonplaat	193.498	214.858
A-550-KR-35tm38	betonplaat	1934.689	1982.532
A-551-KR-35tm38	betonplaat	193.495	217.858
A-551-KR-35tm38	betonplaat	1052.711	1092.388
A-551-KR-35tm38	betonplaat	1237.612	1282.986
A-551-KR-35tm38	betonplaat	2172.067	2212.170
A-556-KR-28tm31	betonplaat	1032.084	1075.982
A-620-KR-61tm64	betonplaat	398.916	454.339
A-620-KR-61tm64	betonplaat	1265.438	1304.492
A-620-KR-61tm64	betonplaat	1361.193	1427.060
A-620-KR-61tm64	betonplaat	2119.868	2139.834

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	Populatiepolygoon
Wonen	
Werken	
Evenement	

Populatiepolygoonen

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. De percentages in de kolom "Percentage Personen" in onderstaande tabel hebben achtereenvolgens de betekenis:

- % aanwezig gedurende de dagperiode/
- % aanwezig gedurende de nachtperiode/
- % buiten gedurende de dagperiode/
- % buiten gedurende de nachtperiode/
- % overdag aanwezig gedurende het jaar/
- % 's nachts aanwezig gedurende het jaar.

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
46	Wonen	7.0	57/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
47	Wonen	5.0	40/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
48	Wonen	5.0	40/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
49	Wonen	19.0	53/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
50	Wonen	5.0	40/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
51	Wonen	5.0	40/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
52	Wonen	14.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

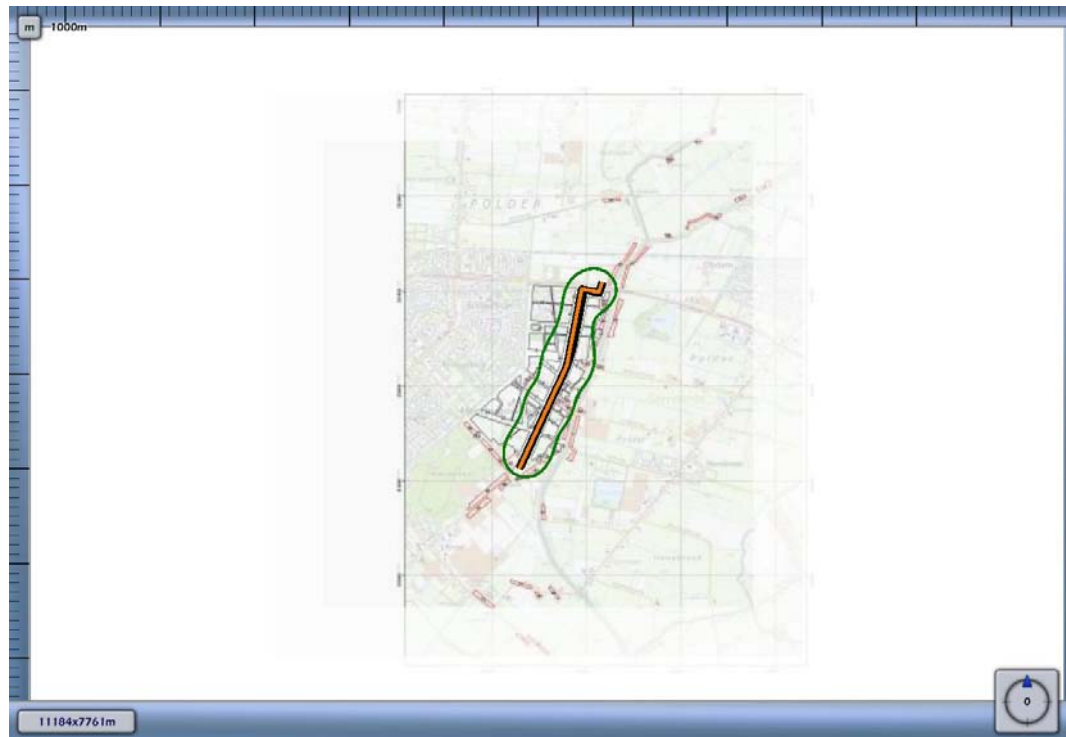
Label	Type	Aantal	Percentage Personen
17	Wonen	196.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
18	Wonen	34.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
19	Wonen	19.0	53/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
20	Wonen	150.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
21	Wonen	80.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
22	Wonen	202.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
23	Wonen	462.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
53	Wonen	5.0	40/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
54	Wonen	7.0	57/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
55	Wonen	10.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
56	Wonen	12.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
57	Wonen	10.0	
58	Wonen	34.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
59	Wonen	17.0	47/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
60	Wonen	12.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
61	Wonen	9.0	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
62	Wonen	34.0	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
63	Wonen	7.0	57/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
64	Wonen	7.0	57/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
65	Wonen	17.0	57/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
66	Wonen	10.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
67	Wonen	10.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
68	Wonen	5.0	40/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
69	Wonen	2.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
70	Wonen	12.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
71	Wonen	5.0	40/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
72	Wonen	10.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
73	Wonen	12.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
74	Wonen	5.0	40/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
75	Wonen	10.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
76	Wonen	7.0	57/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
77	Wonen	26.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
78	Wonen	5.0	40/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
79	Wonen	12.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
80	Wonen	2.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
81	Wonen	2.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
82	Wonen	5.0	40/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
83	Wonen	5.0	40/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
84	Wonen	2.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
85	Wonen	5.0	40/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
86	Wonen	7.0	57/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
87	Wonen	2.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
88	Wonen	5.0	40/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
1	Wonen	93.0	51/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
2	Wonen	48.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
3	Wonen	216.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
4	Wonen	79.0	49/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
5	Wonen	157.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
6	Wonen	121.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
7	Wonen	72.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
8	Wonen	184.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
9	Wonen	19.0	53/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
12	Wonen	202.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
10	Wonen	151.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
11	Wonen	113.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
13	Wonen	34.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
14	Wonen	201.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
15	Wonen	34.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
16	Wonen	53.0	49/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

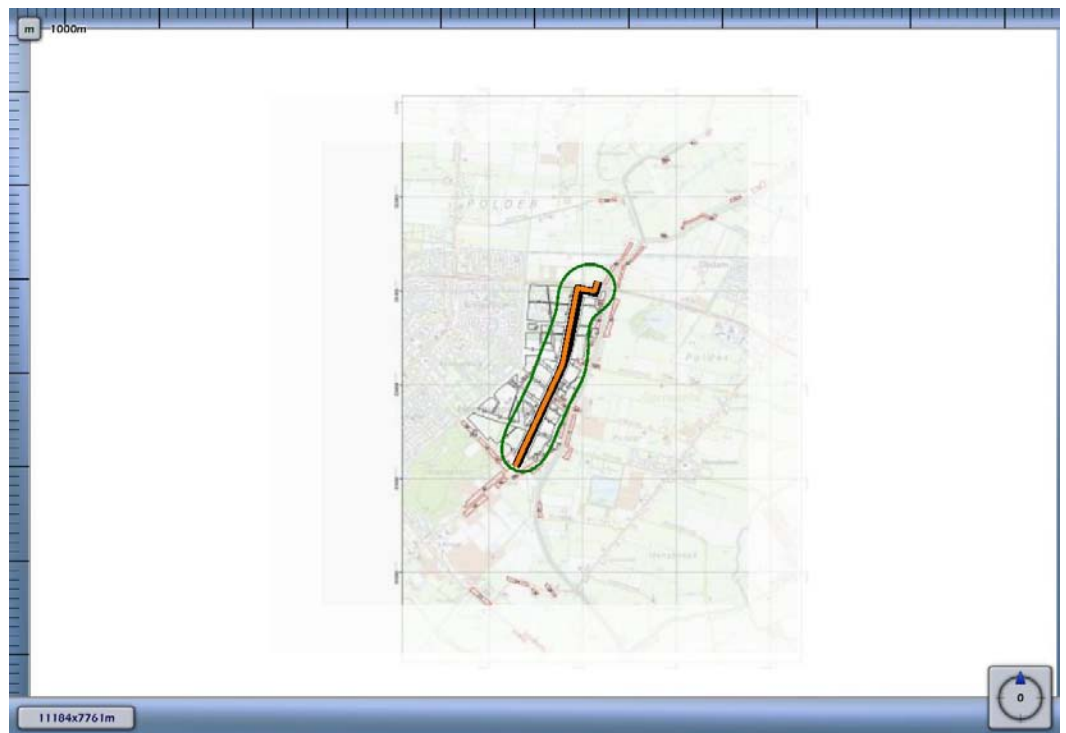
Label	Type	Aantal	Percentage Personen
24	Wonen	142.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
25	Wonen	31.0	52/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
26	Wonen	190.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
27	Wonen	192.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
28	Wonen	637.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
29	Wonen	7.0	57/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
30	Wonen	79.0	51/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
31	Wonen	50.0	48/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
32	Wonen	36.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
33	Wonen	14.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
34	Wonen	120.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
35	Wonen	24.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
36	Wonen	68.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
37	Wonen	132.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
38	Wonen	235.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
39	Wonen	242.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
40	Wonen	253.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
41	Wonen	190.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
42	Wonen	96.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
43	Wonen	110.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
44	Wonen	143.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
45	Wonen	7.0	57/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
90	Werken	1650.0	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
92	Wonen	100.0	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
91	Wonen	82.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
93	Wonen	65.0	51/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
94	Wonen	86.0	56/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
95	Wonen	75.0	73/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
96	Wonen	178.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
97	Wonen	43.0	51/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
98	Wonen	120.0	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
99	Wonen	25.0	100/ 40/ 7/ 1/ 100/ 100
100	Wonen	120.0	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
101	Wonen	20.0	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
102	Wonen	34.0	100/ 88/ 7/ 1/ 100/ 100

3. Plaatsgebonden risico

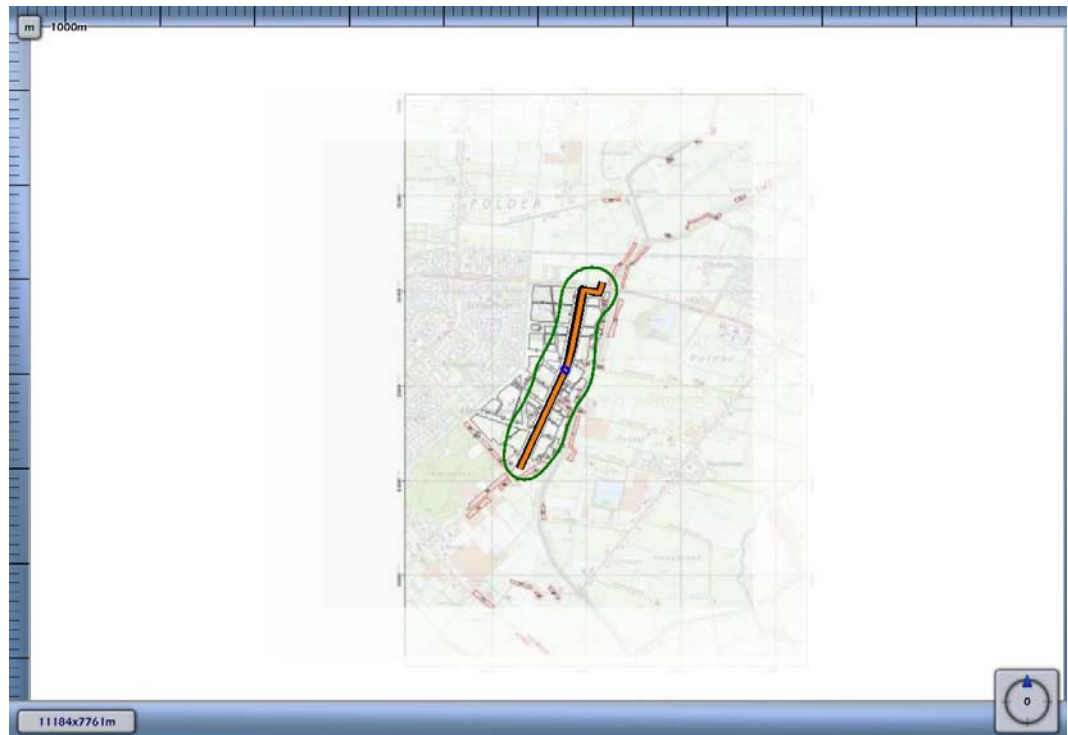
Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.



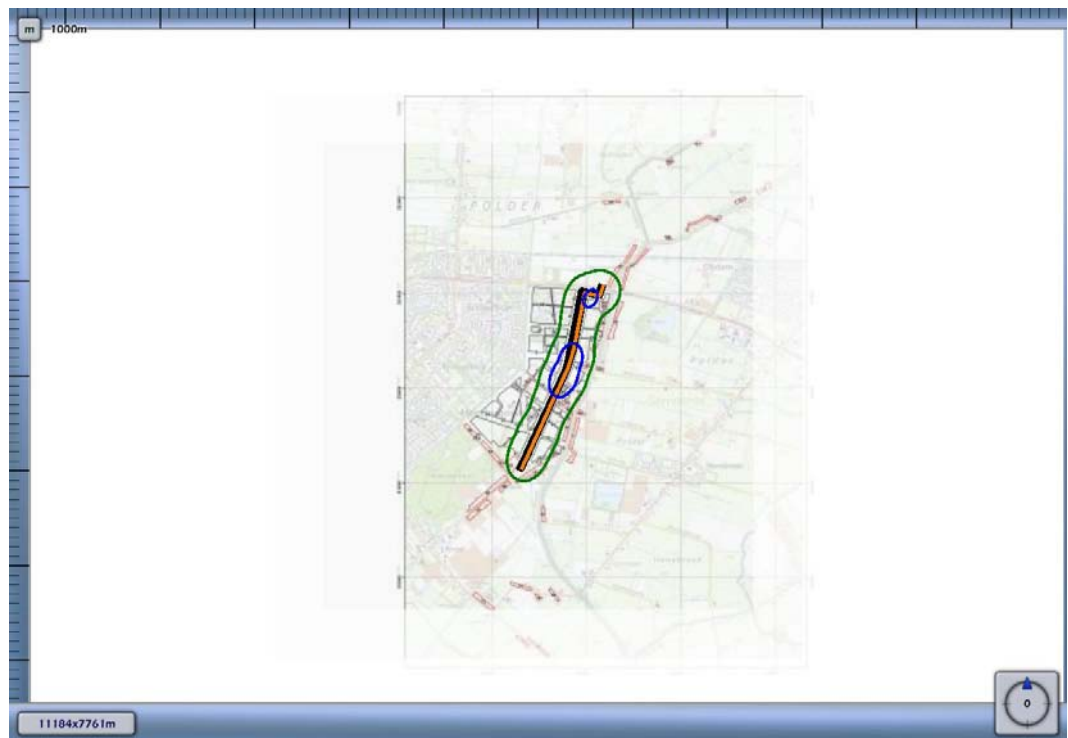
Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor A-550-KR-35tm38 van N.V. Nederlandse Gasunie



Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor A-551-KR-35tm38 van N.V. Nederlandse Gasunie



Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor A-556-KR-28tm31 van N.V. Nederlandse Gasunie

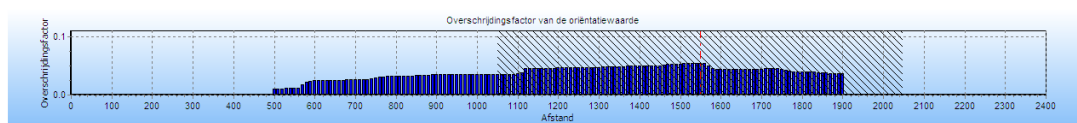


Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor A-620-KR-61tm64 van N.V. Nederlandse Gasunie

- Aardgasleiding
- Geselecteerde aardgasleiding
- Plaatsgebonden risico 10^{-7}
- Plaatsgebonden risico 10^{-8}

4. Groepsrisicoscreening

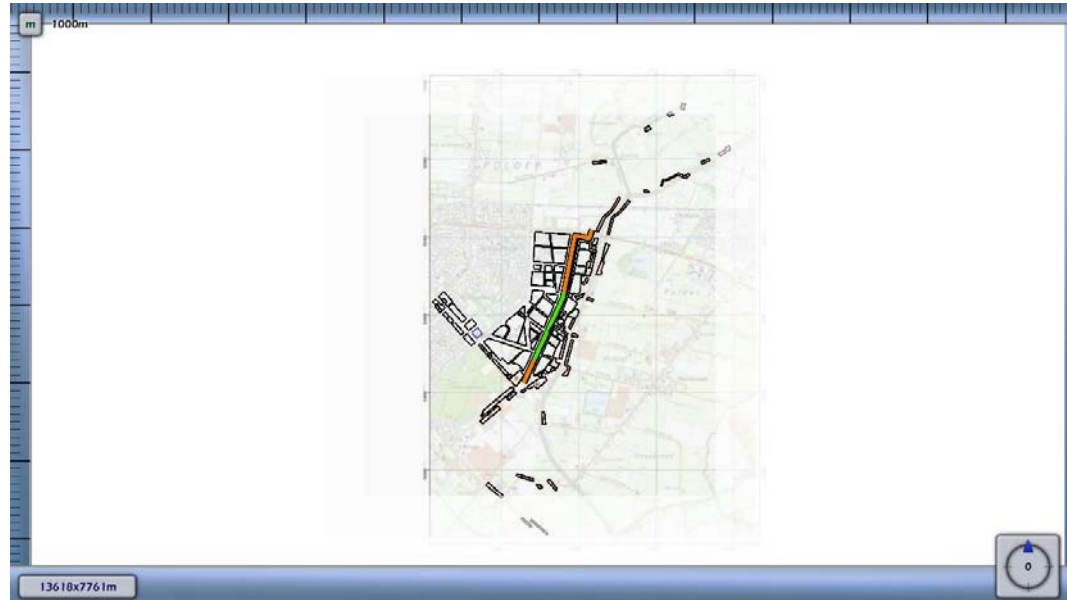
Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend 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.



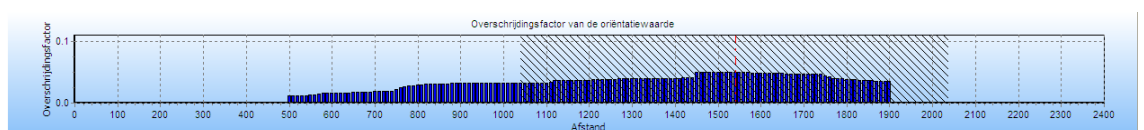
Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor A-550-KR-35tm38 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 113 slachtoffers en een frequentie van $4.25E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.054 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1050.00 en stationing 2050.00. 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-550-KR-35tm38 van N.V. Nederlandse Gasunie



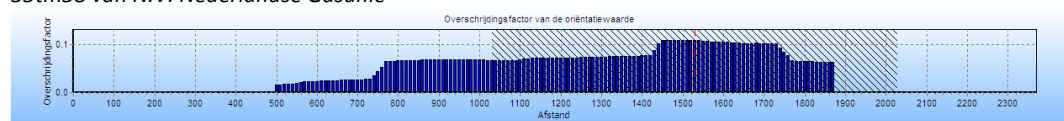
Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor A-551-KR-35tm38 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 146 slachtoffers en een frequentie van $2.37E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.051 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1040.00 en stationing 2040.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4



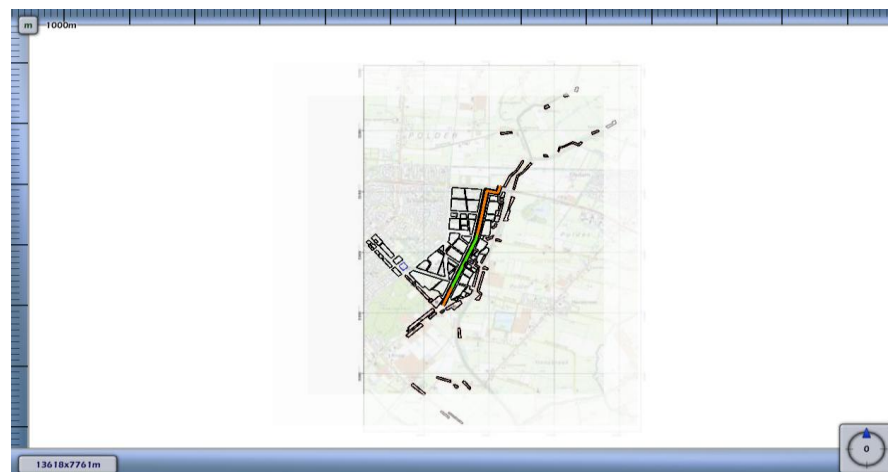
Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor A-551-KR-35tm38 van N.V. Nederlandse Gasunie



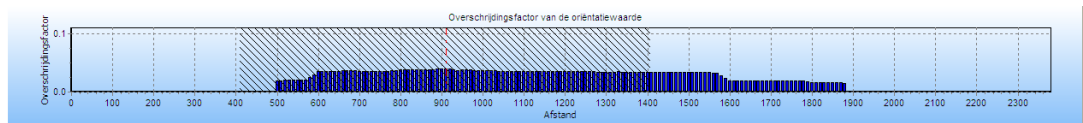
Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor A-556-KR-28tm31 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 122 slachtoffers en een frequentie van $7.33E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.109 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1030.00 en stationing 2030.00. 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 A-556-KR-28tm31 van N.V. Nederlandse Gasunie



Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor A-620-KR-61tm64 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 52 slachtoffers en een frequentie van 1.49E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.040 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 410.00 en stationing 1410.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.8



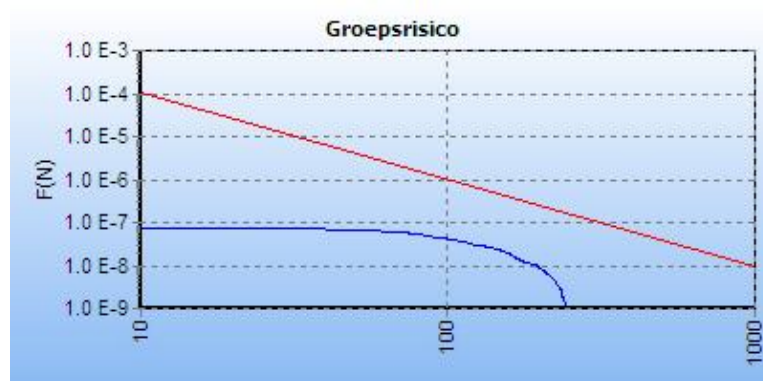
Figuur 4.8 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor A-620-KR-61tm64 van N.V. Nederlandse Gasunie

5. Groepsrisico's

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.



Figuur 5.1 FN curve voor A-550-KR-35tm38 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1050.00 en stationing 2050.00



Figuur 5.2 FN curve voor A-551-KR-35tm38 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1040.00 en stationing 2040.00



Figuur 5.3 FN curve voor A-556-KR-28tm31 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1030.00 en stationing 2030.00



Figuur 5.4 FN curve voor A-620-KR-61tm64 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 410.00 en stationing 1410.00

6. 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.

Bijlage 6 Staat van bedrijfsactiviteiten vng

Bijlage 1: Staat van Bedrijfsactiviteiten

Toelichting bij de bedrijvenlijsten voor bestemmingsplannen

1 Algemeen

De tabellen zijn bedoeld als hulpmiddel bij het toelatingsbeleid van bedrijven en andersoortige inrichtingen op bepaalde (bedrijven)terreinen en percelen, en bij de concretisering van dit beleid in de vorm van bestemmingsplannen. Hierbij moet rekening worden gehouden met de specifieke kenmerken van de omgeving.

2 Hoofdindeling

De bedrijvenlijst omvat de bedrijfstypen met de desbetreffende SBI-codes conform de uitgave "Bedrijven en Milieuzonering" van het VNG. Voor elk bedrijfstype zijn kenmerken zoals afstanden tot woningen weergegeven. De weergegeven kenmerken zijn van toepassing op 'gemiddelde', moderne bedrijven binnen een bedrijfstype. Hierbij is rekening gehouden met de normaliter bij deze bedrijven voorkomende opslagen en installaties.

Het komt echter ook voor dat bedrijven opslagen of installaties hebben, die anders dan 'normaal' zijn voor die bedrijven. Voor die gevallen is de lijst "Opslagen en Installaties" opgesteld.

De lijst Opslagen en installaties omvat algemene opslagen en installaties, ook met kenmerken zoals afstanden tot aan woonbebouwing. Deze informatie kan zinvol zijn als bedrijven sterk afwijken van een 'gemiddelde', bijvoorbeeld door nevenactiviteiten, bijzondere opslagen of bijzondere installaties. Vaak is het zinvol om de planologische consequenties hiervan apart zichtbaar te maken.

De systematiek van deze lijst is gelijk aan die voor de bedrijvenlijst behalve dat er geen SBI-codes en geen categorie zijn ingevuld. Bovendien zijn de kenmerken alleen ingevuld voorzover ze in directe relatie tot alleen die opslagen of installaties staan.

Hieronder wordt ingegaan op de systematiek van beide lijsten, met de kanttekening dat deze systematiek voor de lijst 'opslagen en installaties' niet in alle onderdelen van toepassing is.

3 Toelichting op de indeling van de bedrijvenlijsten

De bedrijvenlijst in de VNG uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' is opgesteld vanuit de bron en gericht op woonbebouwing. In beginsel kan milieuzonering worden gehanteerd voor de bescherming van alle denkbare gevoelige en minder gevoelige gebieden. Hoe gevoelig een gebied is voor bedrijfsactiviteiten is mede afhankelijk van de omgeving. De gevoeligheid van een gebied kan daarom aanleiding zijn om af te wijken van de afstanden in de bedrijvenlijst genoemd in 'Bedrijven en milieuzonering'. De thans gehanteerde systematiek gaat uit van de afstand van het bedrijf tot woningen waarbij de bedrijven in hun omgeving worden gezien. Afhankelijk van de afstand tot woningen zijn de categorieën ingedeeld in a, b of c.

4 Afstanden voor geur, stof, geluid en gevaar

4.1 Algemeen

Per bedrijfstype zijn voor elk van de aspecten geur, stof, geluid en gevaar de afstanden aangegeven die in de meeste gevallen kunnen worden aangehouden tussen een bedrijf en woningen om hinder en schade aan mensen binnen aanvaardbare normen te houden. De afstanden gelden in principe tussen enerzijds de perceelsgrens van het bedrijf en anderzijds de gevel van een woning.

4.2 Grootste afstand

In een aparte kolom is de grootste afstand voor geur, stof, geluid en gevaar in de tabel opgenomen. Van deze grootste afstand is de zogenaamde categorie afgeleid.

5 Indicaties voor verkeer en visuele hinder

De aspecten verkeersaantrekkende werking en visuele hinder zijn kwalitatief beoordeeld en weergegeven met een index. De index loopt uiteen van 1 tot en met 3, met de volgende betekenis.-

- 1: potentieel geen of geringe emissie of hinder;
- 2: potentieel aanzienlijke emissie of hinder;
- 3: potentieel zeer ernstige emissie of hinder.

6 Categorie

De zogenaamde categorie kan uiteenlopen van 1 tot en met 5 en is direct afgeleid van de grootste afstand:

- categorie 1: grootste afstand 0 of 10 m;
- categorie 2: grootste afstand 30 m;
- categorie 3: - a grootste afstand 50 m, of;
- b grootste afstand 100 m;
- categorie 4: - a grootste afstand 200 m, of;
- b grootste afstand 300 m;
- categorie 5: - a grootste afstand 500 m, of;
- b grootste afstand 700 m, of;
- c grootste afstand 1.000 m.

7 Indicaties voor de bodem, divers en lucht

In de kolommen komen de letters B van 'bodemverontreiniging', D van 'divers' en L van 'luchtverontreiniging' voor.

B van 'bodemverontreiniging'

De index voor bodem kan een hulpmiddel zijn bij de selectie van toelaatbare inrichtingen op gevoelige gronden, zoals bodembeschermingsgebieden. Vooral in het provinciale beleid met betrekking tot de bodembescherming speelt dit aspect een rol en is dit geconcretiseerd in de provinciale milieuverordeningen. Los van de formele gemeentelijke bevoegdheden en verplichtingen voor het bodembeleid is het in principe zinvol om met het provinciale beleid rekening te houden bij het concipiëren dan wel herzien van (gemeentelijke) bestemmingsplannen.

In de kolom is de letter B opgenomen indien een gemiddeld bedrijf binnen het genoemde bedrijfstype een verhoogde kans op bodemverontreiniging geeft.

D van 'divers:'

Bij de bepaling van de afstanden voor de onderscheiden bedrijfstypen is telkens uitgegaan van een 'gemiddeld' modern bedrijf met gebruikelijke voorzieningen. De bedrijven binnen een gedefinieerd bedrijfstype zijn echter zelden gelijk wat de diverse emissies betreft, die in planologisch opzicht relevant zijn. Er zijn meestal verschillen in:

- Bedrijfs grootte (in termen van productiecapaciteit opgesteld vermogen, aantal medewerkers, productieoppervlak etc.).
- Productiewijze (processen, voorzieningen, milieuzorg).

Hierbij wordt opgemerkt dat de tabel voor nieuwe bedrijven geldt.

L van 'luchtverontreiniging'

De uitstoot van schadelijke stoffen naar de lucht is vaak niet te vertalen in een standaardafstand die tot mensen of woningen (of andere gevoelige locaties) in acht genomen zou moeten worden.

Toch kan uitstoot van schadelijke stoffen naar de lucht in planologisch opzicht relevant zijn, vooral als het de neerslag van geëmitteerde schadelijke stoffen op gevoelige bodems, gewassen en flora betreft, zoals zware metalen op groentes en verzurende stoffen op natuurgebieden. Indien dit aspect relevant kan zijn in relatie tot de in de tabel genoemde grootste afstand, is de letter L vermeld.

8 Gebruikte afkortingen

De volgende afkortingen worden in de kopregel van de tabel gebruikt:

V	-	Volgnummer
C	-	Continu
Z	-	Zonering (zware lawaaimakers)
GA	-	Grootste Afstand
Cat	-	Categorie
B	-	Bodem
D	-	Divers
L	-	Lucht

De volgende afkortingen worden in de tabel gebruikt:

-	niet van toepassing of niet relevant
<	kleiner dan
>=	groter dan of gelijk aan
cat.	categorie
e.d.	en dergelijke
kl.	klasse
n.c.g.	niet elders genoemd
o.c.	opslagcapaciteit
p.c.	productiecapaciteit
p.o.	productieoppervlak
v.c.	verwerkingscapaciteit
u	uur
d	dag
w	week
i	jaar
B	bodemverontreiniging
C	continu
D	divers
IS	incidenteel, specifiek voor specifieke bedrijfssoorten; meubel, auto etc.
L	luchtverontreiniging
WB	wegen zoals zodanig aangegeven op bijlage 1 (benzineverkoop/autowasserij)
Z	zonering

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					C A T E G O R I E	I N D I C E S			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
01	-	LANDBOUW EN DIENSTVERLENING T.B.V. DE LANDBOUW										
0111, 0113		Akkerbouw en fruitteelt (bedrijfsgebouwen)	10	10	30 C	10	30	2	1 G	1	B	L
0112	0	Tuinbouw:										
0112	1	- bedrijfsgebouwen	10	10	30 C	10	30	2	1 G	1	B	L
0112	2	- kassen zonder verwarming	10	10	30 C	10	30	2	1 G	1	B	L
0112	3	- kassen met gasverwarming	10	10	30 C	10	30	2	1 G	1	B	L
0112	4	- champignonkwekerijen (algemeen)	30	10	30 C	10	30	2	1 G	1	B	
0112	5	- champignonkwekerijen met mestfermentatie	100	10	30 C	10	100	3,2	1 G	1	B	
0112	6	- bloembollendroog- en prepareerbedrijven	30	10	30 C	10	30	2	1 G	1	B	
0112	7	- witlofkwekerijen (algemeen)	30	10	30 C	10	30	2	1 G			
0121		Fokken en houden van rundvee	100	30	30 C	0	100	3,2	1 G	1		
0122	0	Fokken en houden van overige graasdieren:										
0122	1	- paardenfokkerijen	50	30	30 C	0	50	3,1	1 G	1		
0122	2	- overige graasdieren	50	30	30 C	0	50	3,1	1 G	1		
0123		Fokken en houden van varkens	200	30	50 C	0	200 D	4,1	1 G	1		
0124	0	Fokken en houden van pluimvee:										
0124	1	- legkippen	200	30	50 C	0	200 D	4,1	1 G	1		
0124	2	- opfokkippen en mestkuikens	200	30	50 C	0	200	4,1	1 G	1		
0124	3	- eenden en ganzen	200	50	50 C	0	200	4,1	1 G	1		
0124	4	- overig pluimvee	100	30	50 C	0	100 D	3,2	1 G	1		
0125	0	Fokken en houden van overige dieren:										
0125	1	- nertsen en vossen	200	30	30 C	0	200	4,1	1 G	1		
0125	2	- konijnen	100	30	30 C	0	100	3,2	1 G	1		
0125	3	- huisdieren	30	0	50 C	10	50	3,1	1 G	1		
0125	4	- maden, wormen e.d.	100	0	30 C	10	100	3,2	1 G	1		
0125	5	- bijen	10	0	30 C	10	30	2	1 G	1		
0125	6	- overige dieren	30	10	30 C	0	30 D	2	1 G	1		
014	0	Dienstverlening t.b.v. de landbouw:										
014	1	- algemeen (o.a. loonbedrijven): b.o. > 500 m²	30	10	50	10	50 D	3,1	2 G	1		
014	2	- algemeen (o.a. loonbedrijven): b.o. ≤ 500 m²	30	10	30	10	30	2	1 G	1		
014	3	- plantsoenendiensten en hoveniersbedrijven: b.o. > 500 m²	30	10	50	10	50	3,1	2 G	1		
014	4	- plantsoenendiensten en hoveniersbedrijven: b.o. ≤ 500 m²	30	10	30	10	30	2	1 G	1		
0142		KI-stations	30	10	30 C	0	30	2	1 G	1		
02	-											

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES				
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT	
02	-	BOSBOUW EN DIENSTVERLENING T.B.V. BOSBOUW											
020	-	Bosbouwbedrijven	10	10	50	0	50	3.1	1 G	1			
05	-												
05	-	VISSERIJ- EN VISTEELTBEDRIJVEN											
0501.1		Zeevisserijbedrijven	100	0	100 C	50 R	100	3.2	2 G	2			
0501.2		Binnenvisserijbedrijven	50	0	50 C	10	50	3.1	1 G	1			
0502	0	Vis- en schaaldierkwekerijen											
0502	1	- oester-, mossel- en schelpenteeltbedrijven	100	30	50 C	0	100	3.2	1 G	1			
0502	2	- visteeltbedrijven	50	0	50 C	0	50	3.1	1 G	1			
10	-												
10	-	TURFWINNING											
103		Turfwinningbedrijven	50	50	100 C	10	100	3.2	2 G	2			
11	-												
11	-	AARDOLIE- EN AARDGASWINNING											
111	0	Aardolie- en aardgaswinning:											
111	1	- aardoliewinputten	100	0	200 C	200 R	200	4.1	1 G	2	B	L	
111	2	- aardgaswinning incl. gasbeh.inst.: < 10.000.000 N m3/d	30	0	500 C	200 R	500	5.1	1 G	1	B		
111	3	- aardgaswinning incl. gasbeh.inst.: >= 10.000.000 N m3/d	50	0	700 C Z	200 R	700	5.2	1 G	1	B		
14	-												
14	-	WINNING VAN ZAND, GRIND, KLEI, ZOUT, E. D.											
1421	0	Steen-, grit- en krijtmalerijen (open lucht):											
1421	1	- algemeen	10	100	200	10	200 D	4.1	2 G	1			
1421	2	- steenbrekerijen	10	200	700 Z	10	700	5.2	2 G	2			
144		Zoutwinningbedrijven	50	10	100 C	30	100	3.2	2 G	1	B		
145		Mergel- en overige delfstoffenwinningbedrijven	10	200	500 C	50	500	5.1	3 G	3			
15	-												
15	-	VERVAARDIGING VAN VOEDINGSMIDDELEN EN DRANKEN											
151	0	Slachterijen en overige vleesverwerking:											
151	1	- slachterijen en pluimveeslachterijen	100	0	100 C	50 R	100 D	3.2	2 G	1			
151	2	- vetsmelterijen	700	0	100 C	30	700	5.2	2 G	2			
151	3	- bewerkingsinrichting van dammen en vleesafval	300	0	100 C	50 R	300	4.2	2 G	2			
151	4	- vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. > 1000 m²	100	0	100 C	50 R	100	3.2	2 G	2			
151	5	- vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. <= 1000 m²	50	0	50 C	30	50	3.1	1 G	1			
151	6	- vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. <= 200 m²	30	0	50	10	50	3.1	1 G	1			
151	7	- loonslachterijen	50	0	50	10	50	3.1	1 G	1			

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
151	8	- vervaardiging van snacks en vervaardiging van kant-en-klaar-maaltijden met p.o. < 2.000 m²	50	0	50	10	50	3.1	2 G	1		
152	0	Visverwerkingsbedrijven:										
152	1	- drogen	700	100	200 C	30	700	5.2	2 G	2		
152	2	- conserveren	200	0	100 C	30	200	4.1	2 G	2		
152	3	- roken	300	0	50 C	0	300	4.2	1 G	2		
152	4	- verwerken anderszins: p.o. > 1000 m²	300	10	50 C	30	300 D	4.2	2 G	2		
152	5	- verwerken anderszins: p.o. <= 1000 m²	100	10	50	30	100	3.2	1 G	1		
152	6	- verwerken anderszins: p.o. <= 300 m²	50	10	30	10	50	3.1	1 G	1		
1531	0	Aardappelprodukten fabrieken:										
1531	1	- vervaardiging van aardappelprodukten	300	30	200 C	50 R	300	4.2	2 G	2		
1531	2	- vervaardiging van snacks met p.o. < 2.000 m²	50	10	50	50 R	50	3.1	1 G	1		
1532, 1533	0	Groente- en fruitconservenfabrieken:										
1532, 1533	1	- jam	50	10	100 C	10	100	3.2	1 G	1		
1532, 1533	2	- groente algemeen	50	10	100 C	10	100	3.2	2 G	2		
1532, 1533	3	- met koolsoorten	100	10	100 C	10	100	3.2	2 G	2		
1532, 1533	4	- met drogerijen	300	10	200 C	30	300	4.2	2 G	2		
1532, 1533	5	- met uienconservering (zoutinleggerij)	300	10	100 C	10	300	4.2	2 G	2		
1541	0	Vervaardiging van ruwe plantaardige en dierlijke oliën en vetten:										
1541	1	- p.c. < 250.000 t/j	200	30	100 C	30 R	200	4.1	3 G	2	B	
1541	2	- p.c. >= 250.000 t/j	300	50	300 C Z	50 R	300	4.2	3 G	3	B	
1542	0	Raffinage van plantaardige en dierlijke oliën en vetten:										
1542	1	- p.c. < 250.000 t/j	200	10	100 C	100 R	200	4.1	3 G	2	B	
1542	2	- p.c. >= 250.000 t/j	300	10	300 C Z	200 R	300	4.2	3 G	3	B	
1543	0	Margarinefabrieken:										
1543	1	- p.c. < 250.000 t/j	100	10	200 C	30 R	200	4.1	3 G	2		
1543	2	- p.c. >= 250.000 t/j	200	10	300 C Z	50 R	300	4.2	3 G	3	B	
1551	0	Zuivelprodukten fabrieken:										
1551	1	- gedroogde produkten, p.c. >= 1,5 t/u	200	100	500 C Z	50 R	500	5.1	3 G	2		
1551	2	- geconcentreerde produkten, verdamp. cap. >=20 t/u	200	30	500 C Z	50 R	500	5.1	3 G	2		
1551	3	- melkprodukten fabrieken v.c. < 55.000 t/j	50	0	100 C	50 R	100	3.2	2 G	1		
1551	4	- melkprodukten fabrieken v.c. >= 55.000 t/j	100	0	300 C Z	50 R	300	4.2	3 G	2		
1551	5	- overige zuivelprodukten fabrieken	50	50	300 C	50 R	300	4.2	3 G	2		
1552	1	Consumptie-ijsfabrieken: p.o. > 200 m²	50	0	100 C	50 R	100	3.2	2 G	2		
1552	2	- consumptie-ijsfabrieken: p.o. <= 200 m²	10	0	30	0	30	2	1 G	1		

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES				
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT	
1561	0	Meelfabrieken:											
1561	1	- p.c. >= 500 t/u	200	100	300 C Z	100 R	300	4.2	2 G	2			
1561	2	- p.c. < 500 t/u	100	50	200 C	50 R	200	4.1	2 G	2			
1561		Grutterswarenfabrieken	50	100	200 C	50	200 D	4.1	2 G	2			
1562	0	Zetmeelfabrieken:											
1562	1	- p.c. < 10 t/u	200	50	200 C	30 R	200	4.1	1 G	2			
1562	2	- p.c. >= 10 t/u	300	100	300 C Z	50 R	300	4.2	2 G	3			
1571	0	Veevoerfabrieken:											
1571	1	- destructiebedrijven	700	30	200 C	50	700 D	5.2	3 G	3			
1571	2	- beender-, veren-, vis-, en vleesmeelfabriek	700	100	100 C	30 R	700 D	5.2	3 G	3			
1571	3	- drogerijen (gras, pulp, groenvoeder, veevoeder) cap. < 10 t/u water	300	100	200 C	30	300	4.2	2 G	2			
1571	4	- drogerijen (gras, pulp, groenvoeder, veevoeder) cap. >= 10 t/u water	700	200	300 C Z	50	700	5.2	3 G	3			
1571	5	- mengvoeder, p.c. < 100 t/u	200	50	200 C	30	200	4.1	3 G	3			
1571	6	- mengvoeder, p.c. >= 100 t/u	300	100	300 C Z	50 R	300	4.2	3 G	3			
1572		Vervaardiging van voer voor huisdieren	200	100	200 C	30	200	4.1	2 G	2			
1581	0	Broodfabrieken, brood- en banketbakkerijen:											
1581	1	- v.c. < 2500 kg meel/week	30	10	30 C	10	30	2	1 G	1			
1581	2	- v.c. >= 2500 kg meel/week	100	30	100 C	30	100	3.2	2 G	2			
1582		Banket, biscuit- en koekfabrieken	100	10	100 C	30	100	3.2	2 G	2			
1583	0	Suikerfabrieken:											
1583	1	- v.c. < 2.500 t/j	500	100	300 C	100 R	500	5.1	2 G	2	B		
1583	2	- v.c. >= 2.500 t/j	1000	200	700 C Z	200 R	1000	5.3	3 G	3	B		
1584	0	Verwerking cacao bonen en vervaardiging chocolade- en suikerwerk:											
1584	1	- Cacao- en chocoladefabrieken: p.o. > 2.000 m²	500	50	100	50 R	500	5.1	2 G	3			
1584	2	- cacao- en chocoladefabrieken vervaardigen van chocoladewerken met p.o. < 2.000 m²	100	30	50	30	100	3.2	2 G	2			
1584	3	- cacao- en chocoladefabrieken vervaardigen van chocoladewerken met p.o. <= 200 m²	30	10	30	10	30	2	1 G	1			
1584	4	- Suikerwerkfabrieken met suiker branden	300	30	50	30 R	300	4.2	2 G	2			
1584	5	- Suikerwerkfabrieken zonder suiker branden: p.o. > 200 m²	100	30	50	30 R	100	3.2	2 G	2			
1584	6	- suikerwerkfabrieken zonder suiker branden: p.o. <= 200 m²	30	10	30	10	30	2	1 G	1			
1585		Deegwarenfabrieken	50	30	10	10	50	3.1	2 G	2			
1586	0	Koffiebranderijen en theepakkerijen:											
1586	1	- koffiebranderijen	500	30	200 C	10	500 D	5.1	2 G	1			
1586	2	- theepakkerijen	100	10	30	10	100	3.2	2 G	1			

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
1587		Vervaardiging van azijn, specerijen en kruiden	200	30	50	10	200	4.1	2 G	1		
1589		Vervaardiging van overige voedingsmiddelen	200	30	50	30	200 D	4.1	2 G	2		
1589.1		Bakkerijgrondstoffenfabrieken	200	50	50	50 R	200	4.1	2 G	2		
1589.2	0	Soep- en soeparomafabrieken:										
1589.2	1	- zonder poederdrogen	100	10	50	10	100	3.2	2 G	2		
1589.2	2	- met poederdrogen	300	50	50	50 R	300	4.2	2 G	2		
1589.2		Bakmeel- en puddingpoederfabrieken	200	50	50	30	200	4.1	2 G	2		
1591		Destilleerderijen en likeurstokerijen	300	30	200 C	30	300	4.2	2 G	2		
1592	0	Vervaardiging van ethylalcohol door gisting:										
1592	1	- p.c. < 5.000 t/j	200	30	200 C	30 R	200	4.1	1 G	2		
1592	2	- p.c. >= 5.000 t/j	300	50	300 C	50 R	300	4.2	2 G	3	B	
1593 t/m 1595		Vervaardiging van wijn, cider e.d.	10	0	30 C	0	30	2	1 G	1		
1596		Bierbrouwerijen	300	30	100 C	50 R	300	4.2	2 G	2		
1597		Mouterijen	300	50	100 C	30	300	4.2	2 G	2		
1598		Mineraalwater- en frisdrankfabrieken	10	0	100	50 R	100	3.2	3 G	2		
16	-											
16	-	VERWERKING VAN TABAK										
160		Tabakverwerkende industrie	200	30	50 C	30	200	4.1	2 G	1		
17	-											
17	-	VERVAARDIGING VAN TEXTIEL										
171		Bewerken en spinnen van textielvezels	10	50	100	30	100	3.2	2 G	1		
172	0	Weven van textiel:										
172	1	- aantal weefgetouwen < 50	10	10	100	0	100	3.2	2 G	1		
172	2	- aantal weefgetouwen >= 50	10	30	300 Z	50	300	4.2	3 G	2		
173		Textielveredelingsbedrijven	50	0	50	10	50	3.1	2 G	2	B	
174, 175		Vervaardiging van textielwaren	10	0	50	10	50	3.1	1 G	1		
1751		Tapijt-, kokos- en vloermattenfabrieken	100	30	200	10	200	4.1	2 G	2	B	L
176, 177		Vervaardiging van gebreide en gehaakte stoffen en artikelen	0	10	50	10	50	3.1	1 G	2		
18	-											
18	-	VERVAARDIGING VAN KLEDING; BEREIDEN EN VERVEN VAN BONT										
181		Vervaardiging kleding van leer	30	0	50	0	50	3.1	1 G	1		
182		Vervaardiging van kleding en -toebehoren (excl. van leer)	10	10	30	10	30	2	2 G	2		
183		Bereiden en verven van bont; vervaardiging van artikelen van bont	50	10	10	10	50	3.1	1 G	1	B	L
19	-											
19	-	VERVAARDIGING VAN LEER EN LEDERWAREN (EXCL. KLEDING)										

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
191		Lederfabrieken	300	30	100	10	300	4.2	2 G	2		
192		Lederwarenfabrieken (excl. kleding en schoeisel)	50	10	30	10	50 D	3.1	2 G	2		
193		Schoenenfabrieken	50	10	50	10	50	3.1	2 G	1		
20	-											
20	-	HOUTINDUSTRIE EN VERVAARDIGING ARTIKELN VAN HOUT, RIET, KURK E.D.										
2010.1		Houtzagerijen	0	50	100	50 R	100	3.2	2 G	2		
2010.2	0	Houtconserveringsbedrijven:										
2010.2	1	- met creosootolie	200	30	50	10	200	4.1	2 G	2	B	L
2010.2	2	- met zoutoplossingen	10	30	50	10	50	3.1	2 G	1	B	
202		Fineer- en plaatmaterialenfabrieken	100	30	100	10	100	3.2	3 G	2	B	
203, 204, 205	0	Timmerwerfabrieken, vervaardiging overige artikelen van hout	0	30	100	0	100	3.2	2 G	2		
203, 204, 205	1	Timmerwerfabrieken, vervaardiging overige artikelen van hout, p.o. < 200 m2	0	30	50	0	50	3.1	1 G	1		
205		Kurkwaren-, riet- en vlechtwerfabrieken	10	10	30	0	30	2	1 G	1		
21	-											
21	-	VERVAARDIGING VAN PAPIER, KARTON EN PAPIER- EN KARTONWAREN										
2111		Vervaardiging van pulp	200	100	200 C	50 R	200	4.1	3 G	2		
2112	0	Papier- en kartonfabrieken:										
2112	1	- p.c. < 3 t/u	50	30	50 C	30 R	50	3.1	1 G	2		
2112	2	- p.c. 3 - 15 t/u	100	50	200 C Z	50 R	200	4.1	2 G	2		
2112	3	- p.c. >= 15 t/u	200	100	300 C Z	100 R	300	4.2	3 G	2		
212		Papier- en kartonwarenfabrieken	30	30	100 C	30 R	100	3.2	2 G	2		
2121.2	0	Golfkartonfabrieken:										
2121.2	1	- p.c. < 3 t/u	30	30	100 C	30 R	100	3.2	2 G	2		
2121.2	2	- p.c. >= 3 t/u	50	30	200 C Z	30 R	200	4.1	2 G	2		
22	-											
22	-	UITGEVERIJEN, DRUKKERIJEN EN REPRODUKTIE VAN OPGENOMEN MEDIA										
221		Uitgeverijen (kantoren)	0	0	10	0	10	1	1 P	1		
2221		Drukkerijen van dagbladen	30	0	100 C	10	100	3.2	3 G	2	B	L
2222		Drukkerijen (vlak- en rotatie-diepdrukkerijen)	30	0	100	10	100	3.2	3 G	2	B	
2222.6		Kleine drukkerijen en kopieerinstallaties	10	0	30	0	30	2	1 P	1	B	
2223	A	Grafische afwerking	0	0	10	0	10	1	1 G	1		
2223	B	Binderijen	30	0	30	0	30	2	2 G	1		
2224		Grafische reproductie en zetten	30	0	10	10	30	2	2 G	1	B	
2225		Overige grafische activiteiten	30	0	30	10	30 D	2	2 G	1	B	
223		Reproductiebedrijven opgenomen media	0	0	10	0	10	1	1 G	1		

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES				
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT	
23	-												
23	-	AARDOLIE-/STEENKOOLVERWERK. IND.; BEWERKING SPLIJT-/KWEESTOFFEN											
231		Cokesfabrieken	1000	700	1000 C Z	100 R	1000	5.3	2 G	3 B	L		
2320.1		Aardolieraffinaderijen	1500	100	1500 C Z	1500 R	1500	6	3 G	3 B	L		
2320.2	A	Smeeroliën- en vettenfabrieken	50	0	100	30 R	100	3.2	2 G	2 B	L		
2320.2	B	Recyclingbedrijven voor afgewerkte olie	300	0	100	50 R	300	4.2	2 G	2 B	L		
2320.2	C	Aardolieproductenfabrieken n.e.g.	300	0	200	50 R	300 D	4.2	2 G	2 B	L		
233		Splijt- en kweekstoffenbewerkingsbedrijven	10	10	100	1500	1500 D	6	1 G	2 B			
24	-												
24	-	VERVAARDIGING VAN CHEMISCHE PRODUCTEN											
2411	0	Vervaardiging van industriële gassen:											
2411	1	- luchtscheidingsinstallatie v.c. >= 10 t/d lucht	10	0	700 C Z	100 R	700	5.2	3 G	3			
2411	2	- overige gassenfabrieken, niet explosief	100	0	500 C	100 R	500	5.1	3 G	3		L	
2411	3	- overige gassenfabrieken, explosief	100	0	500 C	300 R	500	5.1	3 G	3		L	
2412		Kleur- en verfstoffenfabrieken	200	0	200 C	200 R	200 D	4.1	3 G	3 B	L		
2413	0	Anorg. chemische grondstoffenfabrieken:											
2413	1	- niet vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	100	30	300 C	300 R	300 D	4.2	2 G	3 B	L		
2413	2	- vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	300	50	500 C	700 R	700 D	5.2	3 G	3 B	L		
2414.1	A0	Organ. chemische grondstoffenfabrieken:											
2414.1	A1	- niet vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	300	10	200 C	300 R	300 D	4.2	2 G	3 B	L		
2414.1	A2	- vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	1000	30	500 C	700 R	1000 D	5.3	2 G	2 B	L		
2414.1	B0	Methanolfabrieken:											
2414.1	B1	- p.c. < 100.000 t/j	100	0	200 C	100 R	200	4.1	2 G	2 B			
2414.1	B2	- p.c. >= 100.000 t/j	200	0	300 C Z	200 R	300	4.2	3 G	3 B			
2414.2	0	Vetzuren en alkanolenfabrieken (niet synth.):											
2414.2	1	- p.c. < 50.000 t/j	300	0	200 C	100 R	300	4.2	2 G	2 B	L		
2414.2	2	- p.c. >= 50.000 t/j	500	0	300 C Z	200 R	500	5.1	3 G	3 B	L		
2415		Kunstmeststoffenfabrieken	500	300	500 C	500 R	500	5.1	3 G	3 B	L		
2416		Kunstharsenfabrieken e.d.	700	30	300 C	500 R	700	5.2	3 G	3 B	L		
242	0	Landbouwchemicaliënfabrieken:											
242	1	- fabricage	300	50	100 C	1000 R	1000	5.3	3 G	3 B	L		
242	2	- formulering en afvullen	100	10	30 C	500 R	500 D	5.1	2 G	2 B			
243		Verf, lak en vernisfabrieken	300	30	200 C	300 R	300 D	4.2	3 G	2 B	L		
2441	0	Farmaceutische grondstoffenfabrieken:											
2441	1	- p.c. < 1.000 t/j	200	10	200 C	300 R	300	4.2	1 G	2 B	L		

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
2441	2	- p.c. >= 1.000 t/j	300	10	300 C	500 R	500	5.1	2 G	2	B	L
2442	0	Farmaceutische produktenfabrieken:										
2442	1	- formulering en afvullen geneesmiddelen	50	10	50	50 R	50	3.1	2 G	1	B	L
2442	2	- verbandmiddelenfabrieken	10	10	30	10	30	2	2 G	1		
2451		Zeep-, was- en reinigingsmiddelenfabrieken	300	100	200 C	100 R	300	4.2	3 G	2	B	
2452		Parfumerie- en cosmeticafabrieken	300	30	50 C	50 R	300	4.2	2 G	2		
2461		Kruit-, vuurwerk-, en springstoffenfabrieken	30	10	50	1000 V	1000	5.3	1 G	2	B	
2462	0	Lijm- en plakmiddelenfabrieken:										
2462	1	- zonder dierlijke grondstoffen	100	10	100	50	100	3.2	3 G	2	B	L
2462	2	- met dierlijke grondstoffen	500	30	100	50	500	5.1	3 G	2	B	
2464		Fotochemische produktenfabrieken	50	10	100	50 R	100	3.2	3 G	2	B	L
2466	A	Chemische kantoorbodenvloerbedrijven	50	10	50	50 R	50	3.1	3 G	2	B	L
2466	B	Overige chemische produktenfabrieken n.e.g.	200	30	100 C	200 R	200 D	4.1	2 G	2	B	L
247		Kunstmatige synthetische garen- en vezelfabrieken	300	30	300 C	200 R	300	4.2	3 G	3	B	L
25	-											
25	-	VERVAARDIGING VAN PRODUKTEN VAN RUBBER EN KUNSTSTOF										
2511		Rubberbandenfabrieken	300	50	300 C	100 R	300	4.2	2 G	2	B	
2512	0	Loopvlakvernieuwingsbedrijven:										
2512	1	- vloeropp. < 100 m2	50	10	30	30	50	3.1	1 G	1		
2512	2	- vloeropp. >= 100 m2	200	50	100	50 R	200	4.1	2 G	2	B	
2513		Rubber-artikelenfabrieken	100	10	50	50 R	100 D	3.2	1 G	2		
252	0	Kunststofverwerkende bedrijven:										
252	1	- zonder fenolharsen	200	50	100	100 R	200	4.1	2 G	2		
252	2	- met fenolharsen	300	50	100	200 R	300	4.2	2 G	2	B	L
252	3	- productie van verpakkingsmateriaal en assemblage van kunststofbouwmaterialen	50	30	50	30	50	3.1	2 G	1		
26	-											
26	-	VERVAARDIGING VAN GLAS, AARDEWERK, CEMENT-, KALK- EN GIPSPRODUKTEN										
261	0	Glasfabrieken:										
261	1	- glas en glasprodukten, p.c. < 5.000 t/j	30	30	100	30	100	3.2	1 G	1		L
261	2	- glas en glasprodukten, p.c. >= 5.000 t/j	30	100	300 C Z	50 R	300	4.2	2 G	2		L
261	3	- glaswol en glasvezels, p.c. < 5.000 t/j	300	100	100	30	300	4.2	1 G	1		L
261	4	- glaswol en glasvezels, p.c. >= 5.000 t/j	500	200	300 C Z	50 R	500	5.1	2 G	2		L
2615		Glasbewerkingsbedrijven	10	30	50	10	50	3.1	1 G	1		
262, 263	0	Aardewerkfabrieken:										

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
262, 263	1	- vermogen elektrische ovens totaal < 40 kW	10	10	30	10	30	2	1 G	1		L
262, 263	2	- vermogen elektrische ovens totaal >= 40 kW	30	50	100	30	100	3.2	2 G	2		L
264	A	Baksteen en baksteenelementenfabrieken	30	200	200	30	200	4.1	2 G	2		L
264	B	Dakpannenfabrieken	50	200	200	100 R	200	4.1	2 G	2		
2651	0	Cementfabrieken:										
2651	1	- p.c. < 100.000 t/j	10	300	500 C	30 R	500	5.1	2 G	2		
2651	2	- p.c. >= 100.000 t/j	30	500	1000 C Z	50 R	1000	5.3	3 G	3	B	
2652	0	Kalkfabrieken:										
2652	1	- p.c. < 100.000 t/j	30	200	200	30 R	200	4.1	2 G	2		
2652	2	- p.c. >= 100.000 t/j	50	500	300 Z	50 R	500	5.1	3 G	3		
2653	0	Gipsfabrieken:										
2653	1	- p.c. < 100.000 t/j	30	200	200	30 R	200	4.1	2 G	2		
2653	2	- p.c. >= 100.000 t/j	50	500	300 Z	50 R	500	5.1	3 G	3	B	
2661.1	0	Betonwarenfabrieken:										
2661.1	1	- zonder persen, triltafels en bekistingtrille	10	100	200	30	200	4.1	2 G	2	B	
2661.1	2	- met persen, triltafels of bekistingtrillers, p.c. < 100 t/d	10	100	300	30	300	4.2	2 G	2	B	
2661.1	3	- met persen, triltafels of bekistingtrillers, p.c. >= 100 t/d	30	200	700 Z	30	700	5.2	3 G	3	B	
2661.2	0	Kalkzandsteenfabrieken:										
2661.2	1	- p.c. < 100.000 t/j	10	50	100	30	100	3.2	2 G	2		
2661.2	2	- p.c. >= 100.000 t/j	30	200	300 Z	30	300	4.2	3 G	3		
2662		Mineraalgebonden bouwplatenfabrieken	50	50	100	30	100	3.2	2 G	2		
2663, 2664	0	Betonmortelcentrales:										
2663, 2664	1	- p.c. < 100 t/u	10	50	100	100 R	100	3.2	3 G	2		
2663, 2664	2	- p.c. >= 100 t/u	30	200	300 Z	50 R	300	4.2	3 G	3		
2665, 2666	0	Vervaardiging van produkten van beton, (vezel)cement en gips:										
2665, 2666	1	- p.c. < 100 t/d	10	50	100	50 R	100	3.2	2 G	2		
2665, 2666	2	- p.c. >= 100 t/d	30	200	300 Z	200 R	300	4.2	3 G	2	B	
267	0	Natuursteenbewerkingsbedrijven:										
267	1	- zonder breken, zeven en drogen: p.o. > 2.000 m²	10	30	100	0	100 D	3.2	1 G	2		
267	2	- zonder breken, zeven en drogen: p.o. <= 2.000 m²	10	30	50	0	50	3.1	1 G	1		
267	3	- met breken, zeven of drogen, v.c. < 100.000 t/j	10	100	300	10	300	4.2	1 G	2		
267	4	- met breken, zeven of drogen, v.c. >= 100.000 t/j	30	200	700 Z	10	700	5.2	2 G	3		
2681		Slijp- en polijstmiddelen fabrieken	10	30	50	10	50 D	3.1	1 G	2		
2682	A0	Bitumineuze materialenfabrieken:										
2682	A1	- p.c. < 100 t/u	300	100	100	30	300	4.2	3 G	2	B	L

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES				
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT	
2682	A2	- p.c. >= 100 t/u	500	200	200	Z	50	500	5.1	3 G	3	B	L
2682	B0	Isolatiematerialenfabrieken (excl. glaswol):											
2682	B1	- steenwol, p.c. >= 5.000 t/j	100	200	300	C Z	30	300	4.2	2 G	2		
2682	B2	- overige isolatiematerialen	200	100	100	C	50	200	4.1	2 G	2		
2682	C	Minerale productenfabrieken n.e.g.	50	50	100		50	100	D 3.2	2 G	2		
2682	D0	Asfaltcentrales: p.c. < 100 ton/uur	100	50	200		30	200	4.1	3 G	2	B	L
2682	D1	- asfaltcentrales, p.c. >= 100 ton/uur	200	100	300	Z	50	300	4.2	3 G	2	B	L
27	-												
27	-	VERVAARDIGING VAN METALEN											
271	0	Ruwijzer- en staalfabrieken:											
271	1	- p.c. < 1.000 t/j	700	500	700		200	R 700	5.2	2 G	2	B	
271	2	- p.c. >= 1.000 t/j	1500	1000	1500	C Z	300	R 1500	6	3 G	3	B	L
272	0	Ijzeren- en stalenbuizenfabrieken:											
272	1	- p.o. < 2.000 m2	30	30	500		30	500	5.1	2 G	2	B	
272	2	- p.o. >= 2.000 m2	50	100	1000	Z	50	R 1000	5.3	3 G	2	B	
273	0	Draadtrekkerijen, koudbandwalsen en profielzetterijen:											
273	1	- p.o. < 2.000 m2	30	30	300		30	300	4.2	2 G	2		
273	2	- p.o. >= 2.000 m2	50	50	700	Z	50	R 700	5.2	3 G	3	B	
274	A0	Non-ferro-metaalfabrieken:											
274	A1	- p.c. < 1.000 t/j	100	100	300		30	R 300	4.2	1 G	2	B	
274	A2	- p.c. >= 1.000 t/j	200	300	700	Z	50	R 700	5.2	2 G	3	B	
274	B0	Non-ferro-metalaalwalsen, -trekkerijen e.d.:											
274	B1	- p.o. < 2.000 m2	50	50	500		50	R 500	5.1	2 G	2	B	
274	B2	- p.o. >= 2.000 m2	200	100	1000	Z	100	R 1000	5.3	3 G	3	B	
2751, 2752	0	Ijzer- en staalgieterijen/ -smelterijen:											
2751, 2752	1	- p.c. < 4.000 t/j	100	50	300	C	30	R 300	4.2	1 G	2	B	
2751, 2752	2	- p.c. >= 4.000 t/j	200	100	500	C Z	50	R 500	5.1	2 G	3	B	L
2753, 2754	0	Non-ferro-metalaalgieterijen/ -smelterijen:											
2753, 2754	1	- p.c. < 4.000 t/j	100	50	300	C	30	R 300	4.2	1 G	2	B	
2753, 2754	2	- p.c. >= 4.000 t/j	200	100	500	C Z	50	R 500	5.1	2 G	3	B	L
28	-												
28	-	VERVAARD. VAN PRODUCTEN VAN METAAL (EXCL. MACH./TRANSPORTMIDD.)											
281	0	Constructiewerkplaatsen:											
281	1	- gesloten gebouw	30	30	100		30	100	3.2	2 G	2	B	
281	1a	- gesloten gebouw, p.o. < 200 m2	30	30	50		10	50	3.1	1 G	1		

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	nummer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES				
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT	
281	2	- in open lucht, p.o. < 2.000 m ²	30	50	200		30	200	4.1	2 G	2	B	
281	3	- in open lucht, p.o. >= 2.000 m ²	50	200	300	Z	30	300	4.2	3 G	3	B	
2821	0	Tank- en reservoirbouwbedrijven:											
2821	1	- p.o. < 2.000 m ²	30	50	300		30 R	300	4.2	2 G	2	B	
2821	2	- p.o. >= 2.000 m ²	50	100	500	Z	50 R	500	5.1	3 G	3	B	
2822, 2830		Vervaardiging van verwarmingsketels, radiatoren en stoomketels	30	30	200		30	200	4.1	2 G	2	B	
284	A	Stamp-, pers-, dieptrek- en forceerbedrijven	10	30	200		30	200	4.1	1 G	2	B	
284	B	Smederijen, lasinrichtingen, bankwerkerijen e.d.	50	30	100		30	100 D	3.2	2 G	2	B	
284	B1	Smederijen, lasinrichtingen, bankwerkerijen e.d., p.o. < 200 m ²	30	30	50		10	50 D	3.1	1 G	2	B	
2851	0	Metaaloppervlaktebehandelingsbedrijven:											
2851	1	- algemeen	50	50	100		50	100	3.2	2 G	2	B	L
2851	10	- stralen	30	200	200		30	200 D	4.1	2 G	2	B	L
2851	11	- metaalharden	30	50	100		50	100 D	3.2	1 G	2	B	
2851	12	- lakspuiten en moffelen	100	30	100		50 R	100 D	3.2	2 G	2	B	L
2851	2	- scoperen (opsputten van zink)	50	50	100		30 R	100 D	3.2	2 G	2	B	L
2851	3	- thermisch verzinken	100	50	100		50	100	3.2	2 G	2	B	L
2851	4	- thermisch vertinnen	100	50	100		50	100	3.2	2 G	2	B	L
2851	5	- mechanische oppervlaktebehandeling (slijpen, polijsten)	30	50	100		30	100	3.2	2 G	2	B	
2851	6	- anodiseren, eloxeren	50	10	100		30	100	3.2	2 G	2	B	
2851	7	- chemische oppervlaktebehandeling	50	10	100		30	100	3.2	2 G	2	B	
2851	8	- emailleren	100	50	100		50 R	100	3.2	1 G	1	B	L
2851	9	- galvaniseren (vernikkelen, verchromen, verzinken, verkoperen ed)	30	30	100		50	100	3.2	2 G	2	B	
2852	1	Overige metaalbewerkende industrie	10	30	100		30	100 D	3.2	1 G	2	B	
2852	2	Overige metaalbewerkende industrie, in pandig, p.o. <200m ²	10	30	50		10	50 D	3.1	1 G	2	B	
287	A0	Grofsmederijen, anker- en kettingfabrieken:											
287	A1	- p.o. < 2.000 m ²	30	50	200		30	200	4.1	2 G	2	B	
287	A2	- p.o. >= 2.000 m ²	50	100	500	Z	30	500	5.1	3 G	3	B	
287	B	Overige metaalwarenfabrieken n.e.g.	30	30	100		30	100	3.2	2 G	2	B	
287	B	Overige metaalwarenfabrieken n.e.g.; in pandig, p.o. <200 m ²	30	30	50		10	50	3.1	1 G	2	B	
29	-												
29	-	VERVAARDIGING VAN MACHINES EN APPARATEN											
29	0	Machine- en apparatenfabrieken:											
29	1	- p.o. < 2.000 m ²	30	30	100		30	100 D	3.2	2 G	1	B	
29	2	- p.o. >= 2.000 m ²	50	30	200		30	200 D	4.1	3 G	2	B	
29	3	- met proefdraaien verbrandingsmotoren >= 1 MW	50	30	300	Z	30	300 D	4.2	3 G	2	B	

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES				
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT	
30	-	VERVAARDIGING VAN KANTOORMACHINES EN COMPUTERS											
30	-												
30	A	Kantoomachines- en computerfabrieken	30	10	30	10	30	2	1 G	1			
31	-												
31	-	VERVAARDIGING VAN OVER. ELEKTR. MACHINES, APPARATEN EN BENODIGDH.											
311		Elektromotoren- en generatorenfabrieken	200	30	30	50	200	4.1	1 G	2	B	L	
312		Schakel- en installatiemateriaalfabrieken	200	10	30	50	200	4.1	1 G	2	B	L	
313		Elektrische draad- en kabelfabrieken	100	10	200	100 R	200 D	4.1	2 G	2		L	
314		Accumulatoren- en batterijenfabrieken	100	30	100	50	100	3.2	2 G	2	B	L	
315		Lampenfabrieken	200	30	30	300 R	300	4.2	2 G	2	B	L	
316		Elektrotechnische industrie n.e.g.	30	10	30	10	30	2	1 G	1			
3162		Koolelektrodenfabrieken	1500	300	1000 C Z	200 R	1500	6	2 G	3	B	L	
32	-												
32	-	VERVAARDIGING VAN AUDIO-, VIDEO-, TELECOM-APPARATEN EN -BENODIGDH.											
321 t/m 323		Vervaardiging van audio-, video- en telecom-apparatuur e.d.	30	0	50	30	50 D	3.1	2 G	1	B		
3210		Fabrieken voor gedrukte bedrading	50	10	50	30	50	3.1	1 G	2	B		
33	-												
33	-	VERVAARDIGING VAN MEDISCHE EN OPTISCHE APPARATEN EN INSTRUMENTEN											
33	A	Fabrieken voor medische en optische apparaten en instrumenten e.d.	30	0	30	0	30	2	1 G	1			
34	-												
34		VERVAARDIGING VAN AUTO'S, AANHANGWAGENS EN OPLEGGERS											
341	0	Autofabrieken en assemblagebedrijven											
341	1	- p.o. < 10.000 m2	100	10	200 C	30 R	200 D	4.1	3 G	2	B		
341	2	- p.o. >= 10.000 m2	200	30	300 Z	50 R	300	4.2	3 G	2	B	L	
3420.1		Carrosseriefabrieken	100	10	200	30 R	200	4.1	2 G	2	B		
3420.2		Aanhangwagen- en opleggerfabrieken	30	10	200	30	200	4.1	2 G	2	B		
343		Auto-onderdelenfabrieken	30	10	100	30 R	100	3.2	2 G	2			
35	-												
35	-	VERVAARDIGING VAN TRANSPORTMIDDELEN (EXCL. AUTO'S, AANHANGWAGENS)											
351	0	Scheepsbouw- en reparatiebedrijven:											
351	1	- houten schepen	30	30	50	10	50	3.1	2 G	1	B		
351	2	- kunststof schepen	100	50	100	50 R	100	3.2	2 G	1	B		
351	3	- metalen schepen < 25 m	50	100	200	30	200	4.1	2 G	2	B		
351	4	- metalen schepen >= 25m en/of proefdraaien motoren >= 1 MW	100	100	500 C Z	50	500	5.1	2 G	3	B		

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
3511		Scheepssloperijen	100	200	700			5.2	2 G	3	B	
352	0	Wagonbouw- en spoorwegwerkplaatsen:										
352	1	- algemeen	50	30	100			3.2	2 G	2	B	
352	2	- met proefdraaien van verbrandingsmotoren >= 1 MW	50	30	300	Z	30 R	300	4.2	2 G	2	B
353	0	Vliegtuigbouw en -reparatiebedrijven:										
353	1	- zonder proefdraaien motoren	50	30	200			200	4.1	2 G	2	B
353	2	- met proefdraaien motoren	100	30	1000	Z	100 R	1000	5.3	2 G	2	B
354		Rijwiel- en motorrijwielafabrieken	30	10	100		30 R	100	3.2	2 G	2	B
355		Transportmiddelenindustrie n.e.g.	30	30	100			100 D	3.2	2 G	2	B
36	-											
36	-	VERVAARDIGING VAN MEUBELS EN OVERIGE GOEDEREN N.E.G.										
361	1	Meubelfabrieken	50	50	100			100 D	3.2	2 G	2	B
361	2	Meubelstofeerderijen b.o. < 200 m2	0	10	10			10	1	1 P	1	
362		Fabricage van munten, sieraden e.d.	30	10	10			30	2	1 G	1	B
363		Muziekinstrumentenfabrieken	30	10	30			30	2	2 G	2	
364		Sportartikelenfabrieken	30	10	50			50	3.1	2 G	2	
365		Speelgoedartikelenfabrieken	30	10	50			50	3.1	2 G	2	
3661.1		Sociale werkvoorziening	0	30	30			30	2	1 P	1	
3661.2		Vervaardiging van overige goederen n.e.g.	30	10	50			50 D	3.1	2 G	2	
37	-											
37	-	VOORBEREIDING TOT RECYCLING										
371		Metaal- en autoschredders	30	100	500	Z	30	500	5.1	2 G	3	B
372	A0	Puinbrekerijen en -malerijen:										
372	A1	- v.c. < 100.000 t/j	30	100	300			300	4.2	2 G	2	
372	A2	- v.c. >= 100.000 t/j	30	200	700			700	5.2	3 G	3	
372	B	Rubberregeneratiebedrijven	300	50	100		50 R	300	4.2	2 G	2	
372	C	Afvalscheidingsinstallaties	200	200	300	C	50	300	4.2	3 G	2	B
40	-											
40	-	PRODUKTIE EN DISTRIB. VAN STROOM, AARDGAS, STOOM EN WARM WATER										
40	A0	Elektriciteitsproductiebedrijven (electrisch vermogen >= 50 MWe)										
40	A1	- kolengestookt (incl. meestook biomassa), thermisch vermogen > 75 MWth	100	700	700	C Z	200	700	5.2	2 G	3	B L
40	A2	- oliegestookt, thermisch vermogen > 75 MWth	100	100	500	C Z	100	500	5.1	2 G	3	B L
40	A3	- gasgestookt (incl. bijstook biomassa), thermisch vermogen > 75 MWth,in	100	100	500	C Z	100 R	500	5.1	1 G	3	
40	A4	- kerncentrales met koeltorens	10	10	500	C	1500	1500 D	6	1 P	3	
40	A5	- warmte-kracht-installaties (gas), thermisch vermogen > 75 MWth	30	30	500	C Z	100 R	500	5.1	1 G	2	

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES				
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT	
40	B0	bio-energieinstallaties elektrisch vermogen < 50 MWe:											
40	B1	- covergisting, verbranding en vergassing van mest, slib, GFT en reststromen voedingsindustrie	100	50	100	30 R	100	3.2	2 G	1			L
40	B2	- vergisting, verbranding en vergassing van overige biomassa	50	50	100	30 R	100	3.2	2 G	1			L
40	C0	Elektriciteitsdistributiebedrijven, met transformatorvermogen:											
40	C1	- < 10 MVA	0	0	30 C	10	30	2	1 P	1			B
40	C2	- 10 - 100 MVA	0	0	50 C	30	50	3.1	1 P	1			B
40	C3	- 100 - 200 MVA	0	0	100 C	50	100	3.2	1 P	2			B
40	C4	- 200 - 1000 MVA	0	0	300 C Z	50	300	4.2	1 P	2			B
40	C5	- >= 1000 MVA	0	0	500 C Z	50	500	5.1	1 P	2			B
40	D0	Gasdistributiebedrijven:											
40	D1	- gascompressorstations vermogen < 100 MW	0	0	300 C	100	300	4.2	1 P	1			
40	D2	- gascompressorstations vermogen >= 100 MW	0	0	500 C	200 R	500	5.1	1 P	2			
40	D3	- gas: reduceer-, compressor-, meet- en regelinst. Cat. A	0	0	10 C	10	10	1	1 P	1			
40	D4	- gasdrukregel- en meetruimten (kasten en gebouwen), cat. B en C	0	0	30 C	10	30	2	1 P	1			
40	D5	- gasontvang- en -verdeelstations, cat. D	0	0	50 C	50 R	50	3.1	1 P	1			
40	E0	Warmtevoorzieningsinstallaties, gasgestookt:											
40	E1	- stadsverwarming	30	10	100 C	50	100	3.2	1 P	2			
40	E2	- blokverwarming	10	0	30 C	10	30	2	1 P	1			
40	F0	windmolens:											
40	F1	- wiekdiameter 20 m	0	0	100 C	30	100	3.2	1 P	2			
40	F2	- wiekdiameter 30 m	0	0	200 C	50	200	4.1	1 P	2			
40	F3	- wiekdiameter 50 m	0	0	300 C	50	300	4.2	1 P	3			
41	-												
41	-	WINNING EN DITRIBUTIE VAN WATER											
41	A0	Waterwinning-/ bereiding- bedrijven:											
41	A1	- met chloorgas	50	0	50 C	1000 R	1000 D	5.3	1 G	2			L
41	A2	- bereiding met chloorbleekloog e.d. en/of straling	10	0	50 C	30	50	3.1	1 G	2			
41	B0	Waterdistributiebedrijven met pompvermogen:											
41	B1	- < 1 MW	0	0	30 C	10	30	2	1 P	1			
41	B2	- 1 - 15 MW	0	0	100 C	10	100	3.2	1 P	1			
41	B3	- >= 15 MW	0	0	300 C	10	300	4.2	1 P	2			
45	-												
45	-	BOUWNIJVERHEID											
45	0	Bouwbedrijven algemeen: b.o. > 2.000 m²	10	30	100	10	100	3.2	2 G	2			B

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
45	1	- bouwbedrijven algemeen: b.o. <= 2.000 m²	10	30	50	10	50	3.1	2 G	1 B		
45	2	Aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. > 1000 m²	10	30	50	10	50	3.1	2 G	1 B		
45	3	- aannemersbedrijven met werkplaats: b.o.< 1000 m²	0	10	30	10	30	2	1 G	1 B		
50	-											
50	-	HANDEL/REPARATIE VAN AUTO'S, MOTORFIETSEN; BENZINESERVICESTATIONS										
501, 502, 504		Handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	10	0	30	10	30	2	2 P	1 B		
502		Groothandel in vrachtauto's (incl. import)	10	10	100	10	100	3.2	2 G	1 B		
5020.4	A	Autoplaatwerkerijen	10	30	100	10	100	3.2	1 G	1 B		
5020.4	B	Autobeklederijen	0	0	10	10	10	1	1 G	1 B		
5020.4	C	Autosputinrichtingen	50	30	30	30 R	50	3.1	1 G	1 B	L	
5020.5		Autowasserijen	10	0	30	0	30	2	3 P	1 B		
503, 504		Handel in auto- en motorfietsonderdelen en -accessoires	0	0	30	10	30	2	1 P	1 B		
505	0	Benzineservisestations:										
505	1	- met LPG > 1000 m³/jr	30	0	30	200 R	200	4.1	3 P	1 B		
505	2	- met LPG < 1000 m³/jr	30	0	30	50 R	50	3.1	3 P	1 B		
505	3	- zonder LPG	30	0	30	10	30	2	3 P	1 B		
51	-											
51	-	GROOTHANDEL EN HANDELSBEMIDDELING										
511		Handelsbemiddeling (kantoren)	0	0	10	0	10	1	1 P	1 B		
5121	0	Grth in akkerbouwprodukten en veevoeders	30	30	50	30 R	50	3.1	2 G	2 B		
5121	1	Grth in akkerbouwprodukten en veevoeders met een verwerkingscapaciteit van 500 ton/uur of meer	100	100	300 Z	50 R	300	4.2	2 G	2 B		
5122		Grth in bloemen en planten	10	10	30	0	30	2	2 G	1 B		
5123		Grth in levende dieren	50	10	100 C	0	100	3.2	2 G	1 B		
5124		Grth in huiden, vellen en leder	50	0	30	0	50	3.1	2 G	1 B		
5125, 5131		Grth in ruwe tabak, groenten, fruit en consumptie-aardappelen	30	10	30	50 R	50	3.1	2 G	1 B		
5132, 5133		Grth in vlees, vleeswaren, zuivelprodukten, eieren, spijsoliën	10	0	30	50 R	50	3.1	2 G	1 B		
5134		Grth in dranken	0	0	30	0	30	2	2 G	1 B		
5135		Grth in tabaksprodukten	10	0	30	0	30	2	2 G	1 B		
5136		Grth in suiker, chocolade en suikerwerk	10	10	30	0	30	2	2 G	1 B		
5137		Grth in koffie, thee, cacao en specerijen	30	10	30	0	30	2	2 G	1 B		
5138, 5139		Grth in overige voedings- en genotmiddelen	10	10	30	10	30	2	2 G	1 B		
514		Grth in overige consumentenartikelen	10	10	30	10	30	2	2 G	1 B		
5148.7	0	Grth in vuurwerk en munitie:										
5148.7	1	- consumentenvuurwerk, verpakt, opslag < 10 ton	10	0	30	10 V	30	2	2 G	1 B		

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
5148.7	2	- consumentenvuurwerk, verpakt, opslag 10 tot 50 ton	10	0	30	50 V	50	3.1	2 G	1		
5148.7	3	- professioneel vuurwerk, netto expl. massa per bewaarplaats < 750 kg (en > 25 kg theatervuurwerk)	10	0	30	500 V	500	5.1	2 G	1		
5148.7	4	- professioneel vuurwerk, netto expl. massa per bewaarplaats 750 kg tot 6 ton	10	0	30	1000 V	1000	5.3	2 G	1		
5148.7	5	- munitie	0	0	30	30	30	2	2 G	1		
5151.1	0	Grth in vaste brandstoffen:										
5151.1	1	- klein, lokaal verzorgingsgebied	10	50	50	30	50	3.1	2 P	2		
5151.1	2	- kolenterminal, opslag opp. >= 2.000 m2	50	500	500 Z	100	500	5.1	3 G	3	B	
5151.2	0	Grth in vloeibare en gasvormige brandstoffen:										
5151.2	1	- vloeistoffen, o.c. < 100.000 m3	50	0	50	200 R	200 D	4.1	2 G	2	B	L
5151.2	2	- vloeistoffen, o.c. >= 100.000 m3	100	0	50	500 R	500 D	5.1	2 G	2	B	L
5151.2	3	- tot vloeistof verdichte gassen	50	0	50	300 R	300 D	4.2	2 G	2		
5151.3		Grth minerale olieproducten (excl. brandstoffen)	100	0	30	50	100	3.2	2 G	2	B	
5152.1	0	Grth in metaalertsen:										
5152.1	1	- opslag opp. < 2.000 m2	30	300	300	10	300	4.2	3 G	3	B	
5152.1	2	- opslag opp. >= 2.000 m2	50	500	700 Z	10	700	5.2	3 G	3	B	
5152.2 / 3		Grth in metalen en -halfabrikaten	0	10	100	10	100	3.2	2 G	2		
5153	0	Grth in hout en bouwmaterialen:										
5153	1	- algemeen: b.o. > 2000 m²	0	10	50	10	50	3.1	2 G	2		
5153	2	- algemeen: b.o. <= 2000 m²	0	10	30	10	30	2	1 G	1		
5153.4	4	zand en grind:										
5153.4	5	- algemeen: b.o. > 200 m²	0	30	100	0	100	3.2	2 G	2		
5153.4	6	- algemeen: b.o. <= 200 m²	0	10	30	0	30	2	1 G	1		
5154	0	Grth in ijzer- en metaalwaren en verwarmingsapparatuur:										
5154	1	- algemeen: b.o. > 2.000 m²	0	0	50	10	50	3.1	2 G	2		
5154	2	- algemeen: b.o. <= 2.000 m²	0	0	30	0	30	2	1 G	1		
5155.1		Grth in chemische producten	50	10	30	100 R	100 D	3.2	2 G	2	B	
5155.2		Grth in kunstmeststoffen	30	30	30	30 R	30	2	1 G	1		
5156		Grth in overige intermediaire goederen	10	10	30	10	30	2	2 G	2		
5157	0	Autosloperijen: b.o. > 1000 m²	10	30	100	30	100	3.2	2 G	2	B	
5157	1	- autosloperijen: b.o. <= 1000 m²	10	10	50	10	50	3.1	2 G	2	B	
5157.2/3	0	Overige groothandel in afval en schroot: b.o. > 1000 m²	10	30	100	10	100 D	3.2	2 G	2	B	
5157.2/3	1	- overige groothandel in afval en schroot: b.o. <= 1000 m²	10	10	50	10	50	3.1	2 G	2	B	
5162	0	Grth in machines en apparaten:										
5162	1	- machines voor de bouwnijverheid	0	10	100	10	100	3.2	2 G	2		

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
5162	2	- overige	0	10	50	0	50	3.1	2 G	1		
517		Overige grth (bedrijfsmeubels, emballage, vakbenodigdheden e.d.	0	0	30	0	30	2	2 G	1		
52	-											
52	-	DETAILHANDEL EN REPARATIE T.B.V. PARTICULIEREN										
52	A	Detailhandel voor zover n.e.g.	0	0	10	0	10	1	1 P	1		
5211/2,5246/9		Supermarkten, warenhuizen	0	0	10	10	10	1	2 P	1		
5222, 5223		Detailhandel vlees, wild, gevogelte, met roken, koken, bakken	10	0	10	10	10	1	1 P	1		
5224		Detailhandel brood en banket met bakken voor eigen winkel	10	10	10 C	10	10	1	1 P	1		
5231, 5232		Apotheken en drogisterijen	0	0	0	10	10	1	1 P	1		
5246/9		Bouwmarkten, tuincentra, hypermarkten	0	0	30	10	30	2	3 P	1		
5249		Detailhandel in vuurwerk tot 10 ton verpakt	0	0	10	10 V	10	1	1 P	1		
5261		Postorderbedrijven	0	0	50	0	50	3.1	2 G	1		
527		Reparatie t.b.v. particulieren (excl. auto's en motorfietsen)	0	0	10	10	10	1	1 P	1		
55	-											
55	-	LOGIES-, MAALTIJDEN- EN DRANKENVERSTREKKING										
5511, 5512		Hotels en pensions met keuken, conferentie-oorden en congressentra	10	0	10	10	10	1	2 P	1		
552		Kampeerterreinen, vakantiecentra, e.d. (met keuken)	30	0	50 C	30	50	3.1	2 P	1		
553		Restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen e.d.	10	0	10 C	10	10	1	2 P	1		
554	1	Café's, bars	0	0	10 C	10	10	1	2 P	1		
554	2	Discotheken, muziekcafé's	0	0	30 C	10	30 D	2	2 P	1		
5551		Kantines	10	0	10 C	10	10 D	1	1 P	1		
5552		Cateringbedrijven	10	0	30 C	10	30	2	1 G/P	1		
60	-											
60	-	VERVOER OVER LAND										
601	0	Spoorwegen:										
601	1	- stations	0	0	100 C	50 R	100 D	3.2	3 P	2		
601	2	- rangeerterreinen, overslagstations (zonder rangeerheugel)	30	30	300 C	300 R	300 D	4.2	3 G	2		
6021.1		Bus-, tram- en metrostations en -remises	0	10	100 C	0	100 D	3.2	2 P	2		
6022		Taxibedrijven	0	0	30 C	0	30	2	2 P	1		
6023		Touringcarbedrijven	10	0	100 C	0	100	3.2	2 G	1		
6024	0	Goederenwegvervoerbedrijven (zonder schoonmaken tanks): b.o. > 1000 m²	0	0	100 C	30	100	3.2	3 G	1		
6024	1	- Goederenwegvervoerbedrijven (zonder schoonmaken tanks) b.o. <= 1000 m²	0	0	50 C	30	50	3.1	2 G	1		
603		Pomp- en compressorstations van pijpleidingen	0	0	30 C	10	30 D	2	1 P	1	B	
61, 62	-											
61, 62	-	VERVOER OVER WATER / DOOR DE LUCHT										

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
61, 62	A	Vervoersbedrijven (uitsluitend kantoren)	0	0	10	0	10	1	2 P	1		
63	-											
63	-	DIENSTVERLENING T.B.V. HET VERVOER										
6311.1	0	Laad-, los- en overslagbedrijven t.b.v. zeeschepen:										
6311.1	1	- containers	0	10	500 C	100 R	500	5.1	3 G	3		
6311.1	2	- stukgoederen	0	30	300 C	100 R	300 D	4.2	3 G	3	B	
6311.1	3	- ertsen, mineralen e.d., opslagopp. >= 2.000 m2	50	700	1000 C Z	50	1000	5.3	3 G	3	B	
6311.1	4	- granen of meelsoorten, v.c. >= 500 t/u	100	500	500 C Z	100 R	500	5.1	3 G	3		
6311.1	5	- steenkool, opslagopp. >= 2.000 m2	50	700	700 C Z	100	700	5.2	3 G	3	B	
6311.1	6	- olie, LPG, e.d.	300	0	100 C	1000 R	1000	5.3	2 G	3	B	L
6311.1	7	- tankercleaning	300	10	100 C	200 R	300	4.2	1 G	2	B	
6311.2	0	Laad-, los- en overslagbedrijven t.b.v. binnenvaart:										
6311.2	1	- containers	0	10	300	50 R	300	4.2	2 G	2		
6311.2	10	- tankercleaning	300	10	100	200 R	300	4.2	1 G	2	B	
6311.2	2	- stukgoederen	0	10	100	50 R	100 D	3.2	2 G	2	B	
6311.2	3	- ertsen, mineralen, e.d., opslagopp. < 2.000 m²	30	200	300	30	300	4.2	2 G	2	B	
6311.2	4	- ertsen, mineralen, e.d., opslagopp. >= 2.000 m²	50	500	700 Z	50	700	5.2	3 G	3	B	
6311.2	5	- granen of meelsoorten, v.c. < 500 t/u	50	300	200	50 R	300	4.2	2 G	2		
6311.2	6	- granen of meelsoorten, v.c. >= 500 t/u	100	500	300 Z	100 R	500	5.1	3 G	3		
6311.2	7	- steenkool, opslagopp. < 2.000 m2	50	300	300	50	300	4.2	2 G	2	B	
6311.2	8	- steenkool, opslagopp. >= 2.000 m2	50	500	500 Z	100	500	5.1	3 G	3	B	
6311.2	9	- olie, LPG, e.d.	100	0	50	700 R	700	5.2	2 G	3	B	L
6312		Veem- en pakhuisbedrijven, koelhuizen	30	10	50 C	50 R	50 D	3.1	2 G	2		
6321	1	Autoparkeerterreinen, parkeergarages	10	0	30 C	0	30	2	3 P	1		L
6321	2	Stalling van vrachtwagens (met koelinstallaties)	10	0	100 C	30	100	3.2	2 G	1		
6322, 6323		Overige dienstverlening t.b.v. vervoer (kantoren)	0	0	10	0	10	1	2 P	1		
6323	A	Luchthavens	200	50	1500 C	500 R	1500 D	6	3 P	3	B	L
6323	B	Helikopterlandplaatsen	0	50	500	50	500	5.1	1 P	2		
633		Reisorganisaties	0	0	10	0	10	1	1 P	1		
634		Expediteurs, cargadoors (kantoren)	0	0	10	0	10 D	1	1 P	1		
64	-											
64	-	POST EN TELECOMMUNICATIE										
641		Post- en koeriersdiensten	0	0	30 C	0	30	2	2 P	1		
642	A	Telecommunicatiebedrijven	0	0	10 C	0	10	1	1 P	1		
642	B0	zendinstallaties:										

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
642	B1	- LG en MG, zendervermogen < 100 kW (bij groter vermogen: onderzoek!)	0	0	0 C	100	100	3,2	1 P	2		
642	B2	- FM en TV	0	0	0 C	10	10	1	1 P	2		
642	B3	- GSM en UMTS-steunzenders	0	0	0 C	10	10	1	1 P	2		
65, 66, 67	-											
65, 66, 67	-	FINANCIELE INSTELLINGEN EN VERZEKERINGSWEZEN										
65, 66, 67	A	Banken, verzekeringsbedrijven, beurzen	0	0	10 C	0	10	1	1 P	1		
70	-											
70	-	VERHUUR VAN EN HANDEL IN ONROEREND GOED										
70	A	Verhuur van en handel in onroerend goed	0	0	10	0	10	1	1 P	1		
71	-											
71	-	VERHUUR VAN TRANSPORTMIDDELEN, MACHINES, ANDERE ROERENDE GOEDEREN										
711		Personenautoverhuurbedrijven	10	0	30	10	30	2	2 P	1		
712		Verhuurbedrijven voor transportmiddelen (excl. personenauto's)	10	0	50	10	50 D	3,1	2 G	1		
713		Verhuurbedrijven voor machines en werktuigen	10	0	50	10	50 D	3,1	2 G	1	B	
714		Verhuurbedrijven voor roerende goederen n.e.g.	10	10	30	10	30 D	2	2 G	2		
72	-											
72	-	COMPUTERSERVICE- EN INFORMATIETECHNOLOGIE										
72	A	Computerservice- en informatietechnologie-bureau's e.d.	0	0	10	0	10	1	1 P	1		
72	B	Switchhouses	0	0	30 C	0	30	2	1 P	1		
73	-											
73	-	SPEUR- EN ONTWIKKELINGSWERK										
731		Natuurwetenschappelijk speur- en ontwikkelingswerk	30	10	30	30 R	30	2	1 P	1		
732		Maatschappij- en geesteswetenschappelijk onderzoek	0	0	10	0	10	1	1 P	1		
74	-											
74	-	OVERIGE ZAKELIJKE DIENSTVERLENING										
74	A	Overige zakelijke dienstverlening: kantoren	0	0	10	0	10 D	1	2 P	1		
747		Reinigingsbedrijven voor gebouwen	50	10	30	30	50 D	3,1	1 P	1	B	
7481.3		Foto- en filmontwikkelcentrales	10	0	30 C	10	30	2	2 G	1	B	
7484.3		Veilingen voor landbouw- en visserijproducten	50	30	200 C	50 R	200	4,1	3 G	2		
7484.4		Veilingen voor huisraad, kunst e.d.	0	0	10	0	10	1	2 P	1		
75	-											
75	-	OPENBAAR BESTUUR, OVERHEIDSDIENSTEN, SOCIALE VERZEKERINGEN										
75	A	Openbaar bestuur (kantoren e.d.)	0	0	10	0	10	1	2 P	1		
7522		Defensie-inrichtingen	30	30	200 C	100	200 D	4,1	3 G	1	B	

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
7525		Brandweerkazernes	0	0	50 C	0	50	3.1	1 G	1		
80	-											
80	-	ONDERWIJS										
801, 802		Scholen voor basis- en algemeen voortgezet onderwijs	0	0	30	0	30	2	1 P	1		
803, 804		Scholen voor beroeps-, hoger en overig onderwijs	10	0	30	10	30 D	2	2 P	1		
85	-											
85	-	GEZONDHEIDS- EN WELZIJNSZORG										
8511		Ziekenhuizen	10	0	30 C	10	30	2	3 P	2		
8512, 8513		Artsenpraktijken, klinieken en dagverblijven	0	0	10	0	10	1	2 P	1		
8514, 8515		Consultatiebureaus	0	0	10	0	10	1	1 P	1		
853	1	Verpleeghuizen	10	0	30 C	0	30	2	1 P	1		
853	2	Kinderopvang	0	0	30	0	30	2	2 P	1		
90	-											
90	-	MILIEUDIENSTVERLENING										
9001	A0	RWZI's en gierverseringsinricht., met afdekking voorbezinktanks:										
9001	A1	- < 100.000 i.e.	200	10	100 C	10	200	4.1	2 G	1		
9001	A2	- 100.000 - 300.000 i.e.	300	10	200 C Z	10	300	4.2	2 G	1		
9001	A3	- >= 300.000 i.e.	500	10	300 C Z	10	500	5.1	3 G	2		
9001	B	rioolgemalen	30	0	10 C	0	30	2	1 P	1		
9002.1	A	Vuilophaal-, straatreinigingsbedrijven e.d.	50	30	50	10	50	3.1	2 G	1		
9002.1	B	Gemeentewerven (afval-inzameldepots)	30	30	50	30 R	50	3.1	2 G	1	B	
9002.1	C	Vuiloverslagstations	200	200	300	30	300	4.2	3 G	3	B	
9002.2	A0	Afvalverwerkingsbedrijven:										
9002.2	A1	- mestverwerking/korrelfabrieken	500	10	100 C	10	500	5.1	3 G	3		
9002.2	A2	- kabelbranderijen	100	50	30	10	100	3.2	1 G	1	B	L
9002.2	A3	- verwerking radio-actief afval	0	10	200 C	1500	1500	6	1 G	1		
9002.2	A4	- pathogeen afvalverbranding (voor ziekenhuizen)	50	10	30	10	50	3.1	1 G	2		L
9002.2	A5	- oplosmiddel terugwinning	100	0	10	30 R	100 D	3.2	1 G	2	B	L
9002.2	A6	- afvalverbrandingsinrichtingen, thermisch vermogen > 75 MW	300	200	300 C Z	50	300 D	4.2	3 G	3	B	L
9002.2	A7	- verwerking fotochemisch en galvano-afval	10	10	30	30 R	30	2	1 G	1	B	L
9002.2	B	Vuilstortplaatsen	300	200	300	10	300	4.2	3 G	3	B	
9002.2	C0	Composteerbedrijven:										
9002.2	C1	- niet-belucht v.c. < 5.000 ton/jr	300	100	50	10	300	4.2	2 G	2	B	
9002.2	C2	- niet-belucht v.c. 5.000 tot 20.000 ton/jr	700	300	100	30	700	5.2	2 G	2	B	
9002.2	C3	- belucht v.c. < 20.000 ton/jr	100	100	100	10	100	3.2	2 G	2	B	

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
9002.2	C4	- belucht v.c. > 20.000 ton/jr	200	200	100	30	200	4.1	3 G	2	B	
9002.2	C5	- GFT in gesloten gebouw	200	50	100	100 R	200	4.1	3 G	1	B	L
91	-											
91	-	DIVERSE ORGANISATIES										
9111		Bedrijfs- en werknemersorganisaties (kantoren)	0	0	10	0	10	1	1 P	1		
9131		Kerkgebouwen e.d.	0	0	30	0	30	2	2 P	1		
9133.1	A	Buurt- en clubhuizen	0	0	30 C	0	30 D	2	2 P	1		
9133.1	B	Hondendressuurterreinen	0	0	50	0	50	3.1	1 P	1		
92	-											
92	-	CULTUUR, SPORT EN RECREATIE										
921, 922		Studio's (film, TV, radio, geluid)	0	0	30 C	10	30	2	2 G	1		
9213		Bioscopen	0	0	30 C	0	30	2	3 P	1		
9232		Theaters, schouwburgen, concertgebouwen, evenementenhallen	0	0	30 C	0	30	2	3 P	1		
9233		Recreatiecentra, vaste kermis e.d.	30	10	300	10	300 D	4.2	3 P	3		
9234		Muziek- en balletscholen	0	0	30	0	30	2	2 P	1		
9234.1		Dansscholen	0	0	30 C	0	30	2	2 P	1		
9251, 9252		Bibliotheken, musea, ateliers, e.d.	0	0	10	0	10	1	2 P	1		
9253.1		Dierentuinen	100	10	50 C	0	100	3.2	3 P	1		
9261.1	0	Zwembaden:										
9261.1	1	- overdekt	10	0	50 C	10	50	3.1	3 P	1		
9261.1	2	- niet overdekt	30	0	200	10	200	4.1	3 P	1		
9261.2	A	Sporthallen	0	0	50 C	0	50	3.1	2 P	1		
9261.2	B	Bowlingcentra	0	0	30 C	0	30	2	2 P	1		
9261.2	C	Overdekte kunstijsbanen	0	0	100 C	50 R	100	3.2	2 P	1		
9261.2	D	Stadions en open-lucht-ijsbanen	0	0	300 C	50 R	300	4.2	3 P	2		
9261.2	E	Maneges	50	30	30	0	50	3.1	2 P	1		
9261.2	F	Tennisbanen (met verlichting)	0	0	50 C	0	50	3.1	2 P	2		
9261.2	G	Veldsportcomplex (met verlichting)	0	0	50 C	0	50	3.1	2 P	2		
9261.2	H	Golfbanen	0	0	10	0	10	1	2 P	1		
9261.2	I	Kunstskiabanen	0	0	30 C	50 R	50	3.1	2 P	2		
9262	0	Schietinrichtingen:										
9262	1	- binnenbanen: geweer- en pistoolbanen	0	0	200 C	10	200	4.1	2 P	1		
9262	10	- buitenbanen met voorzieningen: pistoolbanen	10	0	1000	200	1000	5.3	1 P	1		
9262	11	- buitenbanen met voorzieningen: boogbanen	0	0	30	30	30	2	1 P	1		
9262	2	- binnenbanen: boogbanen	0	0	10 C	10	10	1	1 P	1		

Bijlage 1 Richtafstandenlijsten

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	num mer	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
9262	3	- vrije buitenbanen: kleiduiven	0	0	200	300	300	4.2	2 P	1		
9262	4	- vrije buitenbanen: schietbomen	0	0	500	1500	1500	6	1 P	1		
9262	5	- vrije buitenbanen: geweerbanen	10	0	1500	1500	1500	6	2 P	1		
9262	6	- vrije buitenbanen: pistoolbanen	10	0	1500	1500	1500	6	2 P	1		
9262	7	- vrije buitenbanen: boogbanen	0	0	10	200	200	4.1	1 P	1		
9262	8	- buitenbanen met voorzieningen: schietbomen	10	0	300	500	500	5.1	2 P	1		
9262	9	- buitenbanen met voorzieningen: geweerbanen	10	0	1000	1500	1500	6	2 P	1		
9262	B	Skelter- en kartbanen, < 8 uur/week in gebruik	50	30	500 C	30	500	5.1	2 P	1	B	
9262	C	Skelter- en kartbanen, >=8 uur/week in gebruik	50	50	1000 C Z	30	1000	5.3	2 P	1	B	
9262	D	Autocircuits, motorcrossterreinen e.d., < 8 uur/week in gebruik	100	50	700	50	700	5.2	3 P	1	B	
9262	E	Autocircuits, motorcrossterreinen e.d., >=8 uur/week in gebruik	100	100	1500 Z	50	1500	6	3 P	1	B	
9262	F	Sportscholen, gymnastiekzalen	0	0	30 C	0	30	2	2 P	1		
9262	G	Jachthavens met diverse voorzieningen	10	10	50 C	30	50	3.1	3 P	1	B	
9271		Casino's	10	0	30 C	0	30	2	3 P	1		
9272.1		Amusementshallen	0	0	30 C	0	30	2	2 P	1		
9272.2		Modelvliegtuig-velden	10	0	300	100	300	4.2	1 P	1		
93	-											
93	-	OVERIGE DIENSTVERLENING										
9301.1	A	Wasserijen en strijkinrichtingen	30	0	50 C	30	50	3.1	2 G	1		
9301.1	B	Tapijtreinigingsbedrijven	30	0	50	30	50	3.1	2 G	1		L
9301.2		Chemische wasserijen en ververijen	30	0	30	30 R	30	2	2 G	1	B	L
9301.3	A	Wasverzendinrichtingen	0	0	30	0	30	2	1 G	1		
9301.3	B	Wasserettes, wassalons	0	0	10	0	10	1	1 P	1		
9302		Kappersbedrijven en schoonheidsinstituten	0	0	10	0	10	1	1 P	1		
9303	0	Begraafondernemingen:										
9303	1	- uitvaartcentra	0	0	10	0	10	1	2 P	1		
9303	2	- begraafplaatsen	0	0	10	0	10	1	2 P	1		
9303	3	- crematoria	100	10	30	10	100	3.2	2 P	2		L
9304		Fitnesscentra, badhuizen en sauna-baden	10	0	30 C	0	30	2	1 P	1		
9305	A	Dierenasiels en -pensions	30	0	100 C	0	100	3.2	1 P	1		
9305	B	Persoonlijke dienstverlening n.e.g.	0	0	10 C	0	10 D	1	1 P	1		

BIJLAGE 1 RICHTAFSTANDENLIJSTEN

LIJST 2 - OPSLAGEN EN INSTALLATIES

Nr.	subnr.	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
0		OPSLAGEN										
1	0	butaan, propaan, LPG (in tanks):										
1	1	- bovengronds, < 2 m3	-	-	-	30	30	2	--	-		
1	2	- bovengronds, 2 - 8 m3	-	-	-	50 R	50	3.1	--	-		
1	3	- bovengronds, 8 - 80 m3	-	-	-	100 R	100	3.2	--	2		
1	4	- bovengr., 80 - 250 m3	-	-	-	300 R	300	4.2	--	3		
1	5	- ondergronds, < 80 m3	-	-	-	50 R	50	3.1	--	-		
1	6	- ondergr., 80 - 250 m3	-	-	-	200 R	200	4.1	--	-		
2		niet reactieve gassen (incl. zuurstof), gekoeld	-	-	-	50	50	3.1	--	2		
3	0	brandbare vloeistoffen (in tanks):										
3	1	- ondergronds, K1/K2/K3-klasse	10	-	-	10	10	1	--	-	B	
3	2	- bovengronds, K1/K2-kl.: < 10 m3	10	-	-	50 R	50	3.1	--	-	B	
3	3	- bovengronds, K1/K2-kl.: 10 - 1000 m3	30	-	-	100 R	100	3.2	--	3	B	
3	4	- bovengronds, K3-klasse: < 10 m3	10	-	-	10	30	2	--	-	B	
3	5	- bovengronds, K3-klasse: 10 - 1000 m3	30	-	-	50	50	3.1	--	3	B	
4	0	Overige gevaarlijke stoffen in tanks:										
4	1	- bovengronds < 10 m3 en onder drempelwaarde BRZO	10	-	-	10	10	1	--	-		
4	2	- overige opslagen onder drempelwaarde BRZO	30	-	-	50	50	3.1	--	-		
4	3	- opslagen in hoeveelheden boven drempelwaarde BRZO	30	-	-	700 R	700	5.2	--	-		
5	0	Gevaarlijke stoffen (incl. bestrijdingsmiddelen) in emballage of in gasflessen:										
5	1	- kleine hoeveelheden < 10 ton	-	-	-	10	10	1	--	-		
5	2	- beperkte hoeveelheden (< 150 ton) en hoog beschermingsniveau	-	-	-	30 R	30	2	--	-		
5	3	- grote hoeveelheden (>150 ton) en/of laag beschermingsniveau)	-	-	-	500 R	500	5.1	--	-		
6	0	ontpofbare stoffen en munitie:										
6	1	ontpofbare stoffen <= 50 kg NEM (netto explosieve massa)	-	-	-	500	500	5.1	--	-		
6	2	ontpofbare stoffen > 50 kg en < 6000 kg NEM (netto explosieve massa)	-	-	-	1000	1000	5.3	--	-		
6	3	- < 250.000 patronen en < 25 kg NEM (netto explosieve massa) overig gevarensklasse 1.4	-	-	-	10	10	1	--	-		
6	4	- >= 250.000 patronen en >= 25 kg NEM (netto explosieve massa) overig gevarensklasse 1.4	-	-	-	30	30	2	--	-		
7	0	professioneel vuurwerk:										
7	1	- hoeveelheid netto explosieve massa < 750 kg (en > 25 kg theatervuurwerk)	-	-	-	500 V	500	5.1	--	-		
7	2	- hoeveelheid netto explosieve massa > 750 kg en < 6000 kg	-	-	-	1000 V	1000	5.3	--	-		
8		kunstmest, niet explosief	-	50	-	30	50 D	3.1	--	-		
9		kuiivoer	50	10	-	0	50 D	3.1	--	1		
10	0	gier / drijfmest (gesloten opslag):										

BIJLAGE 1 RICHTAFSTANDENLIJSTEN

LIJST 2 - OPSLAGEN EN INSTALLATIES

Nr.	subnr.	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
			GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
10	1	- oppervlakte < 350 m2	50	-	-	-	50	3.1	-	-	B	
10	2	- oppervlakte 350 - 750 m2	100	-	-	-	100	3.2	-	-	B	
10	3	- oppervlakte >= 750 m2	200	-	-	-	200	4.1	-	-	1 B	
11		INSTALLATIES										
12		gasflesseninstallaties (butaan, propaan)	10	0	30	100 R	100	3.2	2 P	1		
13		laadschoppen, shovels, bulldozers	30	30	50	10	50	3.1	1 G	1		
14	0	laboratoria:										
14	1	- chemisch / biochemisch	30	0	30	10	30 D	2	1 P	1		
14	2	- medisch en hoger onderwijs	10	0	30	10	30	2	1 P	1		
15		luchtbehandelingsinst. t.b.v. detailhandel	10	0	10 C	0	10	1	1 P	1		
16		keukeninrichtingen	30	0	10 C	0	30	2	1 P	1		
17		koelinstallaties freon ca. 300 kW	0	0	50 C	0	50	3.1	1 P	1		
18		koelinstallaties ammoniak < 400 kg	0	0	30	10	30	2	1 G	1		
19		koelinstallaties ammoniak > 400 kg	0	0	50	50 R	50	3.1	1 G	1		
20		total energy installaties (gasmotoren) ca. 100 kW	10	0	50 C	10	50	3.1	1 P	1		
21		afvalverbrandingsinstallatie, kleinschalig	100	50	50 C	30	100 D	3.2	1 G	2		L
22		noodaggregaten t.b.v. elektriciteitsopwekking	10	0	30	10	30 D	2	1 G	1		
23		verfspuitinstallaties en moffel- en emailleerovens	50	30	50	30	50	3.1	1 P	1		L
24		vorkheftrucks met verbrandingsmotor	10	10	50	0	50	3.1	1 G	1		
25		vorkheftrucks, elektrisch	0	10	30	0	30	2	1 G	1		
26		transformatoren < 1 MVA	0	0	10 C	10	10	1	1 P	1		
28		vatenspoelinstallaties	50	10	50	30	50	3.1	1 G	1 B		
29		hydrofoorinstallaties	0	0	30 C	0	30	2	1 G	1		
30	0	windmolens:										
31	1	- wiekdiameter 20 m	0	0	100 C	30	100	3.2	1 P	2		
31	2	- wiekdiameter 30 m	0	0	200 C	50	200	4.1	1 P	2		
31	3	- wiekdiameter 50 m	0	0	300 C	50	300	4.2	1 P	3		
31	0	stookinstallaties > 900kW thermisch vermogen:										
32	1	- gas, < 2,5 MW	10	0	30 C	10	30	2	1 P	1		
32	2	- gas, 2,5 - 75 MW	30	0	50 C	30	50	3.1	1 P	1		
32	3	- gas, >= 75 MW	30	0	200 C Z	50	200	4.1	1 P	2		
32	4	- olie, < 2,5 MW	30	0	30 C	10	30	2	1 G	1		
32	5	- olie, 2,5 - 75 MW	30	10	50 C	30	50	3.1	1 G	1		
32	6	- olie, >= 75 MW	50	30	200 C Z	50	200	4.1	1 G	2 B	L	
32	7	- kolen, 2,5 - 75 MW	30	100	100 C	30	100	3.2	1 G	1		L
32	8	- kolen, >= 75 MW	50	300	300 C Z	50	300	4.2	2 G	2		L

BIJLAGE 1 RICHTAFSTANDENLIJSTEN

LIJST 2 - OPSLAGEN EN INSTALLATIES

Nr.	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					CATEGORIE	INDICES			
		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND		VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
32	stoomwerktuigen	0	0	50	30	50 D	3.1	1 P	1		
33	luchtcompressoren	10	10	30	10	30 D	2	1 P	1		
34	lifinstallaties	0	0	10 C	10	10	1	1 P	1		
35	motorbrandstofpompen zonder LPG	30	0	30	10	30	2	2 G	1	B	
36	afvalwaterbehandelingsinstallaties < 100.000 i.e.	200	10	100 C	10	200 D	4.1	1 G	1		
37	radarinstallaties	0	0	0 C	1500	1500 D	6	1 P	3		



Parelhof 1 | Postbus 390 | 1700 AJ Heerhugowaard
Telefoon: 14 072 | Internet: www.heerhugowaard.nl