Milieueffectrapport Zandzoom Heiloo

SWECO

Sweco Nederland B.V.	30129769
Onderwerp	Milieueffectrapport Zandzoom Heiloo
Projectnummer	51015860
Klant	Gemeente Heiloo
Revisie	Definitief 2
Auteur	Mark Groen, Sil van der Molen & Twan Cortenraede
Gecontroleerd door	Mark Groen 28-11-2023
E-mailadres	mark.groen@sweco.nl
Datum	28-11-2023

Samenvatting

S.1 Aanleiding van dit milieueffectrapport

Gebiedsontwikkeling Zandzoom

De gemeente Heiloo is voornemens om ten zuiden van het dorp circa 1.278 woningen te realiseren. De gebiedsontwikkeling Zandzoom is de laatste grotere ontwikkellocatie van Heiloo.

De gemeente Heiloo staat voor de uitdaging om het gebied Zandzoom de komende jaren verder te (laten) ontwikkelen. De locatie ligt aan de zuidkant van de kern Heiloo en vormt de voornaamste plek waar nieuwe ontwikkelingen een plek kunnen krijgen. Op 2 maart 2020 heeft de Gemeente Heiloo het bestemmingsplan met verbrede reikwijdte ‘Zandzoom 2019’ vastgesteld.

Dit plan zou voorzien in de realisatie van circa 1.285 woningen en zou het vigerende bestemmingsplan actualiseren. Echter is het plan op 1 september 2021 vernietigd door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Zo was onder andere het stikstofonderzoek onvoldoende onderbouwd en waren de gevolgen van het plan voor de verkeersafwikkeling onvoldoende onderzocht.

Het bestemmingsplan wordt opnieuw in procedure gebracht. Deze keer is ervoor gekozen om ook een Milieueffectrapport op te stellen om zo de effecten van het planvoornemen goed in kaart te brengen en onderdeel te laten zijn van de besluitvorming.

Wat is een milieueffectrapport

Milieueffectrapportage (m.e.r.) is een procedure waarmee de milieueffecten van een plan in beeld worden gebracht vóórdat de overheid daar een besluit over neemt. De verwachte effecten worden beschreven in een milieueffectrapport (MER). Effecten worden in beeld gebracht voor verschillende aspecten, zoals natuur, water, bodem, woon- en leefmilieu en landschap. Het MER moet de informatie geven voor het nemen van het besluit. In dit geval moet het MER de informatie geven om het bestemmingsplan voor Zandzoom vast te stellen en daarmee de ontwikkeling mogelijk te maken.

S.2 Welke alternatieven worden in dit milieueffectrapport onderzocht?

In een m.e.r. is het verplicht alle ‘redelijkerwijs te beschouwen alternatieven’ te beschouwen. Met alternatieven wordt gedoeld op grote verschillen in de wijze waarop de voorgenomen activiteiten gerealiseerd kunnen worden. Dit betreft bijvoorbeeld het beoordelen van verschillende locaties waar de voorgenomen activiteit gerealiseerd kan worden of het beschouwen van een significant groter of kleiner programma.

Vanwege het voortraject is het niet realistisch meer om met alternatieven te werken. Andere uitbreidingslocaties (van ongeveer dezelfde omvang) zijn er niet binnen de gemeente en een significant ander programma past niet binnen de doelstellingen van het project.

Vanwege de eerdere uitspraak van de Raad van State is het wel opportuun om een alternatief voor de ontsluiting van het plangebied te beschouwen. In dit MER wordt daarom uitgegaan van de ontwikkeling van Zandzoom gebruik makend van bestaande infrastructuur zonder nieuwe aansluiting op de A9 en een alternatief waarbij de ontsluiting via een nieuwe aansluiting op de A9 gaat plaatsvinden via de Lagelaan (en de daarbij behorende opwaardering). Dit is dan ook het enige alternatief wat in het MER wordt onderzocht.

S.3 WAT ZIJN DE CONCLUSIES VAN HET ONDERZOEK?

In het MER is ingegaan op de milieueffecten van de ontwikkeling van Zandzoom. De effecten zijn vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie aangevuld met autonome ontwikkelingen. Bij de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de volgende schaal:

Score	
+ +	Sterk positief effect
+	Positief effect
0/+	Beperkt positief effect
0	Neutraal
0/-	Beperkt negatief effect
-	Negatief effect
- -	Sterk negatief effect

Effectbeoordeling Zandzoom

In de tabel op de volgende pagina zijn de effectbeoordelingen uit het MER samengevat weergegeven.

Beoordelingscriterium	Zandzoom zonder A9	Zandzoom met A9
Verkeer en Vervoer		
Bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	-	+
Verkeersveiligheid	-	-
Openbaar Vervoer en langzaam verkeer	0/+	0/+
Geluid en trillingen		
Wegverkeerlawaai	-	-
Spoorweglawaai	-	-
Trillingen door spoorwegverkeer	0/-	0/-
Luchtkwaliteit		
Concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$	0	0
Externe Veiligheid		
Plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico	0/-	0/-
Gezonde leefomgeving		
Milieugezondheidskwaliteit	0	0
Bevorderen gezond gedrag	+	+
Archeologie, cultuurhistorie en landschap		
Landschap	-	-
Cultuurhistorie	0	0
Archeologie	-	-
Bodem en water		
Bodem- en grondwaterkwaliteit	0/+	0/+
Waterhuishouding	0/-	0/-
Ecologie		
Gebiedsbescherming	+	-
Soortenbescherming	-	-
Duurzaamheid en Klimaatadaptatie		
Energietransitie & Circulariteit	0/+	0/+
Klimaatdapatatie	0	0

Uit de tabel blijkt dat de 2 alternatieven op vrijwel alle beoordelingscriteria gelijk zijn beoordeeld. Dit is logisch te verklaren door het feit dat enkel op de manier van verkeersafwikkeling is gevarieerd. De enige verschillen in de effectbeoordeling ontstaan daarom dus op het gebied van verkeer en vervoer en ecologie.

Hieronder wordt kort ingegaan op de effectbeoordeling per thema.

Verkeer en Vervoer

In de variant Zandzoom zonder aansluiting op de A9 gaat de bereikbaarheid achteruit. Deze effecten treden met name op buiten het plangebied. De toetswaarde op de Kennemerstraatweg richting de gemeentegrens met Castricum en Alkmaar wordt verder overschreden. Wanneer de aansluiting op de A9 wel wordt gerealiseerd zal bereikbaarheid worden verbeterd en zal met name de verkeersafwikkeling bij de Ring Alkmaar er substantieel op vooruit gaan. Door de toename van verkeer neemt in beide gevallen de verkeersveiligheid af en zijn aanvullende mitigerende maatregelen nodig.

Geluid en Trillingen

Op het gebied van geluid wordt op locaties zowel de voorkeursgrenswaarde voor verkeerslawaai als spoorweglawaai overschreden. Omdat meer woningen worden toegevoegd aan het gebied zullen met het planvoornemen meer mensen te maken hebben met deze verhoogde geluidsbelasting, wat leidt tot negatieve effecten. Ook op het gebied van trillingen zijn negatieve effecten niet volledig uit te sluiten en dient hier bij het ontwerp van de woningen rekening mee te worden gehouden.

Luchtkwaliteit

In de huidige situatie is er in het gebied sprake van een goed woon- en leefklimaat en is het, gezien de omvang van het planvoornemen en de hoeveelheid ontsluitingswegen, niet te verwachten dat de luchtkwaliteit substantieel zal veranderen.

Externe Veiligheid

In beide varianten blijft het plaatsgebonden risico van de buisleiding A-562 gelijk omdat deze op circa 120 meter buiten het plangebied ligt en de risicocontour ook 120 meter betreft. Door de aanwezigheid van GP Groot Brandstoffen Oliehandel B.V. en de planologische mogelijkheid om een LPG Tankstation te realiseren langs de Lagelaan neemt het groepsrisico in beperkte mate toe. Hierdoor treed een gering negatief effect op.

Gezonde leefomgeving
Op het thema gezonde leefomgeving is gekeken naar de milieugezondheidskwaliteit (geluid en luchtkwaliteit) en de bevordering van gezond gedrag door het planvoornemen. Aangezien in de referentiesituatie in grote delen van het plangebied sprake is van een relatief goede milieugezondheidskwaliteit, behalve langs de hoofdwegen en spoorweg, en dit in de plansituatie nauwelijks verandert, treedt er ten opzichte van de referentiesituatie geen relevant effect op. Daarentegen ontstaan met het planvoornemen meer mogelijkheden om te wandelen en fietsen in het gebied, waardoor gezond gedrag wordt gestimuleerd.

Archeologie, cultuurhistorie en landschap

De ontwikkeling voldoet niet volledig aan de bestaande landschappelijke kenmerken. Door woningbouw ten westen van de spoorlijn toe te staan, wordt de landschappelijke scheiding tussen de strandwal en strandvlakte verstoord. Het plan houdt rekening met de belangrijkste cultuurhistorische elementen van het gebied, wat het behoud ervan waarborgt. Echter, deze elementen worden niet expliciet versterkt. Het gebied heeft een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde, waardoor er een aanzienlijke kans bestaat dat archeologische waarden worden aangetast door ontgraving.

Bodem en water

De algemene bodemkwaliteit van het gebied is geschikt voor de beoogde woonfunctie. Op enkele locaties is lokale sanering nodig om verontreinigingen te verwijderen, wat de bodem- en grondwaterkwaliteit lokaal verbetert. De effectbeoordeling is overwegend positief, maar beperkt. De toename van verharding wordt gecompenseerd met infiltratiemaatregelen, wat het waterbergend vermogen bevordert en zorgt voor een goede afwatering. Dit voorkomt mogelijke overlast bij extreme regenval. Echter, aangezien niet alle maatregelen afdwingbaar zijn, kan er alsnog een beperkt negatief effect ontstaan.

Ecologie

Het planvoornemen (zonder aansluiting op de A9) draagt licht bij aan de verbetering van de natuurkwaliteit in Natura 2000-gebieden doordat de stikstofdepositie in deze gebieden afneemt. In het alternatieve scenario waarbij de afwikkeling van het verkeer plaatsvindt via de nieuwe aansluiting op de A9 is er vooralsnog een lichte toename van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden, waardoor negatieve effecten op de natuur in deze gebieden optreden. Ten aanzien van de gebiedsbescherming treedt geen aantasting op van het Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL). De kernkwaliteiten ter plaatse worden niet aangetast. Hierdoor is er per saldo sprake is van een positief effect waar het gaat om gebiedsbescherming.

Uit de Omgevingsscan blijkt dat er potentieel veel beschermde soorten in het gebied aanwezig zijn. Het planvoornemen kan rust- en verblijfplaatsen aantasten en essentieel foerageergebied verloren doen gaan. Definitieve vaststelling hiervan voor bepaalde soorten vereist aanvullend onderzoek voor de uitvoering van werkzaamheden.

Duurzaamheid en klimaatadaptatie

Zandzoom wordt ontwikkeld met hoge duurzaamheidsambities, wat resulteert in een positieve impact op energietransitie en circulariteit. Hoewel de maatregelen slechts beperkt bredere positieve effecten hebben, worden er met het planvoornemen wel stappen ondernomen om negatieve effecten van klimaatverandering zoveel mogelijk te beperken.

S.4 Wat is het voorkeursalternatief voor de gebiedsontwikkeling Zandzoom?

Uit de effectanalyse van de alternatieven komt naar voren dat de onderzochte alternatieven weinig van elkaar verschillen. De grootste verschillen ontstaan op het gebied van verkeer (bereikbaarheid) en natuur (stikstofdepositie op Natura 2000-gebied). Vanuit het oogpunt van bereikbaarheid heeft het de voorkeur om Zandzoom via de Kennemerstraatweg en de Lagelaan te ontsluiten op de A9. Deze nieuwe ontsluitingsroute leidt naar verwachting tot een (zeer beperkte) toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied. Daarnaast is de aansluiting op de A9 geen onderdeel van de projectscope. Om die reden is er in het kader van het bestemmingsplan voor gekozen om in het bestemmingsplan uit te gaan van ontsluiting van Zandzoom via de bestaande infrastructuur en ontsluitingsroutes.

S.5 Hoe verloopt de procedure van de milieueffectrapportage?

Het College van B&W van gemeente Heiloo is de initiatiefnemer voor de ontwikkeling van Zandzoom. De gemeenteraad van Heiloo is het bevoegd gezag voor de m.e.r.-procedure.

De formele m.e.r.-procedure is van start gegaan met de openbare kennisgeving van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). De NRD heeft ter inzage gelegen van 8 februari 2023 tot 22 maart 2023. Op basis hiervan is voorliggend MER opgesteld.

Het MER ligt samen met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage. Eenieder krijgt hierbij de mogelijkheid om gedurende zes weken een zienswijze in te dienen. In deze fase gaat het MER ook voor advies naar Commissie m.e.r., de wettelijke adviseurs en de bestuursorganen. Het MER wordt door de Commissie m.e.r. getoetst op de wettelijke eisen, juistheid en volledigheid. Als uitgangspunt voor de toetsing geldt dat het MER voldoende

gegevens moet bevatten om een besluit te kunnen nemen over vaststelling van het bestemmingsplan Zandzoom. Het eindoordeel van de Commissie m.e.r. wordt, nadat dit is besproken met het bevoegd gedag, neergelegd in een toetsingsadvies welke ook openbaar wordt gemaakt via de website van de Commissie m.e.r..

Inspraakreactie kunnen gedurende de inspraakperiode worden gericht aan:

College van B&W van de gemeente Heiloo
Postbus 1
1850 AA Heiloo

De ingediende inspraakreacties en adviezen worden door het bevoegd gezag bestudeerd en meegenomen in de besluitvorming over het bestemmingsplan.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 13
1.1 Aanleiding 13
1.2 Planontwikkeling 13
1.3 Waarom een m.e.r.? 14
1.4 M.e.r.-procedure op hoofdlijnen 16
1.5 Stappen in de m.e.r.-procedure 16
1.6 Rolverdeling 18
1.7 Leeswijzer 19

2 Beleidskader 20
3 Context gebiedsontwikkeling Zandzoom. 24
3.1 Voornemen 24
3.2 Historie en huidig gebruik 25
3.2.1 Historie 25
3.2.2 Huidig gebruik 26
3.3 Te onderzoeken alternatieven of varianten. 28

4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen. 29
4.1 Inleiding 29
4.2 Verkeer en vervoer 30
4.2.1 Gemotoriseerd verkeer 30
4.2.2 Openbaar vervoer 31
4.2.3 Langzaam Verkeer 32
4.2.4 Verkeersveiligheid 33
4.2.5 Autonome ontwikkelingen 34
4.3 Geluid en Trillingen 37
4.3.1 Huidige situatie wegverkeerslawaai 37
4.3.2 Huidige situatie Spoorweglawaai 37
4.3.3 Huidige situatie trillingen door spoorwegverkeer 38
4.3.4 Autonome Ontwikkelingen 39
4.4 Luchtkwaliteit 40
4.4.1 Huidige situatie luchtkwaliteit 40
4.4.2 Autonome ontwikkeling 41
4.5 Externe veiligheid 41
4.5.1 Huidige situatie externe veiligheid 42
4.5.2 Autonome ontwikkeling 44
4.6 Gezonde leefomgeving 45
4.6.1 Huidige situatie gezonde leefomgeving 45
4.6.2 Autonome ontwikkelingen. 45
4.7 Archeologie, cultuurhistorie en landschap 46
4.7.1 Huidige situatie landschap 46

4.7.2 Huidige situatie archeologie 47
4.7.3 Huidige situatie cultuurhistorie 47
4.7.4 Autonome ontwikkeling 48
4.8 Bodem en water 49
4.8.1 Huidige situatie bodem- en grondwaterkwaliteit 49
4.8.2 Huidige situatie water en waterbergend vermogen 50
4.8.3 Autonome ontwikkeling 50
4.9 Ecologie 51
4.9.1 Huidige situatie beschermde gebieden 51
4.9.2 Huidige situatie beschermde soorten en rode lijsten 53
4.9.3 Autonome ontwikkelingen 58
4.10 Duurzaamheid en klimaatadaptatie 59
4.10.1 Huidige situatie Duurzaamheid en klimaatadaptatie 59
4.10.2 Autonome ontwikkeling 61

5 Uitvoering effectanalyse 62
5.1 Werkwijze effectanalyses 62
5.2 Beoordelingskader 63

6 Effecten Ontwikkeling Zandzoom 64
6.1 Verkeer en vervoer 64
6.1.1 Toetsingscriteria 64
6.1.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9 64
6.1.3 Alternatievenvergelijking 67
6.1.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 68
6.2 Geluid en trillingen 70
6.2.1 Toetsingscriteria 70
6.2.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9 70
6.2.3 Alternatievenvergelijking 73
6.2.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 74
6.3 Luchtkwaliteit 75
6.3.1 Toetsingscriteria 75
6.3.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9 75
6.3.3 Alternatievenvergelijking 76
6.3.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 76
6.4 Externe veiligheid 76
6.4.1 Toetsingscriteria 76
6.4.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9 77
6.4.3 Alternatievenvergelijking 77
6.4.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 78
6.5 Gezonde leefomgeving 78
6.5.1 Toetsingscriteria 78
6.5.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9 78
6.5.3 Alternatievenvergelijking 79
6.5.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 80
6.6 Archeologie, cultuurhistorie en landschap 81
6.6.1 Toetsingscriteria 81

6.6.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9 ... 81
6.6.3 Alternatievenvergelijking ... 83
6.6.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 83
6.7 Bodem en water ... 84
6.7.1 Toetsingscriteria ... 84
6.7.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9 ... 84
6.7.3 Alternatievenvergelijking ... 85
6.7.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 85
6.8 Ecologie ... 86
6.8.1 Toetsingscriteria ... 86
6.8.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9 ... 86
6.8.3 Alternatievenvergelijking ... 91
6.8.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 92
6.9 Duurzaamheid en klimaatadaptatie ... 93
6.9.1 Toetsingscriteria ... 93
6.9.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9 ... 93
6.9.3 Alternatievenvergelijking ... 95
6.9.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 95

7 Effecten in de realisatiefase ... 96
7.1 Inleiding ... 96
7.2 Activiteiten realisatiefase ... 96
7.3 Effecten realisatiefase ... 96
7.3.1 Geluid ... 96
7.3.2 Trillingen ... 97
7.3.3 Luchtkwaliteit ... 99
7.3.4 Stofhinder ... 100
7.3.5 Bouwverkeer ... 100

8 Voorkeursalternatief ... 101
8.1 Inleiding ... 101
8.2 Zandzoom ... 101
8.2.1 Vergelijking alternatieven ... 101
8.2.2 Voorkeursalternatief ... 103

9 Leemten in Kennis en monitoring ... 104
9.1 Inleiding ... 104
9.2 Leemten in kennis ... 104
9.3 Monitoring ... 105

Bijlage 1 Verkeersparagraaf Zandzoom ... 106
Bijlage 2 Trillingen ... 107
Bijlage 3 Externe veiligheid ... 108
Bijlage 4 Ruimtelijk Kwaliteitskader Zandzoom ... 109
Bijlage 5 Geluidbelasting weg- en railverkeer ... 110

Bijlage 6 Reactienota NRD ... 111
Bijlage 7 Omgevingsscan Flora en Fauna ... 112
Bijlage 8 Voortoets ... 113

Veelgebruikte namen en afkortingen
In dit rapport worden enkele woorden en afkortingen veelvuldig gebruikt. In het onderstaande overzicht zijn deze veelgebruikte woorden en afkortingen kort toegelicht.

MER

Het milieueffectrapport.

planMER

Het milieueffectrapport voor plannen.

projectMER

Het milieueffectrapport voor projecten.

m.e.r.

De procedure waarbinnen het milieueffectrapport opgesteld wordt.

voornemen

Datgene, wat de initiatiefnemer wil realiseren, in dit geval de realisatie van een woongebied met bijbehorende voorzieningen in Heiloo.

referentiesituatie

De huidige situatie aangevuld met autonome ontwikkelingen.

autonome ontwikkeling

Ontwikkeling die onafhankelijk van de uitvoering van het voornemen in Heiloo plaats zal vinden en waarover een definitief besluit (bestuurlijk) is genomen.

plangebied

Het gebied waarop het voornemen rechtstreeks betrekking heeft.

studiegebied

Het gebied waar als gevolg van het voornemen effecten kunnen optreden. Het studiegebied kan groter zijn dan het plangebied en kan per aspect verschillen.

alternatieven

De mogelijke 'manieren' waarop het voornemen kan worden gerealiseerd.

varianten

Kleine variaties binnen een alternatief.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Heiloo staat voor de uitdaging om het gebied Zandzoom de komende jaren verder te (laten) ontwikkelen. De locatie ligt aan de zuidkant van de kern Heiloo en vormt de voornaamste plek waar nieuwe ontwikkelingen een plek kunnen krijgen. Op 2 maart 2020 heeft de Gemeente Heiloo het bestemmingsplan met verbrede reikwijdte ‘Zandzoom 2019’ vastgesteld.

Dit plan zou voorzien in de realisatie van circa 1.285 woningen en zou het vigerende bestemmingsplan actualiseren. Echter is het plan op 1 september 2021 vernietigd door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Zo was onder andere het stikstofonderzoek onvoldoende onderbouwd en waren de gevolgen van het plan voor de verkeersafwikkeling onvoldoende onderzocht. Om de beoogde ontwikkeling toch mogelijk te maken is de gemeente gestart met nieuwe onderzoeken. Onderdeel daarvan is een milieueffectrapport (MER). De procedure hiervoor is gestart in februari 2023 met de ter inzage legging van een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) waarin de onderzoeksaanpak voor het MER uiteen is gezet. De NRD heeft ter inzage gelegen van 8 februari tot 22 maart. Er zijn drie reacties binnengekomen op de NRD, deze reacties zijn verwerkt in dit MER.

1.2 Planontwikkeling

De voorgenomen ontwikkeling is vrijwel ongewijzigd (de realisatie van 1.278 woningen) ten opzichte van het bestemmingsplan dat in 2020 is vastgesteld. Door de gemeente wordt in samenspraak met de ontwikkelende partijen een nieuw bestemmingsplan voorbereid. Omdat het een groot gebied betreft en er mogelijk ook sprake was van een Passende beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb), wordt er tevens een m.e.r.-procedure doorlopen ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan. In de volgende paragraaf wordt dit nader toegelicht.

Het plangebied betreft het gebied Zandzoom Heiloo, ten zuiden van de kern Heiloo. Het gebied wordt globaal gezien begrensd door de Vennewatersweg, de Ypersteinerlaan, de golfbaan, de Lagelaan, de gemeentegrens met Castricum en het landelijk gebied aan de westzijde. Figuur 1.1 toont de begrenzing van het plangebied.

Figuur 1.1 Begrenzing van het plangebied.

1.3 Waarom een m.e.r.?

Wat is een m.e.r.

In Nederland is het verplicht voor ontwikkelingen met mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen een zogenaamde m.e.r. te doorlopen (de afkorting m.e.r. staat voor de procedure) en een MER op te stellen (de afkorting MER staat voor het milieueffectrapport).

Het doel van de m.e.r. is het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming te betrekken om, ten behoeve van het ontwikkelen van plannen en het nemen van besluiten, inzicht te krijgen in de effecten van de voorgenomen activiteiten op de omgeving en om onderzoek te kunnen doen naar mogelijke maatregelen om negatieve effecten op de omgeving te verminderen en/of te compenseren.

Wanneer geldt de m.e.r.-plicht?

Het vaststellen of een project al dan niet m.e.r.-plichtig is, is via de Wet milieubeheer geregeld in het Besluit m.e.r. In het Besluit m.e.r zijn definities en drempelwaarden vastgelegd, waaruit opgemaakt kan worden of een activiteit m.e.r.-(beoordelings)plichtig is. Er zijn twee redenen waarom er sprake kan zijn van een m.e.r.-plicht:

1. Het type en de omvang van een ontwikkeling, die relevant is in het kader van het Besluit m.e.r., staat beschreven in bijlage C en D van het Besluit m.e.r., onder de kolom ‘Gevallen’.

2. Voor de ontwikkeling dient een Passende beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) te worden uitgevoerd.

De gebiedsontwikkeling Zandzoom valt onder de categorie van activiteiten in het Besluit m.e.r. D11.2 'De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject'. In tabel 1.1 is de activiteit met bijbehorende drempelwaarden opgenomen.

Categorie	Activiteiten	Gevallen	Besluit
D 11.2	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 1°. een oppervlakte van 100 hectare of meer, 2°. een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of 3°. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m 2 of meer.	De vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.

Tabel 1.1: Uitsnede van bijlage D van het besluit m.e.r.

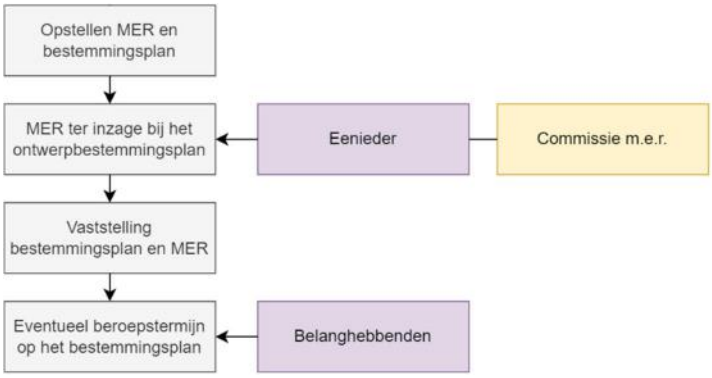
Op basis van het Besluit m.e.r. is een m.e.r.(-beoordeling) niet aan de orde. De ondergrens voor het opstellen van een m.e.r. bij een stedelijk ontwikkelingsproject (categorie D11.2) bedraagt een oppervlakte van 100 hectare, 2.000 woningen of een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m². Voor Zandzoom worden deze drempelwaarden niet overschreden.

Op grond van de Wnb is ingeschat dat een Passende beoordeling mogelijk noodzakelijk is omdat significant negatieve effecten op voorhand niet zijn uit te sluiten. Om deze reden is de m.e.r.-procedure gestart.

In het kader van dit MER en de planontwikkeling is het verkeersmodel geactualiseerd en is nader onderzoek gedaan naar de stikstofdepositie als gevolg van de planontwikkeling (zie ook hoofdstuk 4 en 6). Hierbij is gebleken dat de planontwikkeling op zichzelf uiteindelijk niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op omringende Natura 2000-gebieden. Omdat de m.e.r.-procedure al is gestart, om eventuele vertraging in de planvorming te voorkomen, wordt deze ook doorgezet en afgerond met dit MER.

1.4 M.e.r.-procedure op hoofdlijnen

De m.e.r.-procedure kent, conform de Wet milieubeheer, de volgende procedurele stappen:



Figuur 1.2 Stappen in de m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure.

Het MER gebiedsontwikkeling Zandzoom wordt gekoppeld aan het eerste vast te stellen planologisch juridisch instrument (het bestemmingsplan). Dit betekent dat de m.e.r.-procedure gelijk op loopt met de procedure voor dit ruimtelijk besluit. Het MER gaat ter inzage bij het ontwerpbestemmingsplan dat wordt opgesteld ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Zandzoom.

1.5 Stappen in de m.e.r.-procedure

De volgende stappen worden in de m.e.r.-procedure doorlopen:

Openbare kennisgeving

De openbare kennisgeving is de start van de m.e.r.-procedure. In de kennisgeving is de terinzagelegging van de NRD aangekondigd zodat eenieder in de gelegenheid is gesteld een zienswijze kenbaar te maken. Het voornemen om voor de gebiedsontwikkeling Zandzoom de m.e.r.-procedure te doorlopen is via de landelijke website voor officiële bekendmakingen en op de website van de gemeente Heiloo gepubliceerd.

Raadpleging (inspraak en advisering)

Voor deze m.e.r.-procedure is voor de raadpleging een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld, gepubliceerd en ter inzage gelegd. De gemeente vindt een zorgvuldig planproces belangrijk en biedt daarom de mogelijkheid tot inspraak. De notitie is voorafgaande aan de periode van terinzagelegging vrijgegeven door het College van Burgemeester & Wethouders van de gemeente Heiloo.

Tijdens de periode van ter inzage legging van zes weken heeft eenieder schriftelijk kunnen reageren op de NRD en zijn / haar mening geven over wat onderzocht moet worden in het MER en op welke manier. ‘Eenieder' bestaat dus niet alleen uit de betrokken bestuurlijke organen, maar ook uit belangenorganisaties, bedrijven en bewoners in en om het gebied en overige betrokkenen. De reacties op de NRD zijn beantwoord in een beantwoordingsnota welke is toegevoegd aan het MER (bijlage 6).

Opstellen MER

De reacties op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau worden gebruikt als input voor de te hanteren reikwijdte en detailniveau van de vervolgfase van de m.e.r.-procedure; het opstellen van het MER (rapport).

Inhoud MER

De kern van de m.e.r.-procedure wordt gevormd door het MER, een milieueffectrapport waarin de milieueffecten van Gebiedsontwikkeling Zandzoom worden beschreven. Het milieueffectrapport moet de volgende onderdelen bevatten (vrij vertaald uit de wettekst):

- Een beschrijving van hetgeen met het voornemen wordt beoogd (wat is het doel);
- Een beschrijving van de alternatieven (of het alternatief) die redelijkerwijs in beschouwing dienen te worden genomen;
- Een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu, voor zover het voornemen of de beschreven bandbreedte daarvoor gevolgen kunnen hebben, en van de te verwachten autonome ontwikkeling van dat milieu (referentiesituatie);
- Een beschrijving van de gevolgen voor het milieu, die het voornemen en de beschreven alternatieven kunnen hebben, en een motivering van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven;
- Een vergelijking van de referentiesituatie met de beschreven gevolgen voor het milieu van de alternatieven;
- Een beschrijving van de maatregelen om nadelige gevolgen voor het milieu te voorkomen of te beperken (mitigerende maatregelen);
- Een overzicht van de leemten in de beschrijvingen van de milieueffecten ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens en een opzet voor een evaluatieprogramma;
- Een samenvatting die aan een algemeen publiek voldoende inzicht geeft voor de beoordeling van het milieueffectrapport en van de daarin beschreven gevolgen voor het milieu van het voornemen en van de beschreven alternatieven.

Terinzagelegging MER bij het ontwerpbestemmingsplan

Het MER wordt, na vrijgave door het College van B&W, voor zes weken ter inzage gelegd samen met het ontwerpbestemmingsplan dat uitvoering geeft aan het voornemen. Gedurende deze periode kan eenieder zijn of haar zienswijze tegen het ontwerpbestemmingsplan en het bijbehorende MER indienen. In deze periode worden het ontwerpbestemmingsplan en het MER ook toegestuurd aan verschillende bestuursorganen, zoals het waterschap en omliggende gemeenten.

Toetsing door Commissie m.e.r.

Het MER wordt ter toetsing voorgelegd aan de Commissie m.e.r. De Commissie m.e.r. is een onafhankelijke instantie die verplicht moet worden ingeschakeld voor de beoordeling van een MER. Deze commissie stelt afhankelijk van de activiteit een team samen van onafhankelijke deskundigen die beoordelen of het MER objectief en volledig is en kan bijdragen aan de besluitvorming. Dit rapporteren zij in een toetsingsadvies dat betrokken wordt bij de verdere besluitvorming.

Vervolg bestemmingsplanprocedure

Na afloop van de terinzagelegging worden de ontvangen zienswijzen op het ontwerpbestemmingsplan en het MER van een inhoudelijke beantwoording voorzien in een Nota van Antwoord. Indien nodig worden het ontwerpbestemmingsplan of het MER op punten aangepast of aangevuld.

De Nota van Antwoord wordt tezamen met het bestemmingsplan en het MER door het College van B&W aangeboden ter besluitvorming aan de gemeenteraad. Na vaststelling bestaat de mogelijkheid tot het indienen van beroep tegen het bestemmingsplan (en het MER dat een bijlage bij het bestemmingsplan vormt).

Evaluatie

Na vaststelling van het plan is het bevoegd gezag verplicht de daadwerkelijke milieugevolgen van de uitvoering van het voornemen te onderzoeken. Deze evaluatie begint tijdens de realisatie van de ontwikkeling.

1.6 Rolverdeling

Initiatiefnemer

Een initiatiefnemer is een particulier of overheidsorganisatie die het voornemen heeft een activiteit te ondernemen. In dit geval is de Gemeente Heiloo de initiatiefnemer van de gebiedsontwikkeling omdat zij een besluit neemt over het op te stellen bestemmingsplan. Hierbij wordt het College van Burgemeester en Wethouders gezien als initiatiefnemer omdat zij het besluit voorbereiden.

Bevoegd gezag

Onder het bevoegd gezag wordt het bestuursorgaan verstaan dat bevoegd is om over het voornemen van de initiatiefnemer een besluit te nemen. In dit geval gaat het om het vaststellen van het bestemmingsplan. Dit is een bevoegdheid van de gemeenteraad. In deze m.e.r.-procedure is de gemeenteraad derhalve het bevoegd gezag.

Betrokken bestuurlijke organen en bestuurlijke raadpleging

Onder betrokken bestuurlijke organen en belangenorganisaties worden die partijen bedoeld die in het ruimtelijk ordeningstraject worden geraadpleegd:

- Provincie Noord-Holland;
- Omgevingsdienst Noord-Holland Noord;
- Staatsbosbeheer;
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier;
- Rijkswaterstaat;
- Gemeentelijke Gezondheidsdienst (GGD);
- Veiligheidsregio Noord-Holland Noord
- Prorail;
- PWN;
- Liander;
- Omliggende gemeenten.

Insprekers

Bij de m.e.r.-procedure heeft eenieder recht op inspraak tijdens de procedure. Degenen die tijdens de m.e.r.-procedure van dit recht gebruik maken zijn de

insprekers. Het bevoegd gezag informeert eenieder tijdig via de gebruikelijke openbare communicatiekanalen wanneer en op welke wijze de inspraakmogelijkheden zich voordoen.

1.7 Leeswijzer

Het voorliggende document is als volgt opgebouwd:

In hoofdstuk 2 van dit MER wordt eerst geschetst welke beleidsdocumenten invloed hebben op de planontwikkeling;

Hoofdstuk 3 beschrijft het voornemen en de context (historie, huidig gebruik en de referentiesituatie) van gebiedsontwikkeling Zandzoom;

In hoofdstuk 4 wordt de referentiesituatie beschreven, deze wordt gevormd door de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen;

Hoofdstuk 5 beschrijft de aanpak van het MER gebiedsontwikkeling Zandzoom en de werkwijze van de effectenanalyses;

In hoofdstuk 6 zijn vervolgens de effectenanalyses opgenomen.

Hoofdstuk 7 gaat in op de effecten tijdens de realisatiefase.

In hoofdstuk 8 worden de effectenanalyses uit hoofdstuk 6 bij elkaar gebracht om te komen tot een voorkeursalternatief voor de gebiedsontwikkeling Zandzoom.

Tot slot worden in hoofdstuk 9 de leemten in kennis toegelicht en aanbevelingen gedaan op het gebied van monitoring.

2 Beleidskader

Voor een project als de gebiedsontwikkeling Zandzoom gelden vele wettelijke en beleidsmatige kaders. Een aantal daarvan zijn in grote mate bepalend voor de uitwerking van het project. In de onderstaande tabel zijn de meest relevante plannen en beleidsdocumenten voor Zandzoom opgenomen. Nationaal beleid is gemarkeerd met de letter N, provinciaal beleid met de letter P en gemeentelijk beleid met de letter G.

Wettelijk kader en beleidsdocument		Inhoud	Relevantie voor Zandzoom
Ruimtelijke Ordening			
N	Nationale Omgevingsvisie (NOVI)	Integrale aanpak van ruimtelijk en mobiliteitsbeleid voor een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig Nederland. Dit moet bereikt worden door middel van decentralisatie en focus op de gebruiker. Belangrijke prioriteiten zijn: 1. Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie; 2. Een duurzaam en (circulair) economisch groeipotentieel; 3. Sterke en gezonde steden en regio's; 4. Een toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.	Voor de planvorming van de ontwikkeling Zandzoom Heiloo zijn de genoemde speerpunten belangrijk om rekening mee te houden. De manier waarop het plan hier rekening mee houdt wordt in het MER bij de effectbeoordeling meegenomen.
N	ontwerp-Tracébesluit Programma Hoogfrequent Spoor Amsterdam-Alkmaar	Het traject Amsterdam-Alkmaar begint steeds drukker te worden. Het voornemen is daarom om meer treinen te laten rijden op dit traject. Hiervoor zijn aanpassingen nodig aan overgangen en stations.	Het spoor loopt door het plangebied. Doordat er meer treinen gebruik maken van het traject neemt de geluid- en trillinghinder richting de omgeving mogelijk toe. Dit wordt in het MER meegenomen.
P	Omgevingsvisie provincie Noord-Holland	In de Omgevingsvisie staat het provinciale omgevingsbeleid rondom milieu, verkeer en vervoer, water en ruimtelijke ordening. Om een goede kwaliteit van de fysieke leefomgeving te kunnen borgen, hanteert de Provincie twee basisrandvoorwaarden die volgen uit Europese/Nationale regelgeving en gaan over gezondheid, veiligheid en klimaatadaptatie. Daarnaast gelden vier generieke ontwikkelprincipes. De basisvoorwaarden luiden als volgt: 1. Overal wordt voldaan aan de wettelijke basiskwaliteit voor een gezonde en veilige leefomgeving voor mens, plant en dier; 2. Alle nieuwe ruimtelijke (her)ontwikkelingen doorlopen een klimaatstresstest.	Er is sprake van een woningtekort in de Regio Alkmaar. Bij de ontwikkeling van woningbouwprogramma's moet rekening worden gehouden met de opgaven die gelden voor de provincie.

		waarbij de volgende ontwikkelprincipes worden gehanteerd: 1. Ontwikkelingen en beheer zijn passend bij de waarden, de karakteristiek en het draagvermogen van het landschap; 2. Nieuwe ontwikkelingen zijn zo veel mogelijk natuurinclusief; 3. Nieuwe ruimtelijk-economische ontwikkelingen worden zo veel mogelijk ruimtelijk geclusterd op locaties nabij OV-, weg-, energie en data-knooppunten; 4. Bij nieuwe ontwikkelingen worden de effecten op de ondergrond meegewogen.	
P	Woonakkoord 2021-2025	Regio Alkmaar heeft samen met de provincie Noord-Holland het Woonakkoord 2021-2025 opgesteld. Hierin is aangegeven welke woonopgaven er liggen, wat de gewenste richting is en welke afspraken daarbij passen..	De Gemeente is onderdeel van de Regio Alkmaar en heeft het Woonakkoord ook ondertekent. De ontwikkeling Zandzoom Heiloo draagt bij aan de ambities zoals gesteld in het Woonakkoord.
P	Regionale Woondeal Noord-Holland-Noord	De Kadernota Zandzoom schetst de kaders voor de ontwikkeling van een nieuw, landschappelijk woon- en leefgebied in Heiloo. Het document is in mei 2017 vastgesteld door de gemeenteraad van Heiloo en beschrijft de visie, de ambities, de uitgangspunten en de spelregels voor de realisatie van ongeveer 1.300 woningen in het gebied Zandzoom.	
G	Kadernota Zandzoom	De Kadernota Zandzoom schetst de kaders voor de ontwikkeling van een nieuw, landschappelijk woon- en leefgebied in Heiloo. Het document is in mei 2017 vastgesteld door de gemeenteraad van Heiloo en beschrijft de visie, de ambities, de uitgangspunten en de spelregels voor de realisatie van ongeveer 1.300 woningen in het gebied Zandzoom.	De kadernota beschrijft • Globale stedenbouwkundige opzet, woningbouwprogramma, fasering
Verkeer			
P	Omgevingsvisie provincie Noord-Holland	De provincie zet zich in voor het versterken van mobiliteitsopties, zoals goede OV-verbindingen, uitstekende infrastructuur voor alle modaliteiten en technologische innovatie. Inwoners en bedrijven hebben zoveel mogelijk de vrijheid om hun eigen vervoerswijzen te kiezen. Zodanig dat het totale verkeers- en vervoersnetwerk optimaal wordt gebruikt en ten dienste staat van de ruimtelijk-economische ontwikkeling. De provincie stuurt op een optimale afstemming tussen ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructuur.	Parallel aan de ontwikkeling Zandzoom loopt de realisatie van een op- en afrit van de A9. Deze ontwikkeling is in het MER meegenomen.

G	Verkeersplan Heiloo	In het verkeersplan is aangegeven hoe men om wil gaan met verkeer en vervoer bij ruimtelijke ontwikkelingen. De gemeente Heiloo wil: 1. kwetsbare routes ontlasten; 2. de kansen voor de fiets benutten; 3. de groene omgeving in stand houden en benutten; 4. de bereikbaarheid van winkelcentra en station garanderen; 5. de nieuwe aansluiting op de A9 optimaal benutten; 6. veiligheid en toegankelijkheid voor alle verkeersdeelnemers.	Het plan voorziet in de realisatie van veel nieuwe infrastructuur.
Natuur			
N	Wet Natuurbescherming	De wet regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden en van aangewezen beschermde planten- en diersoorten.	Het dichtstbijzijnde Natura2000-gebied is het Noordhollands Duinreservaat. Dit natuurgebied ligt op circa 1,7 kilometer van het plangebied.
P	Omgevingsvisie provincie Noord-Holland	Om de biodiversiteit in Noord-Holland op peil te houden zullen toekomstige ontwikkelingen (verstedelijking, landbouw, klimaatmaatregelen) zoveel mogelijk natuurinclusief moeten zijn. Daarmee leveren ze een bijdrage aan behoud en vergroting van de biodiversiteit. Hierbij gaat het niet alleen om de kwantiteit (hectares) maar ook om de kwaliteit (soortenrijkdom, toegankelijkheid).	Nabij het plangebied ligt het gebied Limmerpolder. Dit gebied bestaat uit het recreatiebos Oosterbos en een open polder. De totale oppervlakte van NNN van de Limmerpolder bedraagt bijna 300 hectare.
G	Bomenbeleidsplan Heiloo 2008	In het bomenbeleidsplan van de gemeente staat omschreven hoe er wordt omgegaan met bomen in de openbare ruimte. Het plan bevat onder andere informatie over het beheer en onderhoud van bomen, en de voorwaarden voor kap en vervanging van bomen.	Er bevinden zich enkele monumentale bomen binnen het plangebied aan de Kapellaan.
Water			
N	Kaderrichtlijn Water	Voor de KRW moeten waterlichamen in 2027 in een (ecologisch) goede toestand verkeren. Indien nodig moeten hiervoor maatregelen genomen worden.	De eerdergenoemde Limmerpolder is een KRW-waterlichaam.
P	Omgevingsvisie provincie Noord-Holland	Het provinciaal beleid zet in op de waterveiligheid en op schoon en voldoende water. Klimaatverandering veroorzaakt wateroverlast in de winter en droogte in de zomer. Wateroverlast en droogte zorgt voor schade aan gebouwen en infrastructuur. Om dit zoveel mogelijk in te perken zullen er maatregelen genomen moeten worden.	Het plan voorziet in een aanzienlijke toename van de verharding. Dit heeft impact op het watersysteem.
G	Gemeentelijk Rioleringsplan Heiloo	Het gemeentelijk rioleringsplan Heiloo beschrijft de doelen en maatregelen voor het beheer van de riolering in de gemeente Heiloo.	Door de ontwikkeling Zandzoom neemt de verharding in het gebied toe en zal nieuwe riolering aangelegd moeten worden.

		Het plan is gebaseerd op de wettelijke zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater, en op de lokale situatie en ambities van de gemeente.	
Landschap, cultuurhistorie en archeologie			
P	Omgevingsvisie Provincie Noord-Holland	In de omgevingsvisie is het beleid opgenomen gericht op het beschermen van het landschap en cultureel erfgoed.	Binnen het plangebied bevinden zich enkele landschappen/gebouwen die aan te merken zijn als karakteristiek.
G	Nota Cultuurhistorie 2011	De nota beschrijft het beleid van de gemeente in relatie tot cultureel erfgoed.	Binnen het plan bevinden zich enkele cultuurhistorische objecten.

3 Context gebiedsontwikkeling Zandzoom.

3.1 Voornemen

De gemeente Heiloo is voornemens om ten zuiden van het dorp 1.278 woningen te realiseren. De gebiedsontwikkeling Zandzoom is de laatste grotere ontwikkellocatie van Heiloo. De ontwikkeling van Zandzoom betekent dat de kernen Heiloo en Limmen vrijwel tegen elkaar aan groeien. Wanneer Zandzoom een ‘gangbare’ uitbreidingswijk wordt, bestaat het gevaar dat beide kernen in elkaar overgaan en er geen onderscheidend tussengebied bestaat. Op basis van het huidige groene karakter en de relatie met de landelijke oost- en westflank is het daarom passend om te streven naar een bijzonder, onderscheidend en groen woonmilieu. Deze ambitie is in de structuurvisie Zandzoom en de daarop volgende documenten (o.a. bestemmingsplan Zandzoom 2005 en de vastgestelde Kadernota Zandzoom 2017) vastgelegd. Het is de bedoeling om de rijkdom aan verschillen te behouden door niet overal hetzelfde te doen, maar juist door te bouwen in de structuur van het landschap en haar ontstaansgeschiedenis. Op de flank anders dan op de rug, Westelijk anders dan Oostelijk, in het lint anders dan in het veld (bron: Ruimtelijk Kwaliteitskader, 2019). Zandzoom vormt in zijn geheel een groene wijk in een lage dichtheid die zich duidelijk onderscheidt van de andere uitbreidingswijken van Limmen en Heiloo. De algemene ambitie voor Zandzoom is dan ook een groen woonmilieu te realiseren. Dit komt tot uiting in het stedenbouwkundige plan zoals onderstaand weergegeven.

Figuur 3.1 Concept stedenbouwkundig plan Zandzoom (bron: gemeente Heiloo)

3.2 Historie en huidig gebruik

3.2.1 Historie

De basis van het landschap in het plangebied werd circa 4000 jaar geleden gelegd, toen het strandwallenlandschap zich vormde. Door de hogere ligging van de strandwal te midden van een moerassige omgeving is vanaf circa 2000 v.Chr. (aanvankelijk nomadische) bewoning in het plangebied geweest. Om die reden ligt op een groot deel van het plangebied een archeologische dubbelbestemming.

Na de stabilisering van het landschap door aanleg van de Limmerdam en de Zanddijk rond het jaar 1100, richtte men het landschap in met oost-westgerichte en soms noord-zuidgerichte greppels, die eventueel aanwezig water zo spoedig mogelijk afvoerden naar de strandvlakten aan weerszijden. De grond die hierbij vrij kwam werd naast de greppels gelegd en beplant. Zo ontstond een oost-westgericht landschap van houtwallen met greppels, dat tot op de dag van vandaag nog aanwezig en herkenbaar is.

Heiloo is ruim 1300 jaar geleden ontstaan als een agrarisch dorp op de middelste Noord-Kennemer strandwal. Deze strandwal vormde te midden van de laag gelegen, natte strandvlakten een aantrekkelijke vestigingsplaats.

In de periode tot 1800 bleef Heiloo een kleine landelijke nederzetting, bestaande uit de heerlijkheden Heylo en Oesdom. Daarnaast komen er buurtschappen als Zevenhuizen, Oosterzij en Westerzij tot ontwikkeling. In het gebied tussen het toenmalige Limmen en Heiloo, kwam vooral ter hoogte van Heiloo, een aantal buitenplaatsen voor, vaak voortgekomen uit de eerste versterkte Laatmiddeleeuwse huizen.

Vanaf de 19e eeuw groeit Heiloo heel geleidelijk door een aantal factoren:

- de verharding (bestrating) van de eeuwenoude Kennemerstraatweg rond 1830;
- de aanleg van de spoorlijn Amsterdam-Alkmaar in 1862;
- de aanleg van de tram Haarlem-Alkmaar (begin 20e eeuw).

Tussen de twee wereldoorlogen vestigden zich meer renteniers, nu ook uit het handels- en bedrijfsleven. De bevolking werd bovendien aangevuld met militairen en middenstanders uit (toen) garnizoensstad Alkmaar. De beroepsbevolking was dus voor de Tweede Wereldoorlog al breder dan puur agrarisch. De elektrificatie van het spoor in 1930 had daarnaast tot gevolg dat er meer en snellere treinen gingen rijden, waardoor het voor meer mensen aantrekkelijk werd om in Heiloo te gaan wonen. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn veel mensen tijdelijk in Heiloo gaan wonen en na de oorlog gebleven.

Tot 1945 werd de ruimtelijke structuur van het dorp bepaald door de wegen op de strandwal, te weten de Westerweg, de Oosterzijweg, de Hoogeweg, de Heerenweg en de Kennemerstraatweg. Langs deze wegen ontstonden lange stroken lintbebouwing met representatieve bebouwing en achter de huizen ruime tuinen. Ter plekke van het Witte Kerkje was de eerste verdichting van de bebouwing, waardoor deze locatie als oorspronkelijk centrum aangemerkt werd. Nadat het station rond 1865 ruim een kilometer ten zuiden van 'het oude dorpshart' was aangelegd, dicht bij de oorspronkelijke tuindersgebieden,

ontstond ook hier vanaf eind 19e eeuw een tweede verdichting, die later als tweede centrumlocatie is gezien.

Na 1945 vonden grote planmatige uitbreidingen van het dorp plaats. Rond de nieuwe woonwijken van Heiloo zijn forse groene zones ontstaan met een dicht net van voet- en fietspaden. De uitbreidingen van Heiloo vonden vanaf 1945 niet alleen op de strandwal plaats, maar ook en in toenemende mate in de gebieden die deel uitmaakten van de strandvlakten.

3.2.2 Huidig gebruik

In de ruimtelijke structuur van het plangebied is nog steeds duidelijk de geomorfologie en de bewoningsgeschiedenis van het gebied af te lezen. Het plangebied kan op basis van geomorfologie en menselijk gebruik in twee delen worden verdeeld: de strandwal en het gebied ten westen daarvan (Westerzij). Het gebied ten oosten van de strandwal (Oosterzij) is slechts voor een klein deel onderdeel van het plangebied.

De noord-zuidgerichte strandwal en -vlakten vormen de dragers van de landschappelijke en stedenbouwkundige hoofdstructuur. Oorspronkelijk was het gebied op de strandwal kleinschalig verkaveld met houtwallen als perceelsgrenzen. De agrarische bebouwing was geconcentreerd aan de randen van de strandwal. In latere eeuwen is door herverkaveling en door de bouw van niet-agrarische gebouwen het gebied ingrijpend van karakter veranderd. Wat is gebleven zijn de wegen en bovendien komen op sommige plaatsen resten van houtsingels en houtwallen voor.

De strandvlakte ten westen van de strandwal werd Westerzij genoemd. In de Vroege Middeleeuwen was dit gebied grotendeels met veen bedekt en in gebruik voor extensieve beweiding en de jacht. In de 10e en 11e eeuw is dit gebied ontgonnen vanaf de strandwal, waardoor in noordwestelijke richting een regelmatige strokenverkaveling ontstond. De boerderijen lagen op de overgang van de strandwal naar de strandvlakte. Resten van deze structuur zijn nog steeds in het landschap zichtbaar, zowel aan de westkant als de oostkant van het ontwikkelgebied. De strandvlaktes hebben, mede door vernatting en maaiveldverlaging, vooral een functie als weidegebied gekregen. Alleen in de omgeving van de Lijnbaan, waar een uitloper van de strandwal aanwezig is, was akkerbouw mogelijk. Langs de Lijnbaan was in vroegere eeuwen ook een rij boerderijen aanwezig. Van deze oorspronkelijke boerderijen is nog één herkenbaar; de overige bebouwing langs de Lijnbaan is van recentere datum.

Het gebied ten westen van de Westerweg heeft een open karakter, met sloten als perceelscheidingen. De oost-westwegen in het gebied en de Lijnbaan lopen op iets hoger gelegen kaden. Hoewel de hoogteverschillen zijn afgevlakt, is toch nog steeds het hoogteverschil met de strandwal zichtbaar in het landschap. In het gebied komen geïsoleerde boerderijen voor. Het gebied vormt een eenheid met het aangrenzende gebied in de gemeente Bergen. Door de openheid van het landschap bestaan waardevolle zichtrelaties tussen de historisch-geografische objecten in het gebied, waaronder de abdij in Egmond-Binnen en de Zanddijk. Het gebied heeft door deze kenmerken een hoge historisch-geografische belevingswaarde en maakt om die reden deel uit van het als cultuurhistorisch waardevol geclassificeerde gebied 'Bergen - Egmond - Schoorl'. Hier moet worden gestreefd naar instandhouding en verdere ontwikkeling van de cultuurhistorische identiteit.

Bebouwing

De woningen en boerderijen in het gebied zijn vanouds verspreid gesitueerd aan oude, noord-zuidgerichte wegen en paden. De Westerweg, Hoogeweg, Kennemerstraatweg en Oosterzijweg zijn daarbij de belangrijkste structurerende elementen. De Westerweg en de Oosterzijweg begrenzen de strandwal. De Kennemerstraatweg is in de 19e eeuw bestraat; daarbij is het tracé van de oudere Middelweg benut. In oost-westrichting vormen de Vennewatersweg, de Kapellaan, de Lagelaan en de Nieuwelaan dwarsverbindingen tussen deze wegen. De wegenstructuur bestond al rond 1680; alleen de Vennewatersweg is van recenter datum. De Westerweg, Hoogeweg en Oosterzijweg zijn ook in de Middeleeuwen al vermeld.

Langs alle wegen in het gebied komt overwegend verspreide bebouwing voor. De woningen in het gebied zijn, op enkele uitzonderingen na, vrijstaande woningen.

Waardevolle cultuurhistorische landschappen en gebouwen

In het gebied komen cultuurhistorisch waardevolle groenstructuren voor. Het betreft enerzijds het oost-westgerichte verkavelingspatroon van greppels en houtwallen/hagen en anderzijds de hagen die langs de oude doorgaande wegen zijn geplant om het vee te leiden bij veeverplaatsingen. De hagen langs de doorgaande wegen betreffen meidoorn of liguster, die van het oost-westpatroon vooral els.

In het gedeelte ten oosten van de Oosterzijweg, op enige afstand van de weg zelf, ligt de voormalige oude buurtschap Oosterzij, bestaande uit een aantal van oorsprong zeer oude boerderijen op een klein stukje parallel aan de strandwal lopend stukje strandwal.

In het Zandzoomgebied komen daarnaast enkele kleinere boselementen voor. Bij het kloostergebouw aan de Hoogeweg staan enkele waardevolle lindes. Houtwallen, bosjes, boomsingels en hagen hadden oorspronkelijk betekenis als leverancier van geriefhout en zijn nu vooral van belang voor flora en fauna.

Een groot deel van de greppels op de strandwal is in de loop van de tijd verdwenen. Enkele zijn nog aanwezig, waarvan een grotere noord-zuidgerichte greppel midden in het Zandzoomgebied in wintertijd water voert. In het gebied ten westen van de Westerweg zijn de agrarische percelen door watervoerende sloten van elkaar gescheiden.

Een groot karakteristiek element vormt het park bij en de bebouwing van de kapel en het klooster Onze Lieve Vrouwe ter Nood. In 1905 is op de fundamenten van een kapel van voor 1400 opnieuw een kapel gebouwd. In het park is een put aanwezig met heilzaam water. Het kapelbos heeft zowel vanuit cultuurhistorisch als ecologisch opzicht betekenis.

In het plangebied zijn de volgende gebouwen en landschappen aan te merken als karakteristiek:

- Hoogeweg 39, 42, 43, 47, 65, 68 en 73;
- Nieuwelaan 3;
- Groeneweg 20 en 22;
- Korte Kapellaan 10 en 12/14;
- Westerweg 358, 368, 376, 405 en 423;
- Oosterzijweg 122 en 124.

Als karakteristiek is verder de rococogrenspaal aan de Kennemerstraatweg/Rijksweg op de grens van de gemeenten Heiloo en Castricum aan te merken.

3.3 Te onderzoeken alternatieven of varianten.

In een m.e.r. is het verplicht alle ‘redelijkerwijs te beschouwen alternatieven’ te beschouwen. Met alternatieven wordt gedoeld op grote verschillen in de wijze waarop de voorgenomen activiteiten gerealiseerd kunnen worden. Dit betreft bijvoorbeeld het beoordelen van verschillende locaties waar de voorgenomen activiteit gerealiseerd kan worden of het beschouwen van een significant groter of kleiner programma.

Vanwege het voortraject is het niet realistisch meer om met alternatieven te werken. Andere uitbreidingslocaties (van ongeveer dezelfde omvang) zijn er niet binnen de gemeente en een significant ander programma past niet binnen de doelstellingen van het project.

Vanwege de eerdere uitspraak van de Raad van State is het wel opportuun om een alternatief voor de ontsluiting van het plangebied te beschouwen. In dit MER wordt daarom uitgegaan van de ontwikkeling van Zandzoom gebruik makend van bestaande infrastructuur zonder nieuwe aansluiting op de A9 en een alternatief waarbij de ontsluiting via een nieuwe aansluiting op de A9 gaat plaatsvinden via de Lagelaan (en de daarbij behorende opwaardering). Dit is dan ook het enige alternatief wat in het MER wordt onderzocht.

Daarnaast zal op basis van de effectbeschrijving per milieuaspect nagegaan worden of er vanuit ieder milieuaspect varianten mogelijk zijn om de effecten te beperken met mitigerende of compenserende maatregelen.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen.

4.1 Inleiding

In een m.e.r. worden de effecten van de voorgenomen ontwikkeling van Zandzoom (zoals in hoofdstuk 3 beschreven) vergeleken met de referentiesituatie. Dat is de situatie die in de toekomst zal ontstaan als de voorgenomen ontwikkeling niet wordt gerealiseerd. De referentiesituatie is gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu, samen met de gevolgen van de zogenaamde autonome ontwikkelingen in- en rondom het plangebied. De referentiesituatie gaat ervan uit dat vastgesteld overheidsbeleid (en de gevolgen daarvan) zal worden gerealiseerd. In de autonome ontwikkelingen wordt nog niet uitgegaan van de nieuwe aansluiting op de A9 aangezien hier nog geen definitief besluit over is genomen.

Het beschrijven van de referentiesituatie vraagt dus om een analyse van de vraag hoe het plan- en studiegebied er in de toekomst uit zal zien bij ongewijzigd beleid.

Er wordt ook rekening gehouden met generieke (plan-overschrijdende) ontwikkelingen die van belang zijn voor de te verwachten milieueffecten, zoals vigerende milieuregels die randvoorwaarden stellen aan de milieueffecten van nabijgelegen bedrijven. Daarnaast wordt er rekening gehouden met de verwachte autonome ontwikkeling van het verkeer in het plangebied en het studiegebied en de aan het verkeer gerelateerde emissies en immissies (met name geluid en luchtkwaliteit). Ook zal er rekening worden gehouden met vastgestelde ontwikkelingen in het studiegebied die van invloed zijn op de milieugevolgen en milieugebruiksruimte in het plangebied. De uitgangspunten die hiervoor worden gehanteerd worden in het MER onderbouwd.

De beschrijving van de referentiesituatie wordt gedaan vanuit dezelfde onderzoeksthema’s zoals die worden gehanteerd voor de effectbeschrijving van de voorgenomen activiteit en de te hanteren alternatieven.

4.2 Verkeer en vervoer

Voor de beschrijving van de huidige situatie voor verkeer en vervoer wordt uitgegaan van de situatie zoals die zich in 2021 voordeed. Voor de beschrijving is gebruik gemaakt van de verkeersparagraaf Zandzoom opgesteld door Goudappel (zie bijlage 1 bij dit MER).

4.2.1 Gemotoriseerd verkeer

Huidige infrastructuur gemotoriseerd verkeer

In dit hoofdstuk is een beschrijving opgenomen van de huidige verkeerssituatie in en rondom het plangebied. Het plangebied en de ligging van de belangrijkste wegen zijn weergegeven in figuur 4.1.

Figuur 4.1: Plangebied Zandzoom en ligging belangrijkste wegen (bron: Goudappel 2023)

Delen van de Vennewatersweg en van de Kennemerstraatweg liggen binnen het plangebied. Deze wegen zijn gecategoriseerd als gebiedsontsluitingswegen, de hoofdroutes binnen het dorp. De overige wegen in het plangebied zijn erftoegangswegen, die vooral een functie hebben voor de ontsluiting van de aanliggende percelen en voor de afwikkeling van het langzaam verkeer. De verkeersaantallen passen bij een gemengde afwikkeling van gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer.

Buiten het plangebied liggen op het noordelijk deel van de Kennemerstraatweg ter hoogte van de gemeentegrens met Alkmaar, de verkeersaantallen op het niveau van 20.000 mvt/etmaal. Daarbij hoort wel de nuancering dat op het

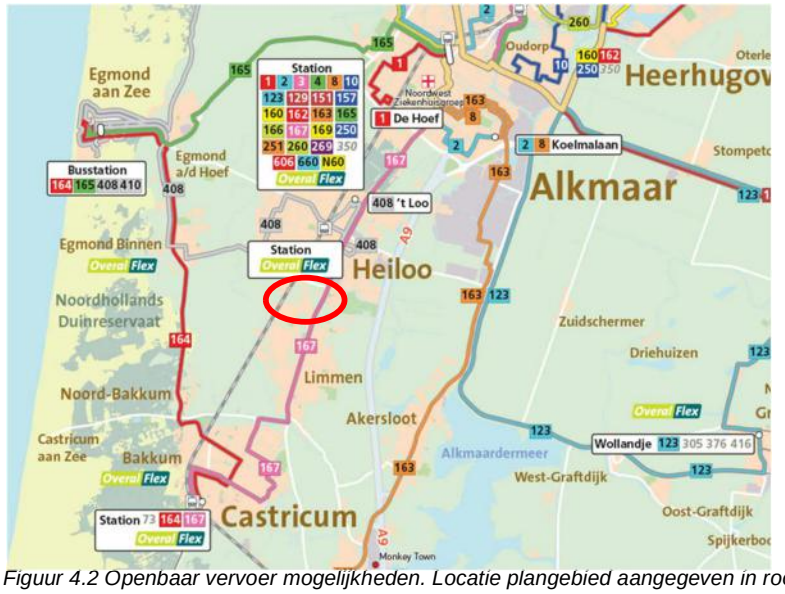
kruispunt met de Van Foreestlaan het verkeer vanaf de zijweg in de avondspits langer dan de duur van de spitsperiode staat te wachten om het kruisingsvlak te passeren. Op de Kerkelaan en op de Stationsweg zijn de verkeersaantallen te hoog voor de functie van de erftoegangsweg en de vormgeving die daarbij behoort. Tot 6.000 mvt/etmaal is het nog acceptabel dat langzaam en gemotoriseerd verkeer van hetzelfde wegprofiel gebruik maken. Het verkeersbeleid van Heiloo heeft als uitgangspunt dat het (toekomstig) autoverkeer evenwichtiger moet worden verdeel over de wegen in Heiloo, waarbij de verkeersdruk op de Kerkelaan en de Stationsweg wordt verminderd. De herinrichting van de Kerkelaan begin 2022 heeft het effect gehad dat het verkeersaanbod reeds is teruggedrongen tot onder de 6.000 mvt/etmaal.

Verkeersafwikkeling

Op de erftoegangswegen in het plangebied zijn de verkeersaantallen beperkt van omvang waardoor er sprake is van een adequate verkeersafwikkeling. Op de kruispunten van de Vennewatersweg, Kennemerstraatweg en de Ypersteinerlaan die direct toegang bieden tot het plangebied, is ook sprake van een adequate verkeersafwikkeling. De enkelstrooksrotonde Kennemerstraatweg-Vennewatersweg is centraal gelegen t.o.v. het plangebied en is van belang voor de bereikbaarheid van de verschillende deelgebieden. In de huidige situatie zijn er op de rotonde geen problemen met de verkeersafwikkeling.

4.2.2 Openbaar vervoer

Het openbaarvervoer netwerk in de omgeving van Heiloo is inzichtelijk gemaakt in figuur 4.2. Heiloo heeft een intercity status. Het station bevind zich op fietsafstand (minder dan 10 minuten fietsen) van het plangebied. In de huidige situatie rijdt twee keer per uur een intercitytrein richting Alkmaar en Amsterdam (de Zaanlijn). Naast de verbinding naar Amsterdam kan er ook gereisd worden richting en Haarlem en Alkmaar (de Kennemerlijn). De Kennemerlijn kent in de daluren een bediening met een stoptrein en in de spits rijdt er een spitsintercity die ook stopt in Heiloo. In 2019 (vóór COVID-19) maakten bijna 5.000 in- en uitstappers per dag gebruik van het treinstation.



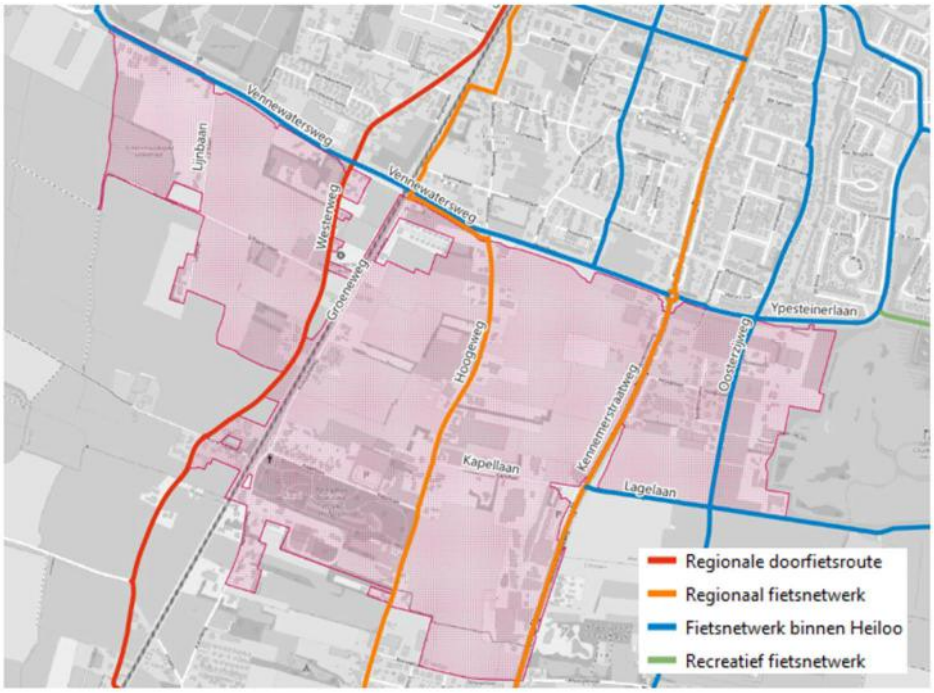
Figuur 4.2 Openbaar vervoer mogelijkheden. Locatie plangebied aangegeven in rood (bron: Connexxion)

De Kennemerstraatweg wordt intensief benut door buslijn 167; de lijn tussen Alkmaar en station Castricum waar 2 keer per uur per richting kan worden gereisd. In of nabij het plangebied zijn twee haltevoorzieningen aanwezig.

Aanvullend op de reguliere busverbinding functioneert een OVflex service wanneer er geen reguliere buslijn rijdt. OVflex is een duurzame en flexibele vervoersservice op bestelling. Er is dus geen vaste dienstregeling bij OVflex. Een taxi komt de reiziger op de afgesproken tijd ophalen bij een halte en brengt de passagier zo snel mogelijk naar de gekozen eindhalte.

4.2.3 Langzaam Verkeer

De hoofdroutes van het langzaam verkeer in het plangebied zijn de Vennewatersweg, de Westerweg, de Groeneweg, de Hoogeweg (fietsstraat) de Kennemerstraatweg en de Oosterzijweg (figuur 4.3). De noord-zuid routes via de Westerweg, Hogeweg en Oosterzijweg vallen grotendeels samen met de historische lintenstructuur in het gebied en vormen een aantrekkelijk alternatief voor de route langs de Kennemerstraatweg.



Figuur 4.3 Fietsstructuur Heiloo (bron: Verkeersbeleid 2018-2030, bewerking Goudappel)

Het aantal oost-west routes in en langs het gebied wordt bepaald door de mogelijkheden om het spoor en de Kennemerstraatweg te kruisen. De kruising van het spoor is mogelijk ter hoogte van de Korte Kapellaan (voetgangerstunnel met fietsgoot) en de Vennewatersweg (spoortunnel voorzien van fietspad en trottoir). Voetgangers zijn voor en na de spoortunnel Vennewatersweg gedwongen gebruik te maken van het fietspad.

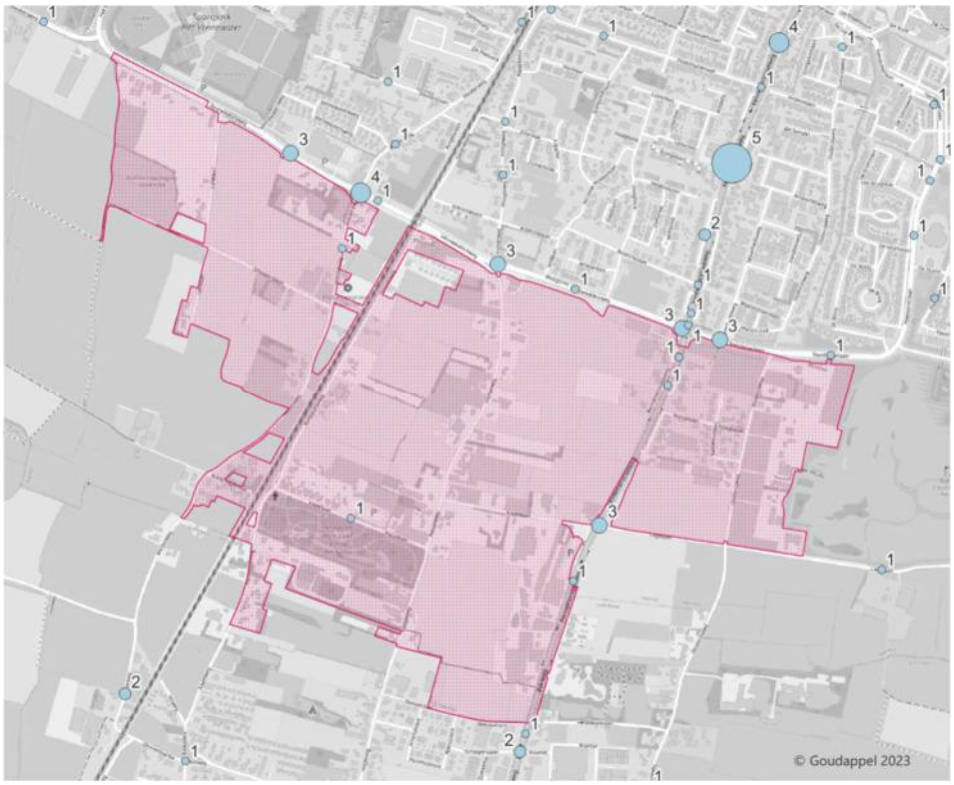
De Kennemerstraatweg vormt een barrière voor fietsers. Alleen ter hoogte van de rotonde Vennewatersweg kan langzaam verkeer in twee etappes oversteken. Bij het kruispunt Kennemerstraatweg met de Kapellaan/Lagelaan is de intensiteit van het gemotoriseerde verkeer zodanig hoog, dat het oversteken van beide rijrichtingen hoge wachttijden met zich meebrengt. Er is sprake van

een zeer slechte oversteekbaarheid voor langzaam verkeer. Alleen met een middensteunpunt kan het langzaam verkeer veilig en vlot oversteken.

Het kruispunt van de Vennewatersweg met de Groeneweg is met de komst van de spoortunnel een ongelijkvloerse fietsoversteek geworden. De middensteunpunten op de kruispunten van de Westerweg, de Hoogeweg en de Oosterzijweg bieden fietsers en voetgangers de mogelijkheid om in twee fasen de Vennewatersweg over te steken. Bij de voorrangskruispunten zijn de middensteunpunten krap gedimensioneerd (2,0 meter i.p.v. 2,5 meter) en geven de middeneilanden beperkte fysieke afscherming.

4.2.4 Verkeersveiligheid

Verkeersongevallen worden niet altijd geregistreerd. Daarom is de verkeersonveiligheid niet alleen te staven met objectieve ongevalscijfers. Het accent van de gemeente Heiloo ligt daarom voor de korte termijn meer op het verbeteren van de subjectieve (gevoelsmatige) in plaats van objectieve (feitelijke) verkeersveiligheid. Natuurlijk blijft de gemeente ook vasthouden aan de landelijk geldende principes van het inrichten van wegen op basis van de wegencategorisering. Een impressie van de locaties van de ongevallen in en rondom het plangebied in de periode 2016 t/m 2019 (periode met een representatief verkeersbeeld voor Covid-19), is weergegeven in figuur 4.4.



Figuur 4.4 Geregistreerde ongevallen in en rondom het plangebied in de periode 2016 t/m 2019 (brongegevens: ViaStat, bewerking Goudappel).

In de periode 2016 t/m 2019 hebben in het plangebied 7 ongevallen plaatsgevonden. Dit lage aantal geeft aan dat de wegen in het plangebied relatief veilig zijn. Van de 7 ongevallen hebben:

- 3 ongevallen plaatsgevonden op de Vennewatersweg, op het wegvak tussen Lijnbaan en Westerweg;
- 2 ongevallen plaatsgevonden op de Kennemerstraatweg, op het wegvak tussen de Vennewatersweg en de Hoogelaan;
- op zowel de Westerweg als de Kapellaan elk 1 ongeval plaatsgevonden.

Bij alle zeven ongevallen was sprake van eenzijdige ongevallen (4 maal een personenauto en 3 maal een bromfiets), waarvan 3 ongevallen met een gewonde.

Op de wegen rondom het plangebied wordt meer verkeer afgewikkeld, waardoor de kans op een ongeval hoger ligt. De kans op conflicten is het grootst:

- Op het voorrangskruispunt Vennewatersweg-Westerweg hebben 4 ongevallen plaatsgevonden, waarvan 1 dodelijk (eenzijdig) ongeval en 1 ongeval met letsel. Bij 2 ongevallen was sprake van een voorrangsconflict tussen gemotoriseerd verkeer en langzaam verkeer;
- Op het voorrangskruispunt Vennewatersweg-Hogeweg hebben 3 voorrangsongevallen plaatsgevonden, waarvan 1 ongeval met letsel;
- Op de rotonde Kennemerstraatweg-Vennewatersweg hebben 4 ongevallen plaatsgevonden zonder letsel, waarvan 2 met voorrangsongevallen met (snor)fietsers;
- Op het voorrangskruispunt Kennemerstraatweg-Kapellaan hebben 3 ongevallen plaatsgevonden zonder letsel, waarvan 2 met voorrangsongevallen met bromfietsers.

Op de tussenliggende wegvakken hebben voornamelijk eenzijdige ongevallen plaatsgevonden.

Op de Vennewatersweg voldoet de vormgeving van de kruispunten niet aan de richtlijnen die vandaag de dag worden gesteld. De krappe middensteunpunten, de 30 km/uur-drempels en de zigzag-strepen voldoen niet aan de basiskenmerken, maar zijn voor het waarborgen van de verkeersveiligheid van fietsers in het verleden bewust als tijdelijke maatregel aangebracht. Reconstructie van de kruispunten is noodzakelijk voor een duurzaam veilige inrichting.

4.2.5 Autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkeling voor het jaar 2030 bevat alle vaststaande ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen in de regio Noord-Kennemerland. De ruimtelijke ontwikkelingen van het Heiloose deel van Zandzoom behoren niet tot de autonome ontwikkelingen. Wel is rekening gehouden met woningbouw in het Limmense deel van Zandzoom (volgens de reeds vastgestelde uitwerkingsplannen van de gemeente Castricum). Het aantal treinen per uur neemt toe, waardoor het voor inwoners van Heiloo aantrekkelijker wordt om voor de trein te kiezen als vervoermiddel.

De aansluiting A9 wordt voor het bestemmingsplan Zandzoom als variabele aangehouden. De definitieve besluitvorming over de realisatie van de aansluiting A9 wordt verwacht gedurende de bestemmingsplanprocedure voor

Zandzoom. In de autonome ontwikkelingen is uitgegaan van de situatie zonder aansluiting A9.

Bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer

Er is sprake van een toename van verkeer op het deel van de Vennewatersweg dat in het plangebied van Zandzoom ligt. Dit is het gevolg van de ruimtelijke ontwikkelingen van Zuiderloo. De resterende 214 woningen van Zuiderloo zijn in 2030 gerealiseerd en in gebruik genomen en worden via de Liguster en de Haagbeuk ontsloten op de Vennewatersweg.

Op de erftoegangswegen ten zuiden van de Vennewatersweg is sprake van een afname van verkeersstromen. Dit heeft vooral te maken met de herinrichting van de Westerweg binnen de kom van Heiloo met een 30 km/uur-regime en de afsluiting van de Hoogeweg. Deze afsluiting zorgt buiten het plangebied voor een verplaatsing van verkeer naar de Westerweg, Liguster en Kennemerstraatweg.

Door de autonome groei van het verkeer wordt het ook elders in Heiloo drukker. Op het noordelijk deel van de Kennemerstraatweg is daardoor sprake van een overschrijding van de toetswaarde.

Op de Kerkelaan zijn de verkeersaantallen te hoog voor de functie van erftoegangsweg en de vormgeving die daarbij behoort. Op het overgrote deel van de Stationsweg is sprake van een afname van verkeer. De afname is te verklaren vanuit de geplande herinrichtingsmaatregelen (30 km/uur-inrichting), die een dempend effect hebben op de verkeersgroei. Op de Stationsweg rijdt niet alleen bestemmingsverkeer. Door de centrale ligging van deze route in Heiloo, de mogelijkheid om het spoor te kruisen en het winkelgebied Stationscentrum, heeft dit traject een dubbelfunctie (verkeersfunctie en verblijfsfunctie). De verkeersaantallen zijn op één deeltraject (tussen Kennemerstraatweg en Breedelaan) te hoog voor de functie van erftoegangsweg en de vormgeving die daarbij behoort.

Verkeersafwikkeling

In het plangebied is sprake van een adequate verkeersafwikkeling. Op de wegen rondom het plangebied is dit in de autonome situatie ook het geval. De centraal gelegen meerstrooksrotonde Kennemerstraatweg-Vennewatersweg kan het verkeer goed afwikkelen. Dit geldt ook voor de gereconstrueerde kruispunten van de Vennewatersweg met de Lijnbaan, de Westerweg, de Liguster en de Haagbeuk. Op de Ypesteinerlaan is vanwege het beperkte aantal afslagbewegingen ook sprake van een adequate verkeersafwikkeling. Op het voorrangskruispunt Kapellaan-Kennemerstraatweg-Lagelaan is in de maatgevende avondspitsperiode sprake van een redelijke verkeersafwikkeling.

Op het noordelijk deel van de Kennemerstraatweg kunnen de kruispunten met de Ring Alkmaar en met de Van Foreestlaan met de vigerende vormgeving het verkeersaanbod vanaf de zijwegen niet verwerken. Bij het verkeerslicht met de Ring Alkmaar ontstaan uitzonderlijk hoge cyclustijden. Waar een cyclustijd van meer dan 120 seconden normaliter als slecht wordt beoordeeld, zijn de cyclustijden in de avondspits 196 seconden. De wachtrij staat voorbij het nabijgelegen kruispunt met de Van Foreestlaan. Boven een cyclustijd van 200 seconden is de lengte van de wachtrij niet meer te berekenen. Dit is het geval in de ochtendspitsperiode van de autonome situatie. Het kruispunt van de Kennemerstraatweg met de Van Foreestlaan kan met de vigerende vormgeving het verkeersaanbod vanaf de zijweg niet verwerken. Ieder voertuig komende

vanaf de zijweg, staat in de avondspits langer te wachten dan de duur van de spitsperiode.

Verkeersveiligheid

Op de wegen rondom het plangebied wordt het als gevolg van autonome ontwikkelingen drukker dan in de huidige situatie het geval is. Met het pakket aan maatregelen dat is opgenomen in het bestemmingsplan Vennewatersweg, wordt op de kruispunten met de Vennewatersweg een vlotte en veilige afwikkeling van het verkeer gegarandeerd met minder conflicten tussen langzaam verkeer en gemotoriseerd verkeer. Het kruispunt Kapellaan-Kennemerstraatweg-Lagelaan voldoet niet qua verkeersveiligheid. Er is sprake van een zeer slechte oversteekbaarheid. De intensiteit van het gemotoriseerde verkeer op de Kennemerstraatweg is zodanig hoog, dat het oversteken van beide rijrichtingen hoge wachttijden voor het langzaam verkeer met zich meebrengt.

Openbaar Vervoer en Langzaam Verkeer

Op het gebied van openbaar vervoer zal richting de toekomst het aantal treinen dat per uur vertrekt van Heiloo toenemen. Hierdoor wordt het aantrekkelijker en gemakkelijker om met de trein te reizen. Op het gebied van langzaam verkeer zijn er geen relevantie autonome ontwikkelingen bekend.

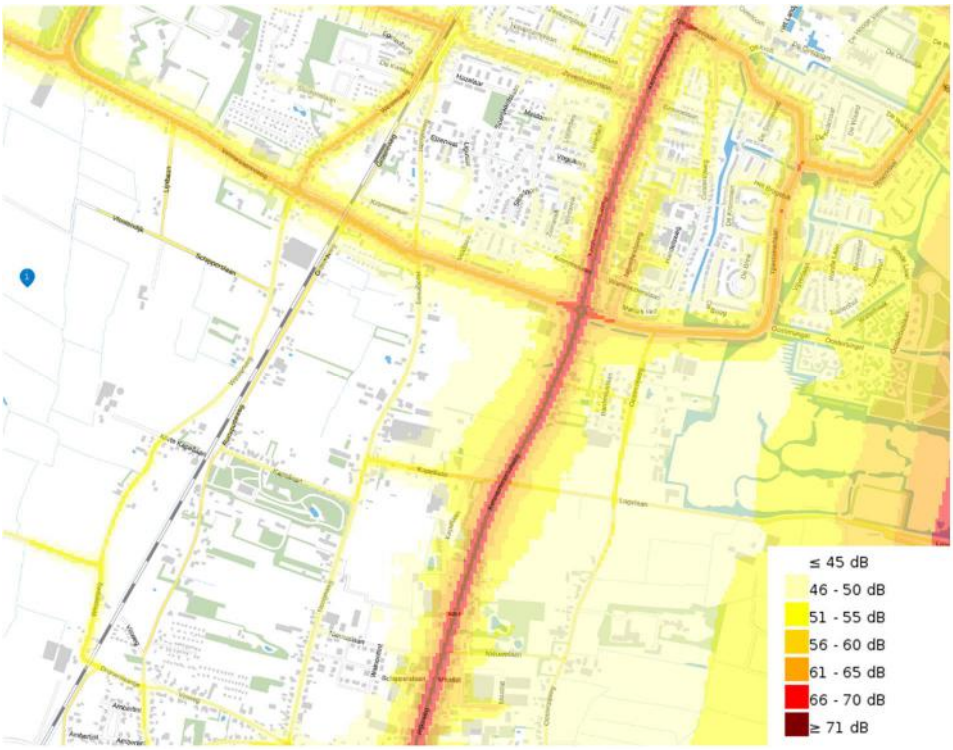
4.3 Geluid en Trillingen

Voor de beschrijving van de huidige situatie voor geluid veroorzaakt door wegverkeer en spoorwegverkeer wordt uitgegaan van de situatie die zich in 2019 voordeed.

Voor de beschrijving van de huidige situatie voor trillingen veroorzaakt door spoorwegverkeer wordt eveneens uitgegaan van de situatie zoals die zich in 2019 voordeed. Voor deze beschrijving is gebruik gemaakt van het onderzoek uitgevoerd door PEUTZ (zie bijlage 2 bij dit MER).

4.3.1 Huidige situatie wegverkeerslawaai

In het plangebied en in de directe omgeving daarvan bevinden zich woningen welke als geluidgevoelig worden beschouwd. In de huidige situatie ondervinden deze geluidgevoelige objecten hinder van verkeerslawaai als gevolg van de bestaande wegen zoals de Vennewatersweg, de Ypersteinerlaan en de Kennemerstraatweg. In het kader van het MER is geen berekening gemaakt van de huidige geluidbelasting op deze geluidgevoelige objecten. Op basis van onderstaande gegevens vanuit het RIVM (in het jaar 2019) is te zien dat in de huidige situatie bij woningen dicht langs deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden (figuur 4.5).

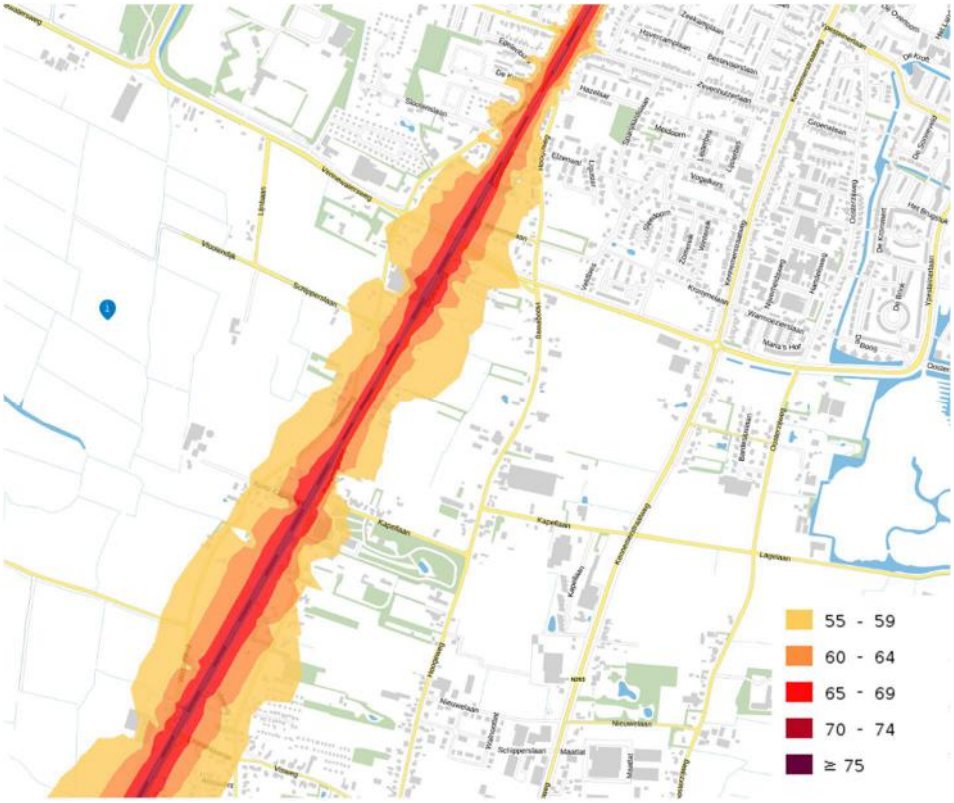


Figuur 4.5 Geluid van Wegverkeer in 2019 (bron: Atlas leefomgeving).

4.3.2 Huidige situatie Spoorweglawaai

Door het plangebied loopt de spoorlijn Amsterdam – Alkmaar. In de directe omgeving van deze spoorlijn bevinden zich momenteel woningen. In het kader van het MER is geen berekening gemaakt van de huidige belasting van deze geluidsgevoelige objecten. Op basis van onderstaande informatie vanuit het

RIVM (in het jaar 2019) kan wel geconcludeerd worden dat op locaties langs het spoor de voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden (figuur 4.6).

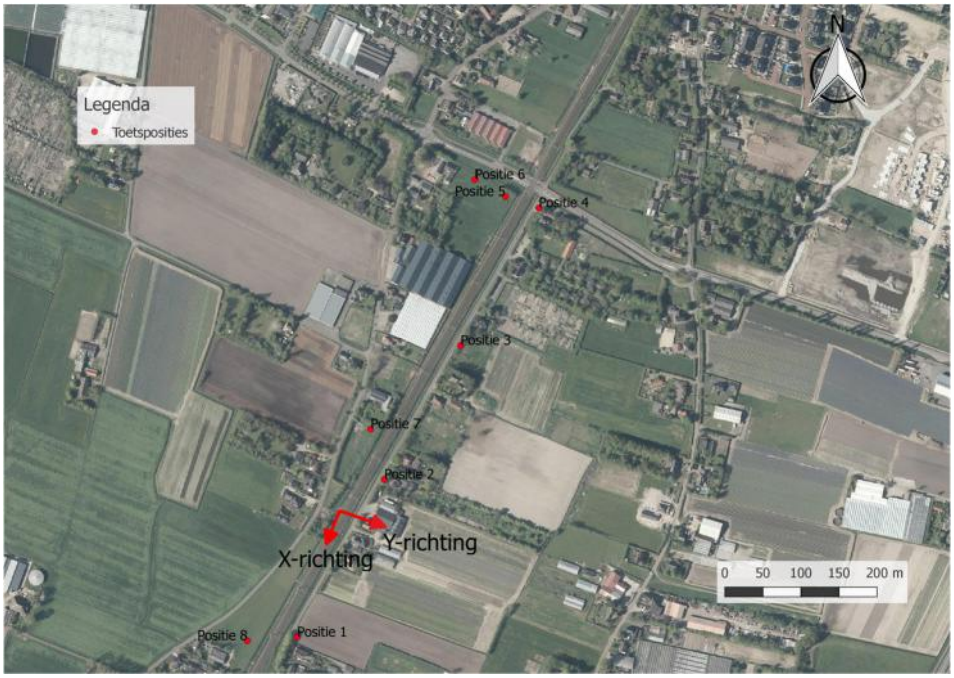


Figuur 4.6 Geluid van treinverkeer in het jaar 2019 (bron: Atlas leefomgeving).

4.3.3 Huidige situatie trillingen door spoorwegverkeer

Door het plangebied loopt de spoorlijn Uitgeest – Alkmaar. Op de spoorlijn rijden uitsluitend reizigerstreinen. Trillinghinder veroorzaakt door het spoorwegverkeer kan niet op voorhand worden uitgesloten. Op meerdere locaties langs het traject Uitgeest- Alkmaar zijn trillingsmetingen uitgevoerd.

De trilling metingen zijn verricht op donderdag 10 januari 2019 tussen circa 10:00 uur en13:30 uur. In deze periode vonden circa 10 passages van reizigerstreinen (doorgaande en stoptreinen) per uur plaats. In totaal zijn er dus circa 35 passages in de meetperiode geweest.



Figuur 4.7 Meetposities langs het traject Uitgeest – Alkmaar (bron: Preutz 2019).

Uit de resultaten blijkt dat op de meetposities (figuur 4.7) op maaiveld thans niet automatisch wordt voldaan aan de streefwaarden uit de Richtlijn B 'hinder voor personen in gebouwen door trillingen, meet- en beoordelingsrichtlijn van Stichting bouwresearch (SBR-B) voor de gebouwfunctie wonen in een nieuwe situatie bij herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd. Dit zijn overigens meetresultaten op maaiveldniveau, terwijl de streefwaarden uit de SBR-B van toepassing zijn op trillingniveaus in gebouwen.

Echter, de metingen zijn uitgevoerd op een tegel op relatief zacht grasland. Uit eerder onderzoek ten behoeve van woningbouw binnen het bestemmingsplan Zuiderloo (zie Peutz-rapport O 16407-1-RA-001 van 3 juli 2018) is gebleken dat op een verharde ondergrond op dezelfde afstand tot het spoor trillingniveaus een factor 2 à 2,5 lager zijn.

Realisatie van toekomstige woningen op een verharde ondergrond zal derhalve eveneens een reductie van de trillingsniveaus met een factor 2 à 2,5 tot gevolg hebben. In het geval van deze verharde ondergrond wordt er op meetposities 6, 7 en 8 al voldaan aan de streefwaarden gesteld in de SBR-B.

Op een aantal meetposities wordt dan op maaiveld nog niet voldaan aan de streefwaarde voor A2 van 0,2 voor de nachtperiode.

4.3.4 Autonome Ontwikkelingen

Wegverkeerslawaai

Er zijn voor het MER geen geluidsberekeningen gemaakt op basis van de verwachte autonome toename van het autoverkeer. Op basis van deze autonome groei van het autoverkeer kan wel verwacht worden dat de geluidsbelasting op de woningen gelegen langs de wegen enigszins zal toenemen.

Spoorweglawaai

Voor het spoorweglawaai is ook geen geluidsberekening gemaakt op basis van de verwachte autonome ontwikkeling. Door de plannen om de frequentie van het spoorwegverkeer te verhogen op dit traject is een toename van spoorweglawaai te verwachten.

Trillingen door spoorwegverkeer

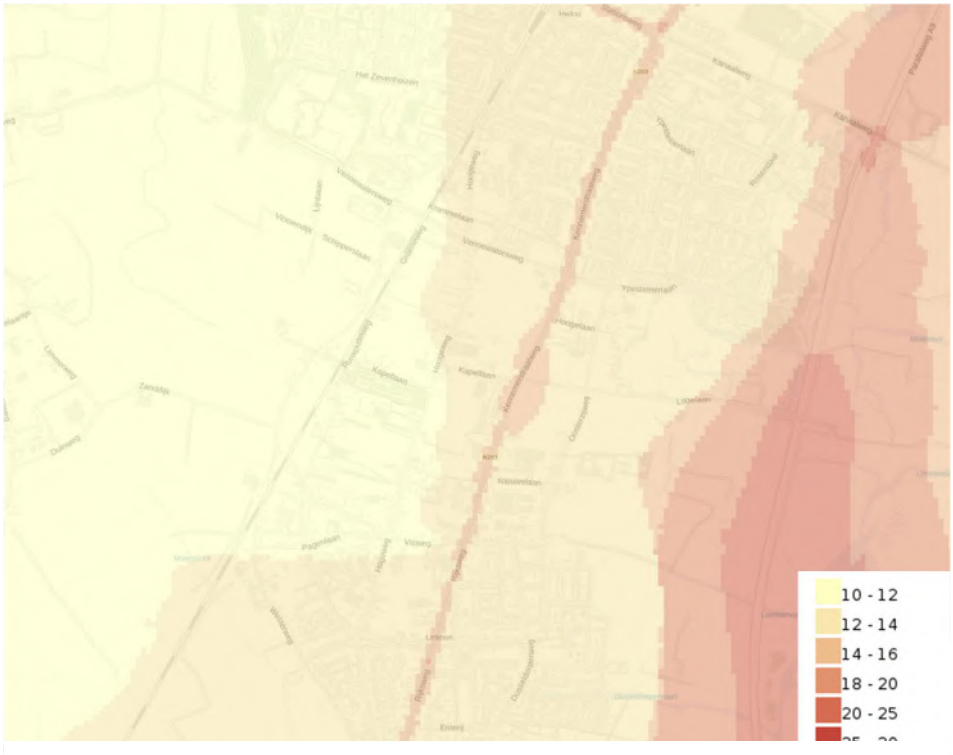
In het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) wordt toegewerkt naar een uitbreiding van de treinfrequentie op het traject Alkmaar - Amsterdam. Uiterlijk in 2028 moeten er 6 treinen per uur, per richting rijden tussen Alkmaar en Amsterdam. Hinder door trillingen veroorzaakt door spoorwegverkeer kan daardoor mogelijk toenemen door de toename van treinverkeer.

4.4 Luchtkwaliteit

Voor de beschrijving van de huidige situatie voor luchtkwaliteit in het jaar 2020 is uitgegaan van de Atlas Leefomgeving.

4.4.1 Huidige situatie luchtkwaliteit

Met behulp van de Atlas Leefomgeving is gekeken naar de luchtkwaliteit in en rondom het plangebied. In het plangebied zijn meerdere rekenpunten aanwezig. Hieruit blijkt dat de luchtkwaliteit ter plaatse ruim voldoet aan de gestelde grenswaarde van 40 µg/m^3 voor zowel fijnstof PM_{10} als stikstofdioxide.



Figuur 4.8 Concentratie stikstofoxide in 2020 (µg/m^3) (bron: Atlas leefomgeving)

De hoogste specifieke concentraties over 2020 van fijnstof (PM_{10}), fijnstof ($PM_{2,5}$) en stikstofdioxide (NO_2) in het plangebied bedragen respectievelijk 16,4 µg/m^3 PM_{10}, 9 µg/m^3 $PM_{2,5}$ en 15,4 µg/m^3 NO_2. Daarmee worden de wettelijke grenswaarden niet overschreden. In 2021 zijn de advieswaarden vanuit de WHO naar beneden bijgesteld waardoor deze momenteel sterk afwijken dan de grenswaarden van de Europese Unie. Er wordt momenteel nader bestudeerd hoe deze twee waarden dichter bij elkaar te brengen. Aan de (nieuwe) advieswaarden wordt nog niet voldaan voor de drie stoffen, maar deze liggen wel binnen handbereik. Omdat de grenswaarden niet worden overschreden en de advieswaarden binnen handbereik liggen is er sprake van een goed woon- en leefklimaat. Kijkend naar de cijfers van 2021 is er ook al een sterke verbetering zichtbaar.

4.4.2 Autonome ontwikkeling

In de autonome situatie worden geen veranderingen verwacht die van grote invloed zullen zijn op de luchtkwaliteit. Het is de verwachting dat door het schoner worden van de autotechniek de concentratie van met name stikstofdioxide verder afneemt.

4.5 Externe veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is dit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), voor transportroutes het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en voor hogedruk aardgastransportleidingen het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Onderscheid is gemaakt in plaatsgebonden risico, groepsrisico en plasbrandaandachtsgebied.

Kader: uitleg begrippen Externe Veiligheid

Plaatsgebonden Risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het PR wordt geografisch weergegeven door risicocontouren langs de transportroute. Aan het PR is een wettelijke grenswaarde van 10^{-6} verbonden, een jaarlijkse kans van één op de miljoen. Binnen de PR 10^{-6} contour bestaat een kans groter of gelijk aan 1 op de miljoen om als individuele burger bij continue en onbeschermde aanwezigheid te overlijden als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. De PR 10^{-6} contour wordt bij basisnetroutes het PR-plafond genoemd. De ligging van de PR 10^{-6} contour leidt tot een veiligheidszone rond risicovolle locaties en transportassen, wat consequenties heeft voor het ruimtegebruik. De begrippen ‘kwetsbaar object’ en ‘beperkt kwetsbaar object’ spelen een rol bij de toetsing van

het PR aan de normen. Voorbeelden van dit soort objecten (kwetsbaar) zijn woningen in woonwijken, ziekenhuizen en (beperkt kwetsbaar) kampeerterreinen tot 50 personen.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer slachtoffer wordt van een ongeval. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute. Het groepsrisico wordt weergegeven in een fN-curve waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal doden logaritmisch is weergegeven. Voor het GR geldt geen norm maar een 'oriëntatiewaarde' (OW). Het groepsrisico dient te worden verantwoord indien het:

- is gelegen tussen 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde en tussen de referentie en toekomstige situatie met meer dan tien procent toeneemt, of
- hoger is dan 1 maal de oriëntatiewaarde én tussen de referentie en toekomstige situatie toeneemt.

Belemmeringenstrook buisleidingen

Voor onderhoud aan de leidingen moet een belemmeringenstrook van minimaal 4 of 5 meter aan weerzijde van de leiding worden vrijgehouden. In deze strook geldt een bouwverbod en een aanlegvergunningenstelsel. Voor aardgasleidingen met een druk > 40 bar bedraagt de belemmeringenstrook 5 meter.

4.5.1 Huidige situatie externe veiligheid

In figuur 4.9 zijn de risicobronnen die op dit moment aanwezig zijn in en rondom het plangebied weergegeven.

Figuur 4.9 Globale weergave van het plangebied met de momenteel aanwezige risicobronnen en risicocontouren.

In onderstaande tabel 4.10 zijn de meest relevante risicobronnen samengevat weergegeven en is aangegeven welke risicocontouren daarvoor gelden. Contouren die voor de planontwikkeling relevant zijn, zijn oranje weergegeven. Onder de tabel wordt per type risicocontour beschreven welke risicobronnen er in de omgeving aanwezig zijn en wat de relevantie daarvan is voor het plangebied. Bij het opstellen van de tabel is gebruik gemaakt van een viertal onderzoeken van Prevent Adviesgroep naar de effecten op externe veiligheid (zie bijlage 3 bij dit MER).

Risicobron	Afstand tot plangebied	PR	GR	Overige zones
Buisleiding W-571-01	Ca. 15 m	0 m		4 m belemmeringen-strook
Buisleiding A-562	Ca. 120 m	120 m		5 m belemmeringen-strook
LPG Tankstation	0 m	45 m van het vulpunt, 25 m van het reservoir en 15 m van de afleverzuil	0,23	
GP Groot brandstoffen en Oliehandel B.V.	0 m	34 m laad/lospunt, 20 m PGS15 opslag.	0,016	160 meter afstand voor zeer beperkt kwetsbare objecten, 60 m (beperkt) kwetsbare objecten in verband met fakkelbrand

Tabel 4.10 Weergave van risicobronnen en risicocontouren.

Plaatsgebonden risico

In en om het plangebied bevinden zich buisleidingen, een LPG tankstation en een brandstoffen- en oliehandel die allen een 10^{-6} risico contour met zich meebrengen.

De buisleidingen W-571-01 en A-562 lopen langs het plangebied. Voor de buisleiding W-571-01 geldt dat er geen sprake is van een contour voor plaatsgevonden risico, voor buisleiding A-562 geldt een contour van 120 meter.

Voor het LPG tankstation gelden verschillende afstanden voor het vulpunt, het reservoir en de afleverzuil, het gaat hier om respectievelijk 45 meter, 25 meter en 15 meter.

Ter plaatse van GP Groot brandstoffen en Oliehandel B.V. ligt een PR 10^{-6} risicocontour van 34 meter rondom het laad- en lospunt voor benzinetankwagens, en 20 meter rond de PGS15 opslag en de geparkeerde vrachtwagens met gevaarlijke stoffen op het achterterrein.

Groepsrisico

Voor GP Groot brandstoffen en Oliehandel B.V. geldt dat het groepsrisico op 0,034 maal de orientatiewaarde ligt. De gronden rondom deze locatie zijn grotendeels onontwikkeld.

Overige zones

Rondom de buisleidingen W-571-01 en A0562 liggen belemmeringenstroken van respectievelijk 4 en 5 meter. Deze belemmeringenstrook is bedoeld voor eventueel onderhoud aan de leidingen, binnen deze strook mogen geen bouwwerken worden gerealiseerd.

4.5.2 Autonome ontwikkeling

Er is een LPG tankstation voorzien bij het kruispunt Lagelaan/Oosterzijweg. Dit tankstation wordt gerealiseerd in samenhang met de te realiseren ontsluitingsweg A9. Dit tankstation komt buiten het plangebied en zal geen risico-contouren binnen het plangebied hebben. Hierdoor zijn er geen relevante veranderingen in de autonome ontwikkeling die leiden tot een verandering van de huidige situatie met betrekking tot externe veiligheid.

4.6 Gezonde leefomgeving

Binnen het thema gezonde leefomgeving wordt onderscheid gemaakt tussen effecten op de milieugezondheidskwaliteit en effecten op de bevordering van gezond gedrag.

Milieugezondheidskwaliteit

Voor het aspect milieugezondheidskwaliteit wordt een analyse uitgevoerd van de effecten van het voornemen op bestaande en nieuwe woningen, waarbij niet alleen boven de grenswaarden, maar met name ook bij concentraties en belastingen onder de grenswaarden het effect van de ontwikkeling op de gezondheid van mensen wordt bepaald. De input voor dit onderzoek wordt gevormd door de onderzoeksresultaten van de aspecten geluid en luchtkwaliteit. Het studiegebied voor milieugezondheidskwaliteit wordt bepaald aan de hand van de reikwijdte van de effecten van geluid en luchtkwaliteit.

Bevordering van gezond gedrag

Op basis van de beschikbare informatie wordt beoordeeld in hoeverre de inrichtingsmaatregelen effect hebben op de bevordering van gezond gedrag. Te denken valt aan de mogelijkheden voor bewegen en de aanwezigheid van groenvoorzieningen in de buurt.

4.6.1 Huidige situatie gezonde leefomgeving

Zoals reeds beschreven in hoofdstuk 4.4 voldoet de luchtkwaliteit aan de gestelde grenswaarde van de Europese Unie van 40 µg/m^3 voor zowel fijnstof PM_{10} als stikstofdioxide. Er wordt nog niet voldaan aan de aangescherpte advieswaarden van de WHO voor fijnstof en stikstofdioxide, maar deze waarden liggen wel binnen handbereik. Hierdoor is er sprake van een relatief goed woon- en leefklimaat.

In hoofdstuk 4.3 is beschreven wat de geluidsbelasting op het plangebied is afkomstig van wegverkeer en de spoorweg die door het plangebied loopt. Beide veroorzaken op de kavels die grenzen aan de weg of het spoor een geluidsbelasting die de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. Langs de hoofdwegen is de milieugezondheidssituatie daarom relatief slecht. In de rest van het gebied is dit relatief goed.

Kijkend naar de huidige inrichting van het plangebied wordt gezond gedrag niet echt bevorderd. In het plangebied zijn maar weinig langzaam verkeersroutes of is het maar beperkt mogelijk een rondje te wandelen. De huidige inrichting stimuleert gezond gedrag dus maar zeer beperkt.

4.6.2 Autonome ontwikkelingen.

In de autonome situatie worden geen veranderingen verwacht die van grote invloed zullen zijn op de luchtkwaliteit en daarmee de gezondheid. Het is de verwachting dat door het schoner worden van de autotechniek de concentratie van met name stikstofdioxide verder afneemt. Er zal geen significante verandering zijn met het oog op geluidsniveaus. Er zijn ook geen autonome ontwikkelingen bekend die de geluidsbelasting laten veranderen of die gezond gedrag zullen stimuleren.

4.7 Archeologie, cultuurhistorie en landschap

Voor de beschrijving van de huidige situatie voor Archeologie, Cultuurhistorie en Landschap is gebruik gemaakt van de Nota Cultuurhistorie (2011) vastgesteld door de raad van Heiloo en het Ruimtelijk Kwaliteitskader Zandzoom (2019) opgesteld door La4sale (zie bijlage 4 bij dit MER).

4.7.1 Huidige situatie landschap

In de ruimtelijke structuur van het plangebied is nog steeds duidelijk de geomorfologie en de bewoningsgeschiedenis van het gebied af te lezen. Het plangebied kan op basis van geomorfologie en menselijk gebruik in twee delen worden verdeeld: de strandwal en het gebied ten westen daarvan, de vlakte (Westerzij) (figuur 4.11). Het gebied ten oosten van de strandwal (Oosterzij) is slechts voor een klein deel onderdeel van het plangebied.

Figuur 4.11 Links kaart 1905 met locatie wal en vlakte. Rechts kaart plangebied (blauw) met indicatief locatie wal en vlakte.

De noord-zuidgerichte strandwal en -vlakten vormen de dragers van de landschappelijke en stedenbouwkundige hoofdstructuur. Oorspronkelijk was het gebied op de strandwal kleinschalig verkaveld met houtwallen als perceelsgrenzen. De agrarische bebouwing was geconcentreerd aan de randen van de strandwal. In latere eeuwen is door herverkaveling en door de bouw van niet-agrarische gebouwen het gebied ingrijpend van karakter veranderd. Wat is gebleven zijn de wegen en bovendien komen op sommige plaatsen resten van houtsingels en houtwallen voor.

De strandvlakte ten westen van de strandwal werd Westerzij genoemd. In de Vroege Middeleeuwen was dit gebied grotendeels met veen bedekt en in gebruik voor extensieve beweiding en de jacht. In de 10e en 11e eeuw is dit gebied ontgonnen vanaf de strandwal, waardoor in noordwestelijke richting een regelmatige strokenverkaveling ontstond. De boerderijen lagen op de overgang van de strandwal naar de strandvlakte. Resten van deze structuur zijn nog steeds in het landschap zichtbaar, zowel aan de westkant als de oostkant van het ontwikkelgebied. De strandvlaktes hebben, mede door vernatting en

maaiveldverlaging, vooral een functie als weidegebied gekregen. Alleen in de omgeving van de Lijnbaan, waar een uitloper van de strandwal aanwezig is, was akkerbouw mogelijk. Langs de Lijnbaan was in vroegere eeuwen ook een rij boerderijen aanwezig. Van deze oorspronkelijke boerderijen is nog één herkenbaar; de overige bebouwing langs de Lijnbaan is van recentere datum.

Het gebied ten westen van de Westerweg heeft een open karakter, met sloten als perceelscheidingen. De oost-westwegen in het gebied en de Lijnbaan lopen op iets hoger gelegen kaden. Hoewel de hoogteverschillen zijn afgevlakt, is toch nog steeds het hoogteverschil met de strandwal zichtbaar in het landschap. In het gebied komen geïsoleerde boerderijen voor. Het gebied vormt een eenheid met het aangrenzende gebied in de gemeente Bergen. Door de openheid van het landschap bestaan waardevolle zichtrelaties tussen de historisch-geografische objecten in het gebied, waaronder de abdij in Egmond-Binnen en de Zanddijk. Het gebied heeft door deze kenmerken een hoge historisch-geografische belevingswaarde en maakt om die reden deel uit van het als cultuurhistorisch waardevol geclassificeerde gebied 'Bergen - Egmond - Schoorl'. Hier moet worden gestreefd naar instandhouding en verdere ontwikkeling van de cultuurhistorische identiteit.

4.7.2 Huidige situatie archeologie

In de Nota Cultuurhistorie, vastgesteld door de raad van de gemeente Heiloo is de archeologische waarde van gebieden binnen de gemeente bepaald. De gebieden zijn getoetst aan de aspecten geomorfologie, historische wegen en bekende archeologische vindplaatsen. Het plangebied ligt grotendeels op de strandwal. Dit gebied is vanaf de prehistorie in gebruik genomen door nomaden. Op basis van deze feiten bezit het gehele gebied een zeer hoge archeologische verwachting.

4.7.3 Huidige situatie cultuurhistorie

Naast de archeologie is het ook van belang breder te kijken naar de algehele cultuurhistorische waarde van het gebied. Hieronder vallen ook historische (steden)bouwkunde en historische geografie. Het gaat hierbij om zowel beschermde als niet formeel beschermde objecten en structuren.

In de Nota Cultuurhistorie worden de belangrijkste ruimtelijke en cultuurhistorische kenmerken van Heiloo beschreven. De Identiteit van het dorp is door de eeuwen heen gevormd en bepaald door die kenmerken die passen bij haar historie; het zijn de elementen die laten zien waar de historie uit bestaat en hoe deze het dorp hebben gemaakt tot wat het is. Een aantal van deze kenmerken zijn specifiek op het plangebied van toepassing:

- Het contrast tussen de bebouwde strandwal en de lege strandvlaktes.
- Het noord-zuid gerichte wegenpatroon en de oost-westgerichte verkaveling inclusief de daarbij horende groenstructuren.

In het gebied komen cultuurhistorisch waardevolle groenstructuren voor. Het betreft enerzijds het oost-westgerichte verkavelingspatroon van greppels en houtwallen/hagen en anderzijds de hagen die langs de oude doorgaande wegen zijn geplant om het vee te leiden bij veeverplaatsingen. De hagen langs de doorgaande wegen betreffen meidoorn of liguster, die van het oost-westpatroon vooral els.

In het gedeelte ten oosten van de Oosterzijweg, op enige afstand van de weg zelf, ligt de voormalige oude buurtschap Oosterzij, bestaande uit een aantal van oorsprong zeer oude boerderijen op een klein stukje parallel aan de strandwal lopend stukje strandwal.

In het Zandzoomgebied komen daarnaast enkele kleinere boselementen voor. Bij het kloostergebouw aan de Hoogeweg staan enkele waardevolle lindes. Houtwallen, bosjes, boomsingels en hagen hadden oorspronkelijk betekenis als leverancier van geriefhout en zijn nu vooral van belang voor flora en fauna.

Een groot deel van de greppels op de strandwal is in de loop van de tijd verdwenen. Enkele zijn nog aanwezig, waarvan een grotere noord-zuid lopende greppel midden in het Zandzoomgebied in wintertijd water voert. In het gebied ten westen van de Westerweg zijn de agrarische percelen door watervoerende sloten van elkaar gescheiden.

Een groot karakteristiek element vormt het park bij en de bebouwing van de kapel en het klooster Onze Lieve Vrouwe ter Nood. In 1905 is op de fundamenten van een kapel van voor 1400 opnieuw een kapel gebouwd. In het park is een put aanwezig met heilzaam water. Het kapelbos heeft zowel vanuit cultuurhistorisch als ecologisch opzicht betekenis.

In het plangebied zijn de volgende gebouwen en landschappen aan te merken als karakteristiek:

- Hoogeweg 39, 42, 43, 47, 65, 68 en 73;
- Kapellaan 6;
- Nieuwelaan 3;
- Groeneweg 22;
- Korte Kapellaan 10 en 12/14;
- Westerweg 358, 368, 376, 405 en 423;
- Oosterzijweg 122 en 124.

Als karakteristiek is verder de rococogrenspaal aan de Kennemerstraatweg op de grens van de gemeenten Heiloo en Castricum aan te merken.

4.7.4 Autonome ontwikkeling

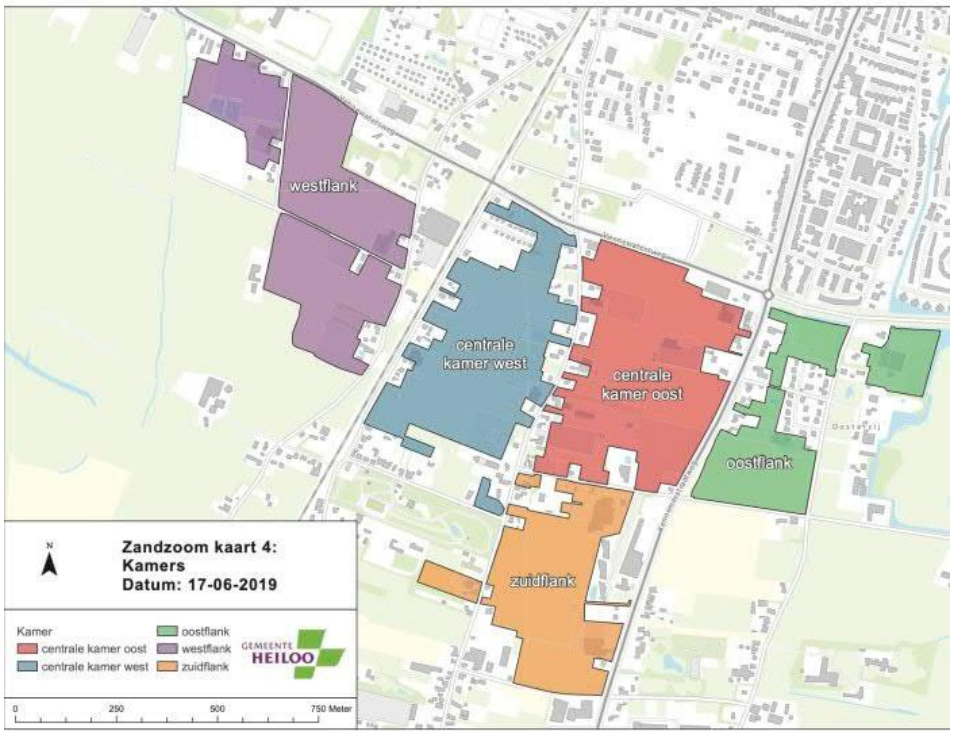
In de autonome situatie worden geen veranderingen verwacht die van invloed zijn op het landschap en de cultuurhistorische en archeologische waarden in het plangebied.

4.8 Bodem en water

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie beschreven over de bodemopbouw en -kwaliteit en de waterhuishouding in het gebied. Tot slot worden eventuele verwachte autonome ontwikkelingen toegelicht.

4.8.1 Huidige situatie bodem- en grondwaterkwaliteit

Om de bodemkwaliteit in het plangebied vast te stellen zijn er een groot aantal vooronderzoeken uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Hieronder wordt per deelgebied (kamer) een beschrijving gegeven van de resultaten van deze onderzoeken en daarmee de status van de bodemkwaliteit in dat deelgebied (zie figuur 4.12). De onderzoeken zijn ook bijgevoegd bij het bestemmingsplan en niet separaat in dit MER opgenomen.



Figuur 4.12 Deelgebieden / kamers gebiedsontwikkeling Zandzoom

Kamer west

In kamer west blijkt uit de 5 uitgevoerde vooronderzoeken gaande over in totaal 15 percelen dat er geen grote verontreinigingen aanwezig zijn. Er is een verhoogd gehalte aan nikkel gemeten in het grondwater wat te verklaren kan zijn door de aanwezige glastuinbouw. De matige tot sterke verontreiniging van nikkel in het grondwater levert in de huidige situatie geen risico's voor de gezondheid op. De precieze mate van verontreiniging en omvang dient in een nader onderzoek te worden bepaald. Daarnaast wordt op een aantal percelen de interventiewaarde voor arseen overschreden. Deze bodemverontreiniging is toe te weiden aan (semi) natuurlijke oorsprong en er is daarom ook geen saneringsnoodzaak. Op één perceel is mogelijk asbestverdacht materiaal als funderingsmateriaal gebruikt. Hier dient rekening mee gehouden te worden indien de verharding wordt verwijderd.

Centrale kamer west

In Centrale Kamer West zijn 14 onderzoeken uitgevoerd ter plaatse van 31 percelen. Op 2 percelen is asbestverdacht puin en/of bakbedekking aangetroffen die mogelijk resulteren in een lokale bodemverontreiniging met asbest.

Centrale kamer oost

In Centrale Kamer oost zijn in totaal 13 onderzoek uitgevoerd ter plaatse van 35 percelen. In het gebied zijn lichte verontreinigingen aangetroffen in de grond en het grondwater. Op één perceel is lokaal een matige tot sterke verontreiniging met koper aanwezig. Op één perceel wordt de interventiewaarde voor arseen overschreden. Deze kan worden toegeschreven aan een (semi) natuurlijke oorsprong waardoor er geen saneringsnoodzaak is. Op een tweetal percelen is asbest zowel visueel als analytische aangetroffen. Aangezien de interventiewaarde wordt overschreden is sanering noodzakelijk om ander gebruik mogelijk te maken.

Kamer oost

In Kamer oost zijn meerdere afzonderlijke bodemonderzoeken uitgevoerd. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er geen grote verontreinigingen in het gebied aanwezig zijn. Op één van de locatie is wel nader asbest onderzoek nodig.

Kamer zuid

Binnen kamer zuid zijn meerder bodemverontreinigingen aangetoond. Dit betreft op één perceel een olie- en chroomverontreiniging. Op een ander perceel is een sterke asbest verontreiniging aangetroffen. Tot slot is er op één perceel sprake van een DDT-verontreiniging.

4.8.2 Huidige situatie water en waterbergend vermogen

In het plangebied is momenteel de ontwateringsdiepte beperkt. In praktisch het hele gebied is deze minder dan 0,7 meter. Hierdoor is het waterbergend vermogen van het gebied ook enigszins beperkt.

4.8.3 Autonome ontwikkeling

Er zijn op het gebied van bodem, water en ontplofbare oorlogsresten geen autonome ontwikkelingen te verwachten. Ontwikkelingen op het gebied van klimaatverandering in relatie tot water worden besproken in hoofdstuk 4.10.

4.9 Ecologie

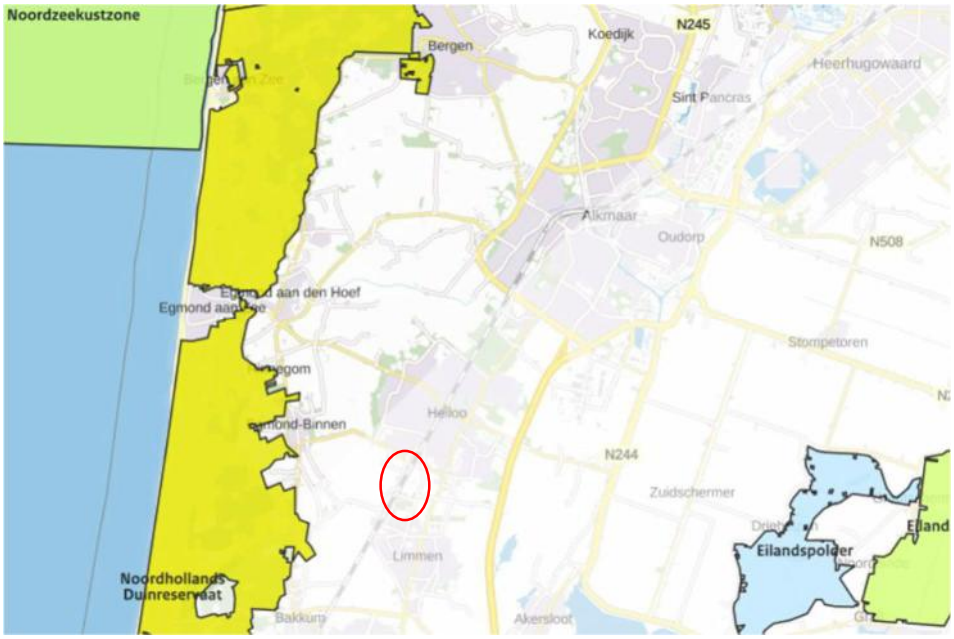
Voor het gehele plangebied is een omgevingsscan Flora en Fauna uitgevoerd door Bureau Endemica (15-11-2023) om de huidige ecologische waarden op dat moment in beeld te brengen (zie bijlage 7 bij dit MER). Daarnaast is gebruik gemaakt van de Ecologische Voortoets Zandzoom ter beoordeling van de effecten op Natura 2000-gebieden (zie bijlage 8 bij dit MER).

Hieronder volgt een beschrijving van de aanwezige ecologische waarden en eventuele aanwezigheid van beschermde gebieden.

4.9.1 Huidige situatie beschermde gebieden

Natura2000

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied. In een straal van 10 km van het plangebied liggen 5 Natura 2000-gebieden (zie figuur 4.13) Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het Noordhollands Duinreservaat en ligt op 1,7 km ten westen van het plangebied. Dit Natura 2000-gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied. In het gebied komen stikstofgevoelige habitattypen voor. De overige Natura 2000-gebieden zijn de Eilandspolder (6 km), de Noorzeekustzone (7 km), Schoorsle Duinen (9 km) en Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (ca. 9,5 km)



Figuur 4.13: Planlocatie ten opzichte van de dichtstbijzijnde Natura2000gebieden (bron: Aerius-Calculator).

Het plangebied heeft geen directie relatie met deze omliggende Natura 2000-gebieden. Voor vrijwel alle mogelijke externe effectfactoren zoals geluid, licht, menselijke aanwezigheid, trillingen e.d. geldt dat gezien de afstand en de tussenliggende elementen, geen effecten op de Natura 2000-gebieden te verwachten zijn. Het enige aspect wat over een dergelijke afstand invloed heeft is stikstof/ammoniak. In de huidige situatie veroorzaken met name de aanwezige landbouwactiviteiten een depositie van stikstof/ammoniak in deze Natura 2000-gebiden. Door een te hoge stikstofdepositie neemt de biodiversiteit daarom af. Beide vormen van stikstof (NH_3, ammoniak en stikstofoxide, NO_x)

kunnen worden omgezet tot de nutriënten ammonium (NH_4) en nitraat (NO_3). Door de verrijking kan de vegetatie verruigen en kunnen kenmerkende soorten van schrale milieus verdwijnen. Daarnaast kan depositie van stikstof en dan vooral depositie van ammoniak, leiden tot een daling van de bodem-pH. Door verzuring verdwijnen gevoelige soorten en neemt de soortenrijkdom en kwaliteit van zuurgevoelige habitattypen af. De extra aanvoer van deze voedingsstoffen kan vooral bedreigend zijn voor voedselarme habitattypen.

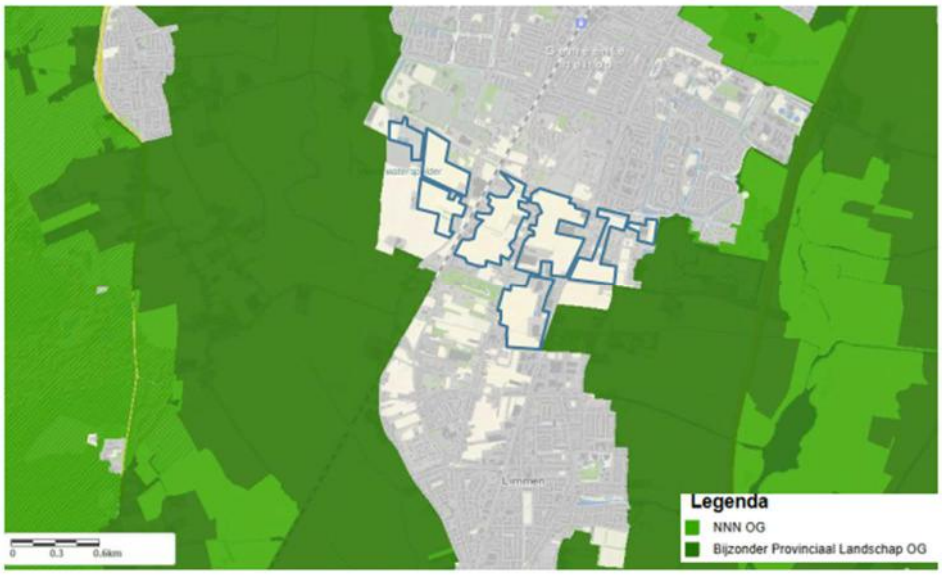
Bijzonder provinciaal Landschap

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van het Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL). Kernkwaliteiten binnen het BPL mogen niet worden aangetast, bijvoorbeeld het leefgebied voor weidenvogels of de openheid en de vergezichten in het landschap. Het plangebied is wel omringd door het BPL.

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, gericht op de wezenlijke kenmerken en waarden van natuur en landschap) heeft een eigen regime en vallen daarom buiten het BPL-regime. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) -voormalig EHS- is een landelijk netwerk van bestaande en nog te realiseren natuurgebieden.

Het provinciale ruimtelijke beleid voor het NNN stelt dat er geen nieuwe activiteiten in het NNN mogelijk gemaakt mogen worden, die per saldo leiden tot significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden (WKW) van het NNN of tot vermindering van het oppervlak van het NNN. Aantasting van de WKW is alleen niet toegestaan als sprake is van een significante aantasting. Het NNN in provincie Noord-Holland kent geen externe werking, waarmee negatieve effecten op een beschermd gebied bedoeld worden, veroorzaakt door projecten die buiten de grenzen van het betreffende gebied worden uitgevoerd. Het dichtstbijzijnde Natuurnetwerk Nederland (NNN) ligt op circa 1 km van het plangebied vandaan.



Figuur 4.14 planlocatie ten opzichte van het dichtstbijzijnde NNN-gebied en BPL, met de daarin horende Weidevogelleefgebieden (bron: GeoWeb Provincie Noord-Holland).

4.9.2 Huidige situatie beschermde soorten en rode lijsten

Vaatplanten

Op basis van openbare bronnen, zoals databanken, verspreidingsatlassen, waarnemingsoverzichten, rapporten, en website, zijn aanwijzingen gevonden voor het voorkomen beschermde planten (in de nabijheid van) het plangebied. Glad biggenkruid is in 2016 aangetroffen in op de parkeerplaats bij het treinstation van Heiloo. Meer recent is dit jaar de plant gesignaleerd in het naast grenzende duingebied. Tijdens veldbezoek in 2020 en 2023 is deze soort echter niet waargenomen in het plangebied. Het ontbreken van recente waarnemingen geeft echter geen reden tot het uitsluiten van de aanwezigheid van de plant omdat deze door zijn voorkomen snel over het hoofd kan worden gezien.

Algemene broedvogels

Op basis van beschikbare bronnen is gebleken dat een groot aantal algemene broedvogels, zoals Zwartkop, Putter, Tjiftjaf, Groenling, Heggemus, Boomkruiper, en Houtduif in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldbezoek in 2020 zijn in het plangebied vooral algemene soorten als Ekster, Kauw, Koolmees, Merel en Gaai Waargenomen. In 2023 waren dit soort zoals Zilvermeuw, Kauw en Ekster. Het plangebied herbergt een uniek habitat voor enkele algemene soorten, vanwege het kleinschalige landschap met her en der boomgaarden. Hierdoor beschikt het plangebied over talrijke broedlocaties, verspreid over het gehele plangebied.

Vogels met jaarrond beschermd nest

Voor sommige vogels geldt dat ook buiten het broedseizoen hun nesten nog van een beschermde status genieten. Dit zijn vogels met jaarrond beschermde nesten. Jaarrond beschermde nesten bevinden zich veelal in hoge bomen, bomen met holten of in (oudere) gebouwen dan wel in speciaal opgehangen nestkasten.

Het plangebied Zandzoom herbergt geschikt habitat om soorten met een jaarrond beschermde nest status tot broeden te komen. In het plangebied zijn dan ook waarnemingen bekend van de Huismus, Buizerd, Havik, Sperwer, Boomvalk, Kerkuil, Ransuil (inclusief een broedplek in het Kapelbos) en zijn mogelijke broedplekken aanwezig van de Sperwer.

Daarnaast zijn binnen Zandzoom of aan de rand van het gebied ook veel waarnemingen en/of broedgevallen bekend van categorie 5-soorten, namelijk van de Blauwe reiger, Boerenzwaluw, Oeverzwaluw, Groene specht, Torenvalk en Spreeuw. Tijdens de veldbezoeken is tevens territoriaal gedrag (balts) waargenomen van verscheidene Groene spechten.

Zwaar beschermde grondgebonden zoogdieren

Binnen en in de directe omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van zwaarder beschermde zoogdieren, zoals de Boommarter, Hermelijn, Wezel, Bunzing, Waterspitsmuis en Noordse Woelmuis (NDFF 2010-2023). De kleinere soorten van marterachtigen, zoals Hermelijn en Wezel, maken als verblijfplaats gebruik van ondergrondse holen of verblijven tussen rommelhoekjes en puin-/takkenhopen. Evenals de Bunzing, waarvan zijn gangenstelsel echter van forser formaat zijn. Deze soort bevindt zich dan ook vaak in konijnen- of vossenholen maar ook in takkenhopen of brandhoutstapels. Als leefgebied zijn deze soorten met name afhankelijk van de aanwezigheid van

veel dekkende vegetatie (de Wezel en Hermelijn in meerdere mate dan de Bunzing die soms ook in ietwat opener landschappen (oevers en greppels) leeft).

Via openbare bronnen is vastgesteld dat de Bunzing binnen gemeente Heiloo de afgelopen tien jaar meer dan twintig keer is waargenomen. Tevens is uit divers onderzoek vastgesteld dat Zuiderloo deel uitmaakt van het leefgebied van een of meerdere Bunzingen en is hier tevens een vaste rust- en verblijfplaats aangetroffen (perceel achter Hoogeweg 38) (Witte, 2020).

Wanneer ingezoomd wordt op het plangebied van Zandzoom dan blijkt dat net ten zuiden van de Vennewatersweg en aan de rand van de 'Centrale kamer oost', op en rond het erf van Hoogeweg 40a zowel een Bunzing als een Boommarter regelmatig voorkomt. Waarschijnlijk woont deze Boommarter op het terrein van Onze Lieve Vrouw ter Nood, aan de Kapellaan.

Daarnaast zijn twee waarnemingen van de Bunzing in de 'Westflank' bekend. Het is daarom met zekerheid te stellen dat Zandzoom een onderdeel vormt van een groter, volledig leefgebied van de Bunzing en Boommarter. Gezien de terreingesteldheid is het niet op voorhand uit te sluiten dat, naast de Bunzing en Boommarter, ook de Wezel en Hermelijn het plangebied in gebruik nemen als foerageergebied en/of hier verblijfplaatsen heeft (ondanks een gebrek aan waarnemingen in het gebied).

Losse waarnemingen van de Wezel en Hermelijn (NDFF of Waarneming.nl) voor Zandzoom ontbreken maar dat komt eerder door de schuwheid en slechte 'zichtbaarheid' dan door afwezigheid. De Wezel komt wel degelijk voor binnen Zandzoom gezien de aanwezige geschikte habitats. Zo laat recent gericht marteronderzoek bij de houtsingel aan het Koningshof (Kennemerstraatweg) zien dat het projectgebied deel uitmaakt van het leefgebied van meerdere Wezels. Men dient er dus vanuit te gegaan dat aldaar, evenals elders in Zandzoom, vaste verblijfplaatsen van de Wezel en/of Hermelijnen aanwezig zijn. Met name op plekken waar veel dekkende vegetatie aanwezig is.

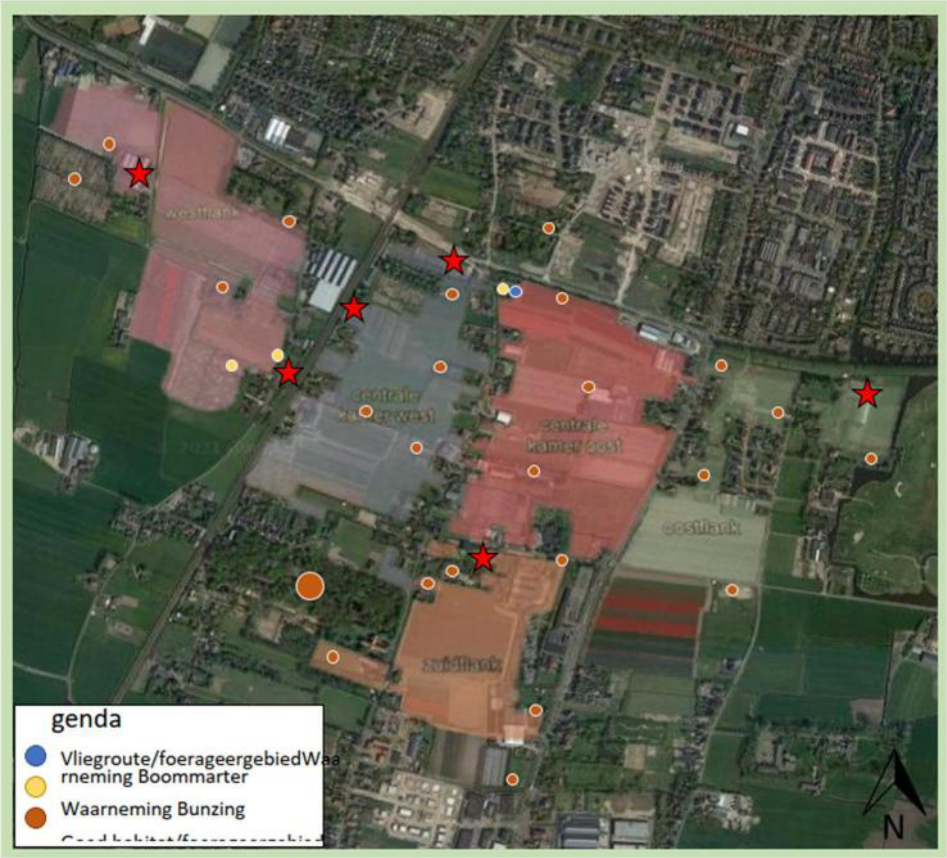
Alle deelgebieden hebben in meer of mindere mate geschikt jachtgebied, schuilgelegenheid of verblijfsgelegenheid voor kleine marterachtigen. Langs de dichte lijnvormige elementen aan de grenzen van de deelgebieden zouden de dieren zich kunnen verplaatsen en de bosschages in het plangebied (maar in het bijzonder het Kapelbos) zijn allemaal functioneel voor marterachtigen als foerageergebied en/of verblijfplaats. De aanwezige opstallen, in specifiek schuren en vervallen gebouwen, vormen tevens mogelijke verblijfplaatsen voor de Bunzing, met name in de winter.

In Figuur 4.15 zijn de potentiële foerageergebieden en habitats voor marterachtigen aangegeven binnen Zandzoom. Omdat elk deelgebied her en der beschikt over geschikte landschapselementen, liggen de locaties van het potentiële verblijfplaatsen en leefgebied zeer verspreidt over het plangebied..

De Noordse woelmuis is wel bekend aanwezig in het natuurgebied 'Het Die' aan de oostzijde van de A9. Het onderzoeksgebied is slecht geschikt voor de Noordse woelmuis. De benodigde levensvoorwaarden zijn veelal niet aanwezig. Het terrein is vaak te droog en een vochtige kruidenrijke oevervegetatie nabij schoon en helder water ontbreekt meestal. Volgens de zoogdieratlas komt de Noordse woelmuis echter wel degelijk voor ten westen van de A9. Het is meest waarschijnlijk dat de Noordse Woelmuis via de Laandervaart onder de A9 doorkomt en zo Zandzoom kan bereiken. De paddenpoel met rietzoom aan

Oosterzijweg vormt mogelijk een leefgebied waar de soort zo nu en dan een aantal jaren kan overleven.

Voor de Waterspitsmuis geldt dat er geen waarnemingen bekend zijn ten westen van de A9. In de Westflank liggen langs de half-verharde Kruisdijk wat structuurrijkere oevers die suboptimaal zijn voor Waterspitsmuis. Door het uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen vaste rust- en verblijfplaatsen en leefgebied van zowel de Noordse Woelmuis als de Waterspitsmuis worden aangetast.



Figuur 4.15 Verspreidingskaart van waarnemingen van de Bunzing en Boommarter en geschikt habitat als foerageergebied en rust- en verblijfplaats. Sinds 2021 bijgekomen geschikte leefgebieden zijn aangegeven met een rode ster (bron: Endemica).

Laag beschermde zoogdieren

In de nabije en ruime omgeving van het plangebied zijn via openbare bronnen waarnemingen bekend van laag beschermde zoogdieren zoals o.a. Vos, Gewone bosmuis, Veldmuis, Rosse woelmuis, Dwergmuis, Huisspitsmuis, Egel, Haas en Konijn. Tijdens het veldbezoek voor Zandzoom 2023 en inventarisaties van andere projecten in 2023 werden ook de Huisspitsmuis waargenomen nabij het volkstuinencomplex in deelgebied ‘centrale kamer west’ en meerdere Hazen (ca. 10) in het open grasland van ‘centrale kamer oost’. Het plangebied heeft ook op tal van plaatsen geschikt biotoop om te dienen als vaste verblijfplaats voor kleine, grondgebonden, beschermde zoogdieren zoals de bovengenoemde zoogdieren. Vanwege de aanwezigheid van geschikt biotoop (zoals groen of

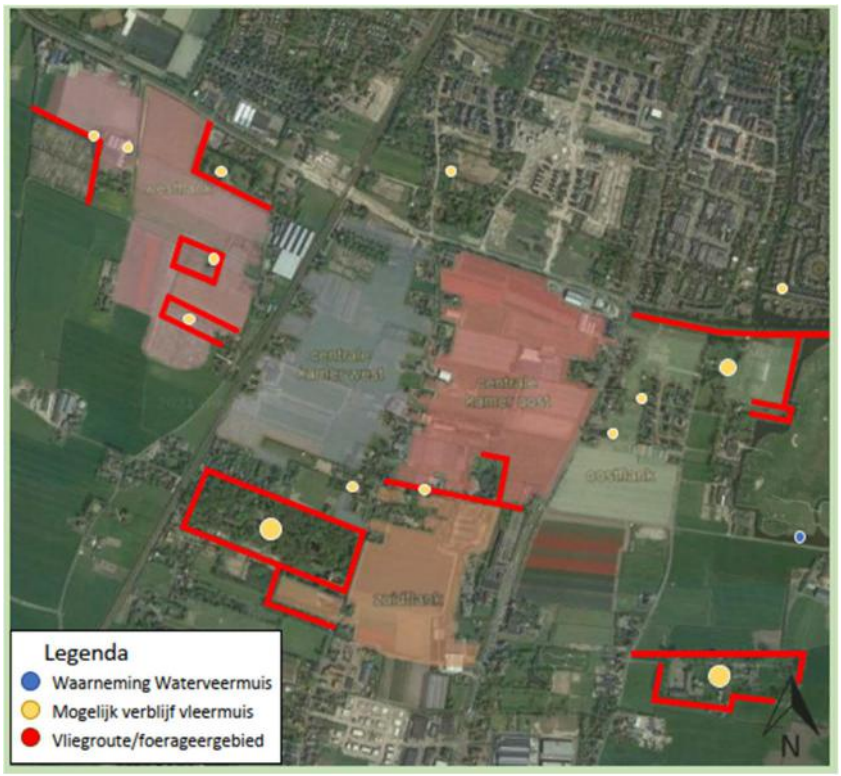
onverharde grond) in en rondom het plangebied worden vaste verblijfplaatsen van laag beschermde, grondgebonden zoogdiersoorten verwacht.

Vleermuizen

De functionele leefomgeving van vleermuizen bestaat uit de verblijfplaatsen inclusief de bijbehorende en essentiële vliegroutes en foerageergebieden. In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van Laatvlieger, Rosse vleermuis, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Kleine dwergvleermuis en Watervleermuis (NDFF 2010-2023). Van deze soorten verblijven Rosse vleermuis, Watervleermuis en Ruige dwergvleermuis in bomen en overige soorten hebben hun verblijfplaatsen over het algemeen in gebouwen.

Het plangebied is vanwege zijn groene karakter, de dekking en variatie in landschap (zowel open als luwe, begroeide stukken) geschikt als foerageergebied met name voor dwergvleermuizen maar ook Rosse vleermuis en Laatvlieger. Watervleermuizen vangen insecten van het wateroppervlak of vlak boven het water. Omdat dit biotoop niet aanwezig is binnen het plangebied worden foerageergebieden van deze soort niet verwacht.

Als vliegroute maken vleermuizen veelal gebruik van lijnvormige elementen. In het plangebied is sprake van lijnvormige elementen en kan een mogelijke essentiële vliegroute niet worden uitgesloten. Deze potentiële routes binnen het plangebied bevinden zich in de ‘Westflank’ (langs de aanwezige boomgaarden en houtwallen), ten westen van de ‘Zuidflank’ en ten zuiden van de ‘Centrale kamer oost’. Zie figuur 4.16 voor een overzicht van de waarnemingen, vliegroutes en foerageergebieden.



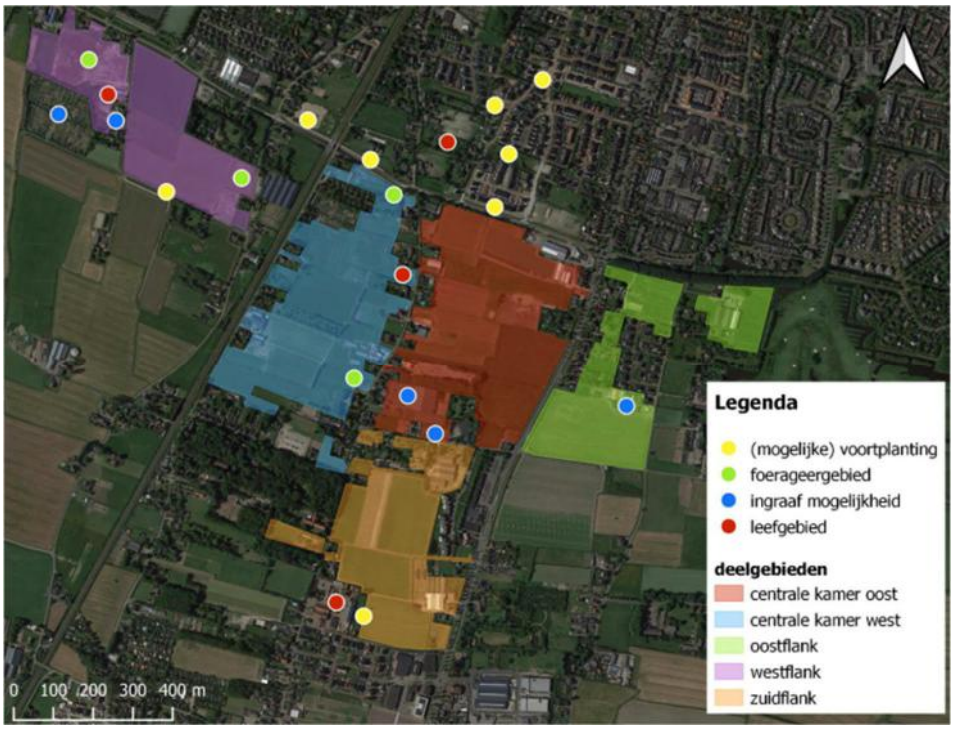
Figuur 4.16 Verspreidingskaart van mogelijke verblijfsplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen (bron: Endemica)

Reptielen

In en nabij het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van beschermde reptielen (NDFF 2011-2023). In Noord-Holland komt de Duinhagedis voornamelijk in de duinen voor. Ze hebben de voorkeur voor heideterreinen en duinstruwelen. Ook tijdens het veldbezoek zijn er geen beschermde reptielen gezien en deze worden dus niet verwacht omdat het geschikte biotoop veelal ontbreekt.

Amfibieën

In de omgeving van het plangebied zijn naast waarnemingen van de zwaar beschermde Rugstreeppad verder alleen waarnemingen bekend van de algemenere Bastaardkikker/Middelste groene kikker, Bruine kikker, Meerkikker, Gewone pad en Kleine watersalamander welke vermeld staan op de provinciale vrijstellingslijst (NDFF 2010-2023). Eén keer is een dode Boomkikker aangetroffen maar dit was een transportslachtoffer bij een tuincentrum.



Figuur 4.17 Verspreidingskaart Rugstreeppad Zandzoom (bron: Endemica)

Tijdens het veldbezoek in 2021 en 2023 is het (voortplantings)biotoop van de Rugstreeppad in het plangebied aangetroffen (figuur 4.17). Rugstreeppadden zijn afhankelijk van ondiep water zonder vis en weinig vegetatie met een zandige bodem en oever. Daarnaast zij momenteel grote oppervlaktes ruig grasland aanwezig die ideaal zijn als foerageergebied voor de Rugstreeppad.

Vissen

Analyse van effecten op beschermde vissoorten is niet noodzakelijk aangezien er geen geschikt habitat aanwezig is voor de zwaarder beschermde soorten zoals de Grote Modderkruiper en Kwabaal. Tijdens veldbezoek is gebleken dat geen van de benodigde biotopen aanwezig zijn binnen het plangebied. Binnen

Zandzoom zijn alleen algemene vissoorten bekend zoals Baars en Tiendoornige stekelbaars. Door de afwezigheid van geschikt biotoop worden beschermde vissen in het plangebied uitgesloten.

Overige Soorten

Er zijn, gezien de voorkomende biotopen en waarnemingen, geen beschermde bijzondere insecten of overige soorten te verwachten op de planlocatie. Deze soorten stellen hoge eisen aan hun leefgebied; het plangebied voldoet hier niet aan. Bijvoorbeeld de in de omgeving

voorkomende Nauwe korfslak leeft in vochtige duinbosjes en moerasbossen. De vegetatie binnen het plangebied is daarmee niet vergelijkbaar.

4.9.3 Autonome ontwikkelingen

In de autonome ontwikkeling zullen de beheerders van Natura 2000 en NNN-gebieden werken aan het behouden en waar nodig verbeteren van de natuurkwaliteit.

Er zijn geen autonome ontwikkelingen voorzien die van invloed zijn op de natuurwaarden in het plangebied.

4.10 Duurzaamheid en klimaatadaptatie

4.10.1 Huidige situatie Duurzaamheid en klimaatadaptatie

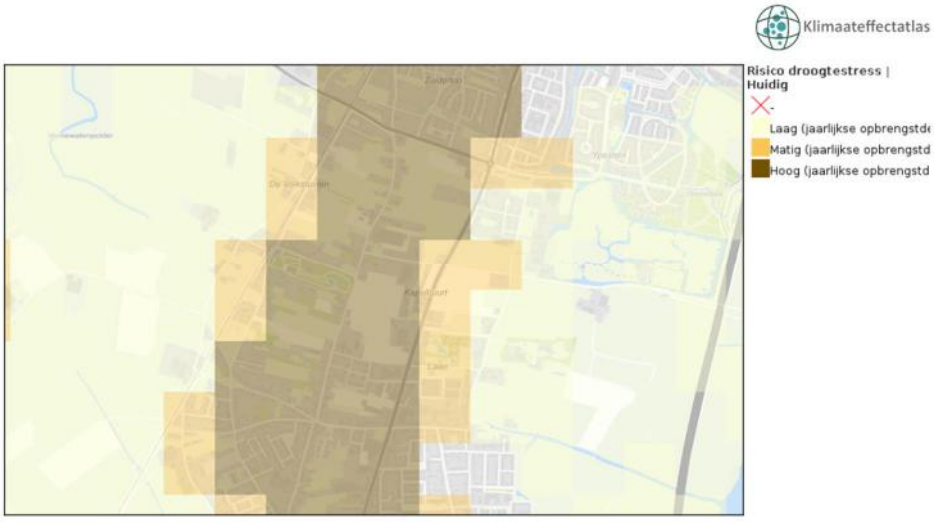
Op basis van gegevens van de landelijke database www.klimaateffectatlas.nl kan een beeld van de huidige situatie worden geschetst als het gaat om effecten van klimaatverandering. Het geeft een beeld hoeveel het plangebied op dit moment hier al last van heeft. Hierbij kijken we naar hittestress en droogte, wateroverlast en de kans op overstromingen.

Energietransitie

In de referentiesituatie wordt er gewoond in het plangebied en vinden er bedrijfsactiviteiten plaats. Op deze locaties wordt energie gebruikt voor o.a. ruimteverwarming, verlichting en productieprocessen. Er zijn geen gegevens bekend over de omvang van dit energieverbruik, en ook niet over de mate waarin deze energie duurzaam wordt opgewekt.

Hittestress en droogte

Het plangebied is nu veelal agrarisch met hier en daar bebouwing en verharding. Omdat de hoeveelheid verharding op dit moment beperkt is, warmt het gebied in de zomer minder snel op en wordt de warmte ook minder lang vastgehouden. Hittestress is in het plangebied op dit moment dus veelal niet aan de orde. Omdat een groot gedeelte van het plangebied is gesitueerd op de strandwal van zand, is er wel een vergroot risico op droogtestress (figuur 4.18). De kans op droogte loopt richting 2050 ook op. Voor de huidige functie landbouw kan dit zorgen voor opbrengstverliezen richting de toekomst in verband met droogte.



Figuur 4.18 Risico op droogte stress (bron: klimaateffectatlas.nl)

Wateroverlast

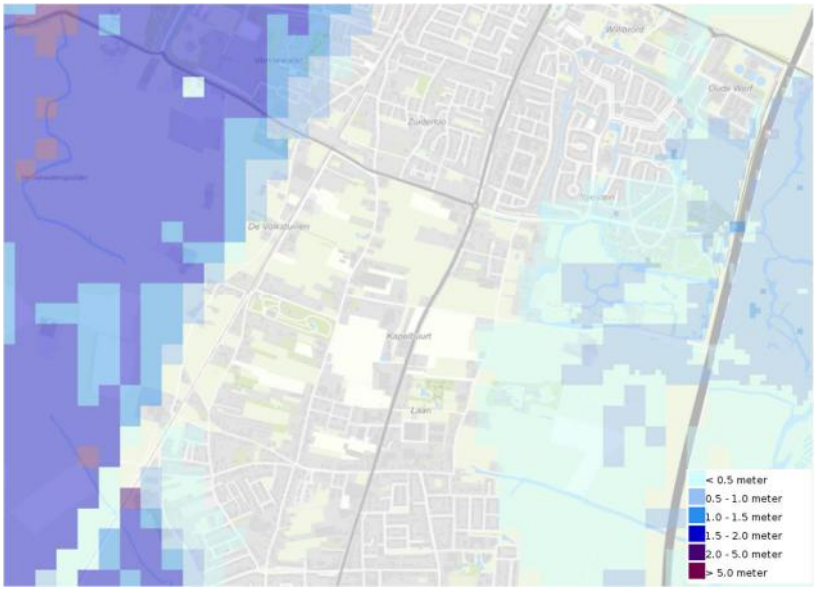
Wateroverlast kan ontstaan door zware buiten. Op onderstaande kaart (figuur 4.19) is inzichtelijk gemaakt in welke gebieden wateroverlast ontstaat in het geval van een zeer zware bui die eens in de 100 jaar voor komt op basis van

het huidige klimaat. De wateroverlast in het plangebied is enigszins beperkt aangezien een groot gedeelte van het gebied agrarisch grondgebied betreft en maar een klein percentage bebouwd of verhard is.

Figuur 4.19 Water op straat na een hevige regenbui (bron: Atlas leefomgeving).

Overstromingen

Het plangebied ligt grotendeels circa op NAP 1 meter. Het gebied ten westen van de strandwal ligt wat lager. Door deze hogere ligging zijn de risico's in het gebied op het gebied van overstromingen beperkt. Hieronder (figuur 4.20) is weergegeven welke waterdiepte er in het plangebied ontstaat bij een overstroming door respectievelijk het doorbreken van de primaire keringen (waaronder de zeedijken) en het doorbreken van regionale keringen (langs kanalen). Enkel bij overstroming met een extreem kleine kans (1 keer in de 100.000 jaar) bestaat er kans dat een gedeelte van het plangebied onder water komt te staan.



Figuur 4.20 Overstromingsdiepte – extreem kleine kans (bron: Atlas leefomgeving).

4.10.2 Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling zal het energieverbruik in het plangebied niet wezenlijk veranderen. De Klimaatverandering zal naar verwachting doorzetten en dit kan kleiden tot toenemende klimaat gerelateerde effecten (t.a.v. hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen).

5 Uitvoering effectanalyse

5.1 Werkwijze effectanalyses

In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de milieueffecten van de ontwikkeling Zandzoom. De ontwikkeling wordt vergeleken met de referentiesituatie waarin dit voornemen niet wordt uitgevoerd. De analyse sluit qua detailniveau aan bij het detailniveau van het bestemmingsplan.

Voor elk criterium wordt op basis van de effectenanalyse een effectenbeoordeling uitgevoerd. Voor die beoordeling wordt de volgende schaal gehanteerd.

Score	
+ +	Sterk positief effect
+	Positief effect
0/+	Beperkt positief effect
0	Neutraal
0/-	Beperkt negatief effect
-	Negatief effect
- -	Sterk negatief effect

Waar negatieve milieueffecten aan de orde zijn, wordt onderzocht of er maatregelen mogelijk zijn om de effecten te verzachten (mitigeren) of te compenseren.

Voor de ontwikkeling van Zandzoom worden de milieueffecten van twee alternatieven geanalyseerd: één met aansluiting op de A9 en één zonder aansluiting op de A9 waarbij het verkeer lokaal wordt afgewikkeld. Om herhaling van teksten te voorkomen wordt de effectenanalyse en beoordeling alleen uitgevoerd voor het alternatief Zandzoom zonder aansluiting op de A9. Nadat dit alternatief volledig is geanalyseerd en beoordeeld wordt geanalyseerd of het alternatief met aansluiting op de A9 leidt tot meer/minder of andere milieueffecten, en zo ja, of de effectbeoordeling voor dit alternatief ook anders is.

5.2 Beoordelingskader

In het MER worden de gevolgen van de verschillende alternatieven in beeld gebracht en worden de effecten daarvan beschouwd ten opzichte van de referentiesituatie In tabel 5.1 zijn de relevante aspecten / toetsingscriteria per thema voor de besluitvorming weergegeven.

Milieuasthema	Toetsingscrtiteria
Verkeer en vervoer	Bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer Verkeersveiligeid Openbaar vervoer en langzaam verkeer
Geluid en trillingen	Wegverkeerslawaai Spoorweglawaai Trillingen door spoorwegverkeer
Luchtkwaliteit	Toename concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico Groepsrisico
Gezonde leefomgeving	Milieugezondheid Bevordering van gezond gedrag
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Landschap: invloed op karakteristieke patronen, openheid, verstedelijking, inpassing Cultuurhistorie: aantasting van cultuurhistorisuche structuren of gebouwen Archeologie: aantasting archeoloigische waarden
Bodem, water en ontplofbare oorlogsresten	Bodem- en grondwaterkwaliteit Waterhuishouding
Ecologie	Gebiedsbescherming Natura2000 Soortenbescherming
Duurzaamheid en klimaatadaptatie	Energietransistie en circulariteit Klimaatadaptatie
Hinder tijdens de realisatiefase (hoofdstuk 7)	Milieuhinder Verkeershinder

Tabel 5.1: Relevante milieuaspecten MER gebiedsontwikkeling Zandzoom.

6 Effecten Ontwikkeling Zandzoom

6.1 Verkeer en vervoer

6.1.1 Toetsingscriteria

Voor het thema verkeer en verover worden de volgende aspecten onderzocht:

- Bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer
- Verkeersveiligheid
- Openbaar vervoer en langzaam verkeer

6.1.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9

Bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer

In het westelijk deelgebied verzorgen de verbrede Lijnbaan en de Westerweg de ontsluiting van de afzonderlijke buurten. Op de Lijnbaan worden 500 motorvoertuigen per etmaal afgewikkeld en op de Westerweg 1.200; deze aantallen passen bij de erftoegangsfunctie van beide wegen. Het voorrangskruispunt met de Kapellaan-Kennemerstraatweg-Lagelaan verzorgt de ontsluiting van Kamer Zuid en een deel van Kamer Oost. De woningen van Kamer Oost worden ook nog ontsloten via de Ypesteinerlaan.

Rondom het plangebied is op de Vennewatersweg de grootste groei waarneembaar. Tussen de Haagbeuk en de Kennemerstraatweg neemt het verkeer met 4.200 motorvoertuigen toe. De aantallen passen bij de gebiedsontsluitingsfunctie van de weg. De parallelweg ten zuiden van de Vennewatersweg, die de verkeersstromen naar de centrale kamers faciliteert, wordt door 3.900 motorvoertuigen per dag gebruikt; dit aantal past bij de erftoegangsfunctie van de weg.

Door de realisatie van Zandzoom nemen de verkeersaantallen toe op de Kennemerstraatweg. De overschrijdingen van de toetswaarden die optreden in de autonome situatie nemen bij de variant Zandzoom zonder aansluiting op de A9 verder toe. Nieuwe overschrijdingen ontstaan tussen Frederica's hof en Kanaalweg (van 15.500 naar 17.000) en tussen Vennewatersweg en de gemeentegrens met Castricum. Ter hoogte van de gemeentegrens met Castricum nemen de verkeersaantallen toe van 17.700 naar 20.300 ten opzicht van de referentiesituatie.

De overschrijdingen van de toetswaarden die in de autonome situatie op de Kerkelaan en de Stationsweg optreden, veranderen door de ontwikkeling van Zandzoom nauwelijks.

In het plangebied is sprake van een adequate verkeersafwikkeling. Op de kruispunten met de Vennewatersweg is sprake van een adequate verkeersafwikkeling. Dit geldt ook voor het kruispunt Ypesteinerlaan-

Oosterzijweg. Enkel het voorrangskruispunt Kapellaan-Kennemerstraatweg-Lagelaan kan het verkeersaanbod niet verwerken waardoor verkeer vanuit Kamer Zuid en Kamer Oost in de avondspits niet goed kan worden verwerkt.

Op het noordelijk deel van de Kennemerstraatweg richting de kruispunten met de Ring Alkmaar nemen de verkeersaantallen toe (van 20.900 naar 22.300). Dit is een verslechtering ten opzichte van de autonome situatie. Bij het verkeerslicht met de Ring Alkmaar ontstaan uitzonderlijk hoge cyclustijden. Bij de kruispunten Kennemerstraatweg met de Van Foreestlaan en de Nicolaas Beetsweg, staat ieder voertuig komende vanaf de zijweg in de avondspits langer te wachten dan de duur van spitsperiode.

Resumerend: De hoeveelheid verkeer neemt op meerdere plekken toe t.o.v. de referentiesituatie. Binnen het plangebied lijdt dit niet tot een substantiële verslechtering van de bereikbaarheid. Buiten het plangebied richting de gemeentegrens met Castricum en Alkmaar worden de toetswaarden op de Kennemerstraatweg overschreden en heeft dit ook een negatieve impact op de verkeersafwikkeling. De effectbeoordeling is daarom negatief (-).

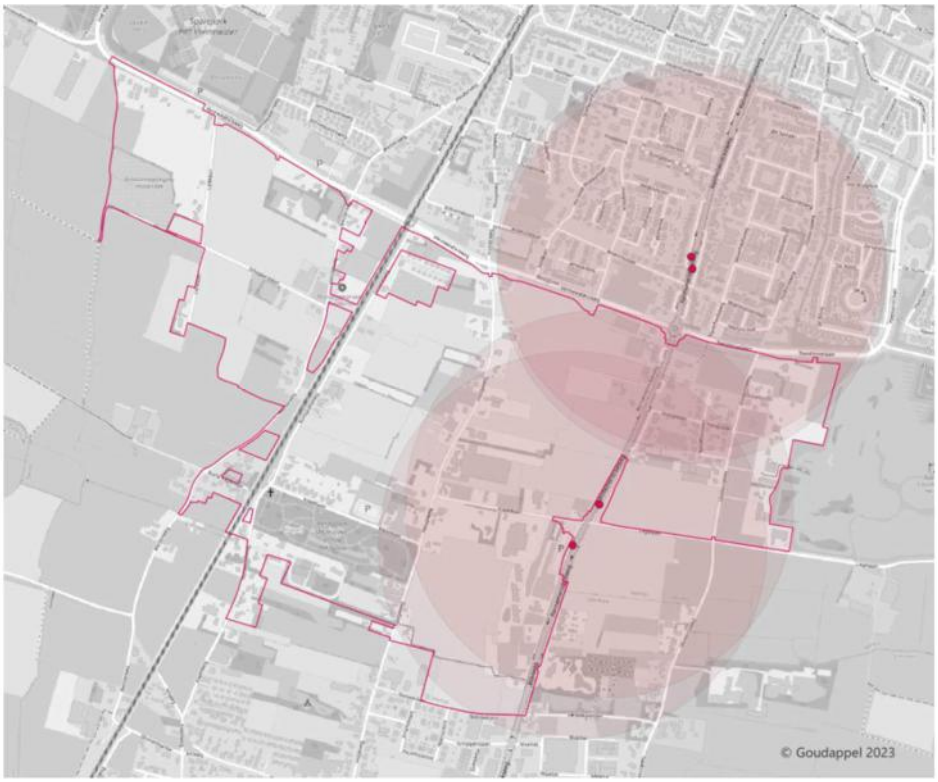
Verkeersveiligheid

Op de wegen rondom het plangebied wordt het als gevolg van autonome ontwikkelingen en de ontwikkeling van Zandzoom drukker. Hierdoor neemt de kans op conflicten toe. De huidige toegangen tot het plangebied vanaf de Kennemerstraatweg en de Ypesteinerlaan voldoen niet aan de eisen die gesteld worden voor een veilige oversteek. Middensteunpunten voor langzaam verkeer ontbreken. Een reconstructie van de kruispunten is dus noodzakelijk om de negatieve effecten op de verkeersveiligheid te beperken.

Resumerend: Door de toename van verkeer en het ontbreken van goede oversteekplaatsen voor langzaam verkeer gaat de verkeersveiligheid achteruit met het planvoornemen. Dit is een belangrijk negatief effect. De voorrangskruispunten die worden gerealiseerd dragen daarentegen enigszins positief bij. De effectbeoordeling is daarom negatief (-).

Openbaar vervoer en Langzaam Verkeer

Het planvoornemen wordt gerealiseerd in de nabijheid van meerdere openbaar vervoer haltes. Het treinstation Heiloo ligt op fietsafstand en daarnaast wordt het oostelijk gedeelte van de nieuwbouwwijk bediend door haltevoorzieningen bij de Kappellaan en Krommellaan (figuur 6.2). Er worden geen nieuwe ov voorzieningen met het planvoornemen gerealiseerd.



Figuur 6.2 Invloedsgebied bushaltes langs de Kennemerstraatweg (bron: Goudappel 2023).

Voor langzaam verkeer nemen de mogelijkheden om door het gebied te bewegen toe (figuur 6.3). Door de toevoeging van nieuwe noord-zuid verbindingen die de verschillende buurten met elkaar verbinden ontstaan er nieuwe routes richting het centrum van Heiloo en ook het station. Deze routes zijn rustiger dan langs de grotere ontsluitingswegen en ook beter ingericht voor langzaam verkeer dan de huidige noord-zuidverbindingen.

Resumerend: Op het gebied van openbaar vervoersmogelijkheden veranderd er weinig ten opzichte van de referentiesituatie. Door nieuwe noord-zuidverbindingen is het voor langzaam verkeer wel makkelijker om door het gebied te bewegen en richting het centrum van Heiloo of het station te gaan. De effectbeoordeling is daarom licht positief (0/+)

Figuur 6.3 Nieuwe noord-zuid verbindingen maken het makkelijker voor langzaam verkeer om door het gebied te bewegen.

6.1.3 Alternatievenvergelijking

In tabel 6.4 is weergegeven of het aspect verkeer of vervoer anders wordt beoordeeld bij toepassing van het alternatieve scenario. De kolom ‘Zandzoom zonder A9’ geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In tweede kolom wordt de beoordeling van Zandzoom met aansluiting op de A9 getoond. Indien de keuze voor het alternatief leidt tot een andere effectenbeoordeling, is die beoordeling roze gekleurd.

Tabel 6.4 beoordeling alternatieven

Verkeer en Vervoer	Zandzoom **Zonder** A9	Zandzoom **met** A9
Bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	**-**	**+**
Verkeersveiligheid	**-**	**-**
Openbaar Vervoer en langzaam verkeer	**0/+**	**0/+**

Ten aanzien van gemotoriseerd verkeer zijn de verkeersaantallen op veel wegvakken in beide varianten, met of zonder aansluiting op de A9, vrijwel gelijk. In beide scenario’s neemt de hoeveelheid verkeer toe, maar kan dit in veel gevallen adequaat worden afgehandeld.

In het alternatief Zandzoom met aansluiting op de A9 nemen de verkeersaantallen op de Kennemerstraatweg echter minder hard toe of juist af. In de richting van Castricum betreft het een toename van 17.700 naar 17.900 voertuigen. In de richting van de gemeentegrens met Alkmaar is het een

afname van 20.900 naar 13.700 voertuigen. De bereikbaarheid neemt buiten het plangebied in het alternatief Zandzoom met A9 dus substantieel toe. De afname in verkeer heeft een positief effect op de verkeersafwikkeling en cyclustijden ter hoogte van de Ring Alkmaar. De effectbeoordeling is om deze reden voor deze variant dus positief.

Ten aanzien van de verkeersveiligheid blijft deze ongewijzigd ten opzichte van de referentiesituatie. Net als in de referentiesituatie zijn mitigerende maatregelen nodig om onder andere de oversteekbaarheid van de Kennemerstraatweg te verhogen.

Wel of geen aansluiting op de A9 heeft verder geen invloed op de bereikbaarheid met het openbaar vervoer of de beweegmogelijkheden voor langzaam verkeer in het plan.

6.1.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn meerdere maatregelen met het oog op verkeer en vervoer die genomen kunnen worden om de negatieve effecten van de variant Zandzoom zonder aansluiting op de A9 weg te nemen of te neutraliseren. Mogelijke mitigerende maatregelen zullen echter weinig effect hebben op de te hoge verkeersaantallen op de Kennemerstraatweg in zowel de richting van Castricum als Alkmaar. Op beide wegvakken wordt ook na mitigerende maatregelen de toetswaarde overschreden. Overschrijdingen nabij de aansluiting met de Ring Alkmaar zijn verkeerskundig niet acceptabel, maar worden niet veroorzaakt of verslechterd door het plan Zandzoom. Op het zuidelijke traject richting de gemeentegrens met Castricum zijn de overschrijdingen van de toetswaarden verkeerskundig acceptabel.

Figuur 6.5 Verkeersstromen gerelateerd aan Zandzoom zonder Aansluiting A9 met mitigerende maatregelen, afgerond op 100-tallen (bron: Goudappel).

De verkeersveiligheid op de Kennemerstraatweg kan in beide varianten wel worden verhoogd door een voorrangsplein aan te leggen op het kruispunt Kappellaan-Kennemerstraatweg-Lagelaan. Hierdoor wordt het mogelijk om in twee etappes voor fietser en automobilisten de Kennemerstraatweg over te steken. Ook wordt een goede afwikkelingskwaliteit gewaarborgd op de Kennemerstraatweg tussen de meerstrooksrotonde Vennewatersweg en de gemeentegrens met Castricum. Kamer Zuid en Kamer Oost worden op deze wijze op een acceptabele wijze ontsloten.

In beide varianten is een reconstructie van het kruispunt Oosterzijweg – Ypesteinerlaan tot een voorrangskruispunt met middengeleiders met een breedte van 3 meter nodig. Fietsers krijgen daardoor de mogelijkheid om veilig in twee etappes over te steken.

Voor de overige mitigerende maatregelen wordt verwezen naar de verkeersparagraaf welke als bijlage bij het bestemmingsplan is gevoegd.

6.2 Geluid en trillingen

6.2.1 Toetsingscriteria

Voor het thema geluid en trillingen worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Wegverkeerslawaai
- Spoorweglawaai
- Trillingen door spoorwegverkeer

6.2.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9

Adviesbureau van der Boom heeft onderzoek gedaan naar de geluidbelasting van het wegverkeer en railverkeer ten gevolge van de ontwikkeling van Zandzoom (zie bijlage 5 bij dit MER). Zij hebben getoetst of de in 2019 door het College van B&W vastgestelde hogere waarden nog voldoen. Op basis van deze onderzoeken kan ook een beeld worden gegeven van de effecten op het gebied van wegverkeer- en spoorweglawaai.

Wegverkeerslawaai

Op het gebied van wegverkeerslawaai is alleen onderzocht wat de geluidsbelasting is door het planvoornemen Zandzoom zonder aansluiting op de A9.

Bij de Vennewatersweg en Ypersteinerlaan is een geluidsbelasting op de kavelgrenzen berekend van 60 dB. Dit valt binnen de maximale ontheffingswaarde binnen de bebouwde kom van 63 dB en is ook nog in lijn met het eerder genomen hogere waarde besluit. Het is echter wel ruim boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Voor de Kennemerstraatweg is een geluidbelasting van 63 dB op de kavelgrenzen berekend. Dit zit precies op de grens van de maximale ontheffingswaarde binnen de bebouwde kom. Het eerdere hogere waarde besluit is genomen op basis van 60 dB. Het huidige hogere waarde besluit voldoet dus niet meer. Ook hier is de conclusie dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

Figuur 6.6. Geluidscontouren wegen (bron: Adviesburo van der Boom)

Aangezien er meer woningen worden toevoegt aan het gebied zal er dus een groter negatief effect zijn omdat voor woningen dicht langs de grotere wegen er een grote kans is dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

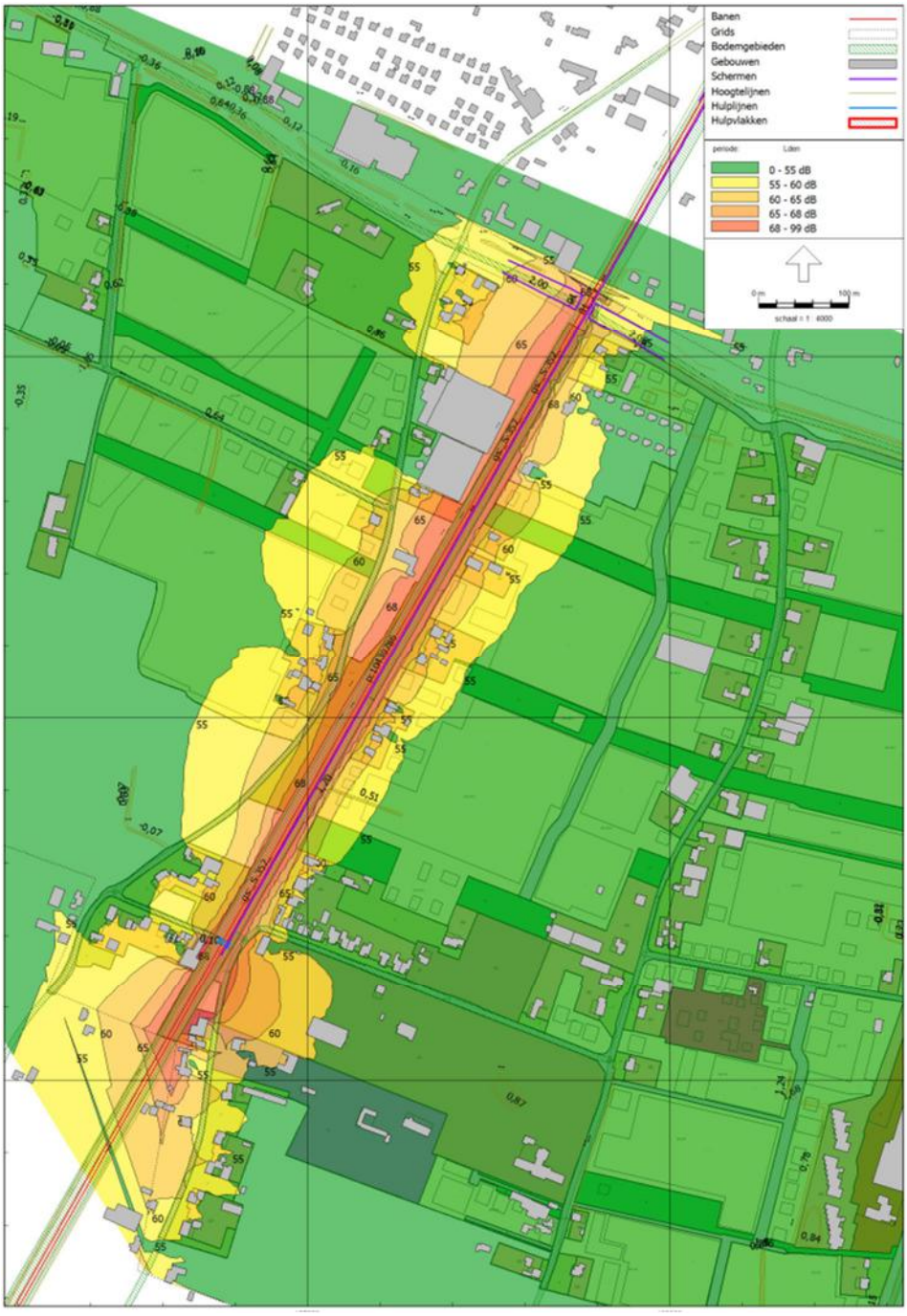
Resumerend: Voor alle drie de ontsluitingswegen wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden op de kavelgrenzen aansluitend op de hoofdwegen in het gebied. Omdat meer woningen worden toegevoegd zullen dus meer woningen hinder kunnen ondervinden van wegverkeerslawaai ten opzichte van de referentie situatie. De effectbeoordeling is daarom negatief (-).

Spoorweglawaai

Op het gebied van Spoorweglawaai is berekend wat de geluidsbelasting is. Hierbij is ervan uitgegaan dat een geluidsscherm van 1.5 meter langs het spoor wordt geplaatst. Het college van B&W hebben bij het vaststellen van de hogere waarden aangegeven dat zij zorg dragen voor het realiseren van deze voorziening. Wanneer geen geluidsscherm langs het spoor wordt geplaatst is er een geluidbelasting van meer dan 68 dB op de kavels langs het spoor. Wanneer het scherm wordt geplaatst wordt een geluidsbelasting van 68 dB berekend op de kavelgrens.

Hiermee wordt voldaan aan de eerder gestelde hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 68 dB en het eerder genomen hogere waarde besluit. De geluidbelasting is echter wel ver boven de voorkeursgrenswaarde van 55 dB bij woningen. Omdat er meer woningen aan het plangebied worden toegevoegd zullen dus meer woningen dan in de referentiesituatie negatieve effecten ondervinden door de geluidsbelasting.

Resumerend: De geluidsbelasting ligt op de grens van het hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 68 dB. De geluidbelasting is echter ruim boven de voorkeursgrenswaarde. Woningen langs het spoor zullen te maken hebben met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeur zou zijn. Daarom is de effect beoordeling negatief (-).



Figuur 6.7 Geluidscontouren spoorweg inclusief geluidsscherm 1,5 meter. Bron: Adviesburo van der Boom)

Trillingen door spoorwegverkeer

Door de ontwikkeling van Zandzoom worden mogelijk woningen gebouwd aan beide zijden van de spoorlijn op een afstand van circa 20 meter. In de referentiesituatie is gebleken dat trillinghinder door spoorwegverkeer in de woningen niet zonder meer uitgesloten kan worden. Op maaiveldniveau wordt niet op alle meetlocaties voldaan aan de grenswaarden voor nieuwe situaties uit de Richtlijn B 'Hinder voor personen in gebouwen en trillingen, meet- en beoordeling richtlijn' van de stichting Bouwresearch.

Resumerend: Trillinghinder door spoorwegverkeer kan ontstaan bij woningen die gerealiseerd worden langs de spoorlijn. De effectbeoordeling is daarom beperkt negatief (0/-).

6.2.3 Alternatievenvergelijking

In tabel 6.8 is weergegeven of het aspect geluid en trillingen anders wordt beoordeeld bij toepassing van het alternatieve scenario. De kolom 'Zandzoom zonder A9' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de tweede kolom wordt de beoordeling van Zandzoom met aansluiting op de A9 getoond. Indien de keuze voor het alternatief leidt tot een andere effectenbeoordeling, is die beoordeling roze gekleurd.

Tabel 6.8 beoordeling alternatieven

Geluid en Trillingen	Zandzoom **zonder** A9	Zandzoom **met** A9
Wegverkeerslawaai	**-**	**-**
Spoorweglawaai	**-**	**-**
Trillingen door spoorwegverkeer	0/-	0/-

Op het gebied van wegverkeerslawaai is alleen onderzocht wat de geluidsbelasting is door het planvoornemen Zandzoom zonder aansluiting op de A9. Hierdoor kan niet zonder meer worden bepaald wat de mogelijke effecten zijn op het gebied van geluidsbelasting voor de nieuwe Lagelaan (toegangsweg naar A9). De verkeersintensiteiten binnen het plangebied zijn voor Zandzoom met aansluiting A9 en Zandzoom zonder aansluiting op de A9 vrijwel gelijk. Zoals aangegeven in hoofdstuk 6.1 zijn er met name verschillen in verkeerseffecten op wegen buiten het plangebied. Deze verbeteringen worden naar verwachting gecompenseerd met de verslechteringen langs de Lagelaan, waardoor dit niet tot een andere beoordeling leidt.

De effecten van spoorweglawaai zijn niet anders in beide varianten omdat er geen variatie zit in waar de woningen worden gerealiseerd.

In het geval van het aspect trillingen door spoorwegverkeer treden in het alternatief Zandzoom zonder A9 geen andere effecten op aangezien in het alternatief geen wijziging is in de locaties van de nieuw te bouwen woningen.

6.2.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn voor het aspect geluid en trillingen meerdere mitigerende en compenserende maatregelen te bedenken om de effecten te beperken.

Wegverkeerlawaai

Aanvullende maatregelen om de voorkeursgrenswaarde te behalen zijn niet realistisch. Een geluidsscherm van tenminste 4,5 meter is niet wenselijk. Een scherm met dergelijke hoogte op deze locatie is stedenbouwkundig ongewenst. Ook het terugbrengen van de verkeerssnelheid van 30 km/uur op de Kennemerstraatweg is niet haalbaar. Het aanbrengen van stil asfalt op de Kennemerstraatweg kan leiden tot een reductie van de geluidsbelasting van tenminste 3 dB. Ook dan wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB nog ruim overschreden. Het wordt wel aanbevolen om bij de verdere uitwerking van de deelgebieden rekening te houden met de mogelijke beperking van hinder door geluid.

Spoorweglawaai

Het bouwen van het geluidsscherm van 1.5 meter hoog, wat reeds is toegezegd door het College van B&W, is één van de vereisten voor de voorgenomen ontwikkeling. Hierdoor valt de geluidsbelasting door spoorweglawaai binnen de maximale toelaatbare geluidsbelasting. Het wordt wel aanbevolen om bij de verdere uitwerking van de deelgebieden om het spoor rekening te houden met de mogelijke beperking van hinder door geluid door o.a. de realisatie van dove gevels.

Trillingen door spoorwegverkeer

Middels een goed gedimensioneerde fundering kan hier wel worden voldaan aan de (SBR Richtlijn B). Omdat het plan zich nog in de bestemmingsplanfase bevindt, zijn er nog geen specifieke bouwplannen bekend. Bij een voldoende zware fundatie en het voorkomen van opslingering door aanstoting van eigenfrequenties van vloeren kan evenwel voldaan worden. De dimensionering van fundatie en vloeren dient in de ontwerpfase van de bouw te worden betrokken. Daarbij dient rekening gehouden te worden met de bepalende frequenties.

Geadviseerd wordt specifieke bouwplannen door te rekenen op dempend vermogen van de fundatie en om opslingering van trillingen door aanstoting van eigenfrequenties van vloeren te voorkomen.

6.3 Luchtkwaliteit

6.3.1 Toetsingscriteria

Voor het thema luchtkwaliteit worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Luchtkwaliteit: Toename concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$

6.3.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9

Met de voorgenomen ontwikkeling worden 1.273 extra woningen gerealiseerd. Er zal sprake zijn van een toename van het aantal voertuigbewegingen van en naar het plangebied. De voorgenomen ontwikkeling kan gezien worden als een NIBM-project; er is geen sprake van een 'groot' project waar meer dan 3% bij wordt gedragen aan de jaargemiddelde norm van 1,2 µg/m³ voor fijnstof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2). Er zijn twee mogelijkheden om aannemelijk te maken dat een project binnen de NIBM-grens blijft:

1. Motiveren dat het project binnen de getalsmatige grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt. Het gaat dan bijvoorbeeld om het realiseren van kantoor- en woningbouwlocaties. Het project is dan NIBM als ze onder de vastgestelde omvang blijft.
2. Op een andere manier aannemelijk maken dat het project de 3% grens niet overschrijdt. Hiervoor kunnen berekeningen nodig zijn. Dit mag ook als een project de getalsmatige grenzen van de Regeling NIBM overschrijdt. Het is dan mogelijk om alsnog via berekeningen aannemelijk te maken dat de 3% grens niet wordt overschreden. Soms kan een kwalitatieve beschrijving voldoende zijn.

Voor de beoogde ontwikkeling wordt uitgegaan dat de ontwikkeling ‘niet in betekende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging waardoor het niet hoeft te worden getoetst aan de wettelijke luchtkwaliteitsnormen. Bijlage 3A van de Regeling NIBM geeft aan, in welke gevallen een nieuwe woningbouwlocatie in ieder geval NIBM is. Het 3% criterium betreft:

- ≤ 1.500 woningen (netto) bij minimaal 1 ontsluitingsweg;
- ≤ 3.000 woningen (netto) bij minimaal 2 ontsluitingswegen met een gelijkmatige verkeersverdeling.

De getalsmatige begrenzing van een NIMB project voor woningbouw is 1.500 woningen bij één ontsluitingsweg of 3.000 woningen bij twee of meer ontsluitingswegen met een gelijkmatige verkeersverdeling. De beoogde ontwikkeling betreft een ontwikkeling met meerdere ontsluitingswegen. De verschillende kamers in het plangebied zullen immers allen eigen ontsluitingswegen krijgen, waardoor er ook sprake zal zijn van een gelijkmatige verkeersverdeling. Daarmee kan gesteld worden dat er sprake is van een NIBM-project.

Resumerend: Aangezien in de referentiesituatie sprake is van een goed woon- en leefklimaat en er geen verslechtering van de luchtkwaliteit door het planvoornemen te verwachten is, zullen er geen negatieve effecten optreden. De effectbeoordeling is daarom neutraal (0).

6.3.3 Alternatievenvergelijking

In tabel 6.9 is weergegeven of het aspect luchtkwaliteit anders wordt beoordeeld bij toepassing van het alternatieve scenario. De kolom ‘Zandzoom zonder A9’ geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de tweede kolom wordt de beoordeling van Zandzoom met aansluiting op de A9 getoond. Indien de keuze voor het alternatief leidt tot een andere effectenbeoordeling, is die beoordeling roze gekleurd.

Tabel 6.9 beoordeling alternatieven

Luchtkwaliteit	Zandzoom **zonder** A9	Zandzoom **met** A9
Toename concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$	**0**	**0**

In het geval van het aspect luchtkwaliteit treden geen andere effecten op aangezien in het alternatief geen wijziging plaatsvindt in de omvang van de gebiedsontwikkeling.

6.3.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen nodig aangezien er geen negatief effect optreed.

6.4 Externe veiligheid

6.4.1 Toetsingscriteria

Voor het thema externe veiligheid worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Plaatsgebonden risico
- Groepsrisico

Plaatsgebonden risico (PR): risico op een plaats nabij een risicobron en/of transportroute, uitgedrukt in een waarde voor de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Voor nieuwe situaties geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor zogenaamde beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde.

Groepsrisico (GR): cumulatieve kansen per jaar dat tien of meer personen in het invloedsgebied van een risicobron en/of transport-route overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde (OW) voor het groepsrisico. De oriëntatiewaarde kan gezien worden als een soort thermometer, waarmee de hoogte van het groepsrisico vergeleken kan worden.

6.4.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9

Door de toename van het aantal kwetsbare objecten (woningen, scholen, etc.) kan de kans op slachtoffers bij een ongeval met gevaarlijke stoffen toenemen. Het plangebied ligt binnen de risicocontouren van buisleiding A-562, GP Groot brandstoffen en Oliehandel B.V. en het LPG tankstation. Beoordeeld is of de planontwikkeling leidt tot een toename van het aantal kwetsbare objecten binnen de $PR10^{-6}$ contour of een toename van het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico

De buisleiding A-562 ligt op ongeveer 120 meter van het plangebied, dit terwijl de risicocontour (PR) ook op 120 meter ligt. Hiermee grenst de contour van de buisleiding direct aan het plangebied. Daarnaast ligt de PR-contour van GP Groot Brandstoffen en Oliehandel B.V. en van het LPG tankstation bij het kruispunt Lagelaan/Oosterzijweg binnen het plangebied. Voor deze PR-contouren geldt een verbod om hierbinnen kwetsbare bestemmingen zoals woningen te bouwen. Binnen deze PR-contouren kunnen geen kwetsbare bestemmingen worden toegevoegd.

Resumerend: Het plaatsgebonden risico blijft gelijk aan de referentiesituatie. De effectbeoordeling is daarom neutraal (0).

Groepsrisico

De toename van het groepsrisico door de ontwikkeling van Zandzoom Heiloo is voor het LPG Tankstation berekend door gebruik te maken van Safeti^{NL}. Uit de betreffende berekeningen blijkt dat er bij maximale invulling van de planologische mogelijkheden een toename is van het groepsrisico tot 0,016 maal de oriëntatiewaarde. Voor GP Groot Brandstoffen en Oliehandel B.V. geldt dat het groepsrisico toeneemt tot 0,23 maal de oriëntatiewaarde. Deze toenames zijn zeer gering.

Resumerend: Omdat er een geringe toename van het groepsrisico optreedt is de effectbeoordeling beperkt negatief (0/-).

6.4.3 Alternatievenvergelijking

In tabel 6.10 is weergegeven of het aspect externe veiligheid anders wordt beoordeeld bij toepassing van het alternatieve scenario. De kolom ‘Zandzoom zonder A9’ geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de tweede kolom wordt de beoordeling van Zandzoom met aansluiting op de A9 getoond. Indien de keuze voor het alternatief leidt tot een andere effectenbeoordeling, is die beoordeling roze gekleurd.

Tabel 6.10 beoordeling alternatieven

Externe veiligheid	Zandzoom **zonder** A9	Zandzoom **met** A9
Plaatsgebonden risico	**0**	**0**
Groepsrisico	**0/-**	**0/-**

Het plaatsgebonden risico blijft in beide situaties gelijk, omdat het niet mogelijk is om (beperkt) kwetsbare objecten te realiseren binnen de risicocontour. Het groepsrisico neemt met en zonder aansluiting op de A9 iets toe ten opzichte van de huidige situatie, maar de beide alternatieven verschillen hierin niet.

6.4.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Het beperken van de ontwikkeling binnen de invloedsgebieden van de risicovolle inrichtingen mitigeert de toename van het groepsrisico.

6.5 Gezonde leefomgeving

6.5.1 Toetsingscriteria

Voor het thema gezonde leefomgeving worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Milieugezondheidskwaliteit
- Bevordering van gezond gedrag

Milieugezondheidskwaliteit

Voor het aspect milieugezondheidskwaliteit wordt een analyse uitgevoerd van de effecten van het voornemen op bestaande en nieuwe woningen, waarbij niet alleen boven de grenswaarden, maar met name ook bij concentraties en belastingen onder de grenswaarden het effect van de ontwikkeling op de gezondheid van mensen wordt bepaald. De input voor dit onderzoek zijn met name de onderzoeksresultaten van de aspecten geluid en luchtkwaliteit. Het studiegebied voor milieugezondheidskwaliteit wordt bepaald aan de hand van de reikwijdte van de effecten van geluid en luchtkwaliteit.

Bevordering van gezond gedrag

Op basis van de beschikbare informatie wordt beoordeeld in hoeverre de inrichtingsmaatregelen effect hebben op de bevordering van gezond gedrag. Te denken valt aan de mogelijkheden voor bewegen en de aanwezigheid van groenvoorzieningen in de buurt.

6.5.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9

Milieugezondheidskwaliteit

Zoals reeds beschreven in hoofdstuk 4.4 voldoet de luchtkwaliteit aan de gestelde grenswaarde van de Europese Unie van 40 µg/m^3 voor zowel fijnstof PM_{10} als stikstofdioxide. Er wordt nog niet voldaan aan de aangescherpte advieswaarden van de WHO voor fijnstof en stikstofdioxide, maar deze waarden liggen wel binnen handbereik. In hoofdstuk 6.3 is aangegeven dat er geen relevante verandering van de luchtkwaliteit te verwachten is als gevolg van het voornemen. Hierdoor zal er voor een groot deel van Zandzoom sprake zijn van een relatief goed woon- en leefklimaat.

In hoofdstuk 6.2 is beschreven wat de geluidsbelasting op het plan Zandzoom is afkomstig van wegverkeer en de spoorweg die door het plangebied loopt.

Beide veroorzaken op de kavels die grenzen aan de weg of het spoor een geluidsbelasting die de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. Langs de hoofdwegen is de milieugezondheidssituatie daarom, net als in de referentiesituatie relatief slecht. In de rest van het gebied is dit relatief goed.

Resumerend:

Aangezien in de referentiesituatie in grote delen van het plangebied sprake is van een relatief goede milieugezondheidskwaliteit, behalve langs de hoofdwegen en spoorweg en dit in de plansituatie nauwelijks verandert, treedt er ten opzichte van de referentiesituatie geen relevant effect op. De effectbeoordeling is daarom neutraal (0).

Bevordering gezond gedrag

Kijkend naar de huidige inrichting van het plangebied wordt gezond gedrag niet echt bevorderd. In het stedenbouwkundige plan (zie onderstaande figuur 6.11) wordt voorzien in veel groen en in nieuwe routes voor langzaam verkeer. Hiermee is de verwachting dat gezond gedrag veel meer wordt gestimuleerd dan in de huidige situatie en referentiesituatie.

Figuur 6.11 Concept stedenbouwkundig plan Zandzoom (bron: gemeente Heiloo)

Resumerend: Ten opzichte van de referentiesituatie wordt in het voorgenomen plan gezond gedrag als wandelen en fietsen meer gestimuleerd. Dit wordt als positief beoordeeld (+).

6.5.3 Alternatievenvergelijking

In tabel 6.12 is weergegeven of het aspect gezonde leefomgeving anders wordt beoordeeld bij toepassing van het alternatieve scenario. De kolom ‘Zandzoom zonder A9’ geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de

tweede kolom wordt de beoordeling van Zandzoom met aansluiting op de A9 getoond. Indien de keuze voor het alternatief leidt tot een andere effectenbeoordeling, is die beoordeling roze gekleurd.

Tabel 6.12 beoordeling alternatieven

Gezonde leefomgeving	Zandzoom **zonder** A9	Zandzoom **met** A9
Miliegezondheidskwaliteit	**0**	**0**
Bevorderen van gezond gedrag	**+**	**+**

In beide varianten zijn de effecten op de gezonde leefomgeving gelijk aan elkaar. De luchtkwaliteit en geluidsniveaus verschillen in beide situaties niet van elkaar. Daarnaast is de stedenbouwkundige opzet in beide varianten gelijk en wordt gezond gedrag in eenzelfde mate gestimuleerd.

6.5.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen nodig aangezien er geen negatief effect optreed.

6.6 Archeologie, cultuurhistorie en landschap

6.6.1 Toetsingscriteria

Voor het thema Archeologie, cultuurhistorie en landschap worden de volgende aspecten onderzocht:

- Landschap: invloed op karakteristieke patronen, openheid, verstedelijking, inpassing
- Cultuurhistorie: aantasting cultuurhistorische structuren of gebouwen
- Archeologie aantasting archeologische waarden

6.6.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9

Landschap

Het planvoornemen tast tot op zekere hoogte de landschappelijke kenmerken van het gebied aan. Het landschap kenmerkt zich aan de ene kant door de hoger gelegen strandwal waar vanuit de historie gezien al meer activiteiten plaatsvonden. De nieuwe bebouwing sluit enigszins aan bij dit gebruik en ook hoe het landschap er nu uitziet: kleinere verkaveling met open gebieden en afgewisseld met houtopstanden (figuur 6.13).

Ten westen van de spoorlijn begint de strandvlakte. Dit lager gelegen gebied kenmerkt zich door zijn zichtlijnen en verre uitzichten over de weilanden. Deze landschappelijke kwaliteiten worden aangetast door ook ten westen van het spoor woningbouw toe te voegen. Hierdoor vertroebeld de historische landschappelijke scheiding tussen strandwal en strandvlakte.

Figuur 6.13 Concept stedenbouwkundig plan Zandzoom (bron: gemeente Heiloo)

Resumerend: De ontwikkeling sluit niet volledig aan bij de huidige landschappelijke kenmerken. Door woningbouw toe te staan ten westen van de spoorlijn vertroebeld de landschappelijk scheiding tussen de strandwal en strandvlakte. De effect beoordeling is daarom negatief (-).

Cultuurhistorie

Het plangebied kent meerde waardevolle cultuurhistorische elementen. Met het planvoornemen is getracht zoveel mogelijk rekening te houden met deze waardevolle elementen. De nieuwbouw sluit aan bij het historische gegroeide wegenpatroon en het bijpassende verkavelingspatroon. Dit betekend concreet voor Zandzoom:

- Doorgaande wegen in noord-zuidrichting;
- Dwarsverbindingen in oost-westrichting;
- Verkaveling haaks op de Hoogeweg;
- Het stimuleren van het toepassen van houtwallen en hagen.

Daarnaast zijn waardevolle elementen als behoudenswaardig aangemerkt in het ruimtelijke kwaliteitskader (zie ook bijlage 4). Deze behoudenswaardige elementen dienen ingepast te worden in de nog op te stellen verkavelingsplannen. Via de verkavelingsplannen wordt het behoud van deze elementen geborgd.

Resumerend: Het planvoornemen houdt rekening met de belangrijkste cultuurhistorische elementen van het gebied. Het behoud is daarmee geborgd, maar de elementen worden niet expliciet versterkt. Het effect wordt daarom beoordeeld als neutraal (0)

Archeologie

Het planvoornemen maakt nieuwe woningbouw in het plangebied mogelijk. In de Nota Cultuurhistorie is vastgesteld dat het plangebied een zeer hoge archeologische verwachting heeft. Voor enkele locaties binnen het plangebied zijn reeds aanvullende onderzoeken uitgevoerd waardoor dit negatieve effect is uitgesloten.

Met de ontwikkeling van woningen gaat er gegraven worden in deze gronden met een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde. Hierdoor bestaat een grote kans dat archeologische waarden met het planvoornemen worden aangetast.

Resumerend: Het gebied heeft een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde waardoor een grote kans optreed dat archeologische waarden door ontgraving worden aangetast. Het effect wordt daarom beoordeeld als negatief (-).

6.6.3 Alternatievenvergelijking

In tabel 6.14 is weergegeven of het aspect Archeologie, cultuurhistorie en landschap anders wordt beoordeeld bij toepassing van het alternatieve scenario. De kolom beoordeling ‘Zandzoom zonder A9’ geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de tweede kolom wordt de beoordeling van Zandzoom met aansluiting op A9 getoond. Indien de keuze voor het alternatief leidt tot een andere effectenbeoordeling, is die beoordeling roze gekleurd en onder de tabel gemotiveerd.

Tabel 6.14 beoordeling alternatieven

Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Zandzoom **zonder** A9	Zandzoom **met** A9
Landschap	-	-
Cultuurhistorie	**0**	**0**
Archeologie	**-**	**-**

In het geval van het aspect *Archeologie, cultuurhistorie en landschap* treden geen andere effecten op aangezien in het alternatief geen wijziging is in de stedenbouwkundige opzet van het planvoornemen.

6.6.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Landschap
Door in de verkavelingsplannen voor het deelgebied ten westen van het spoor nadrukkelijk rekening te houden met zichtlijnen richting de strandvlakte en zoveel mogelijkheid openheid te creëren kunnen de negatieve effecten worden beperkt. Op deze manier wordt de weidsheid, wat hoort bij de landschappelijke kwaliteit van de strandvlakte, niet teveel aangetast.

Cultuurhistorie
Het behoud van behoudenswaardige cultuurhistorische elementen moet goed worden verankert in de nog op te stellen verkavelingsplannen. Het gaat hier onder andere om het toepassen van houtwallen en hagen.

Archeologie
Om het negatieve effect op archeologie te beperken is in het bestemmingsplan de dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie’ opgenomen, die inhoudt dat voor werkzaamheden met een oppervlak van meer dan 50 m^2 en dieper dan 50 cm een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd voor dat die werkzaamheden kunnen plaatsvinden.

6.7 Bodem en water

6.7.1 Toetsingscriteria

Voor het thema bodem en water worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Bodem- en grondwaterkwaliteit
- Waterhuishouding

6.7.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9

Bodem- en grondwaterkwaliteit

Er kan op twee manieren sprake zijn van een verandering van de bodem- en grondwaterkwaliteit. Bij de aanleg van de het planvoornemen kan het zijn dat bestaande bodemverontreiniging wordt gesaneerd. In dat geval ontstaat er een positief effect op de bodem- en grondwaterkwaliteit. Aan de andere kant kunnen nieuwe bronnen worden toegevoegd die er toe kunnen leiden dat er verontreiniging van de bodem ontstaat.

Uit de referentiesituatie blijkt dat in het gehele gebied lokaal bodemverontreiniging voor kan komen. Over het algemeen zijn deze verontreinigingen matig tot licht van aard en wordt in het overgrote gedeelte voldaan aan de kwaliteit die benodigd is voor de beoogde woonfunctie. Grootschalige sanering is dus niet aan de orde, maar lokaal is het wel noodzakelijk om een aantal verontreinigingen, waaronder de chloor verontreiniging en de vermeende asbest, te saneren. Voor een aantal locaties dient hier ook nog nader onderzoek naar plaats te vinden. Met het planvoornemen is het niet aannemelijk dat nieuwe verontreinigingen zullen ontstaan.

Resumerend: De algehele kwaliteit van de bodem is dat het gebied schikt is voor de boogde woonfunctie. Op een aantal locaties zal lokaal een sanering moten plaatsvinden om verontreinigingen te verwijderen. Lokaal zal de bodem- en grondwaterkwaliteit dus verbeteren. De effectbeoordeling is daarom beperkt positief (0/+).

Waterhuishouding

Met het planvoornemen wordt er verharding en bebouwing toegevoegd aan het gebied. Hierdoor bestaat de kans dat water niet meer goed kan infiltreren en versnelt afstroomt. Een goede waterhuishouding in het planvoornemen is daarom van groot belang om zo voldoende waterbergend vermogen en een goede afwatering te creëren. Om voldoende waterberging in het gebied te realiseren zijn verschillende varianten voor het watersysteem onderzocht. Er is gekozen voor het aanleggen van infiltratieriolering (in combinatie met greppels).

Met het oog op de klimaatverandering is robuustheid van het hele watersysteem gewenst. Dit wordt aan de ene kant bereikt door voldoende ontwatering van bebouwing en wegen en aan de andere kant door aanvullende

berging boven- of ondergronds. In de situatie van extreme neerslag wordt de robuustheid gezocht in het aanleggen van overloopgebieden. Deze overloopgebieden kunnen in de groenstructuren worden verwerkt.

Het uitgangspunt is ook dat regenwater in de tuinen ter plaatse wordt geïnfiltreerd. Dit vraagt om niet teveel verharde tuinen, maar dat is niet afdwingbaar. Bij een teveel aan verharding kunnen er alsnog problemen ontstaan met de afwatering en het niet lokaal bergen van water.

Resumerend: De toename van verharding wordt gecompenseerd met maatregelen om water voldoende te kunnen laten infiltreren wat ten goede komt aan het waterbergend vermogen en een goede afwatering van het gebied. Het voorkomt tevens mogelijke overlast door extreme regenval. Omdat niet alle maatregelen afdwingbaar zijn kan alsnog een negatief effect ontstaan. Omdat de negatieve effecten gedeeltelijk worden gecompenseerd is de effectbeoordeling beperkt negatief (0/-).

6.7.3 Alternatievenvergelijking

In tabel 6.15 is weergegeven of het aspect bodem en water anders wordt beoordeeld bij toepassing van het alternatieve scenario. De kolom beoordeling ‘Zandzoom zonder A9’ geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In kolom ernaast wordt de beoordeling van Zandzoom met aansluiting op de A9 getoond. Indien de keuze voor het alternatief leidt tot een andere effectenbeoordeling, is die beoordeling roze gekleurd en onder de tabel gemotiveerd.

Tabel 6.15 beoordeling alternatieven

Bodem en water	Zandzoom **zonder** A9	Zandzoom **met** A9
Bodem- en grondwaterkwaliteit	0/+	0/+
Waterhuishouding	0/-	0/-

Er treed geen andere effectbeoordeling op omdat het alternatief nauwelijks andere ingrepen op de bodem en de waterhuishouding in het gebied heeft.

6.7.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Om wateroverlast te voorkomen is het van belang dat tuinen niet teveel worden verhard. De tuinen van woningen beslaan een vrij groot gedeelte van de gebiedsontwikkeling. Het is aan te raden, ondanks dat het niet afdwingbaar is, er wel bij bewoners op aan te sturen een zo groen mogelijke tuin aan te leggen met een beperkte hoeveelheid aan verharding. Dit kan bijvoorbeeld door een bewustwordingscampagne of het geven van tips en tricks bij de verkoop van de woningen.

6.8 Ecologie

6.8.1 Toetsingscriteria

Voor het thema ecologie worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Gebiedsbescherming
- Soortenbescherming

De voorgenomen ontwikkelingen vinden niet plaats binnen de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Deze wordt daarom niet betrokken in de effectbeoordeling.

6.8.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9

Gebiedsbescherming

De bescherming van Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming, de bescherming van het Bijzonder Provinciaal Landschap is geregeld in de Provinciale Omgevingsverordening.

Natura 2000

Ter beoordeling van de potentiële effecten op Natura 2000-gebied is een Ecologische Voortoets opgesteld door Bureau Endemica (15 november 2023, zie bijlage 8).

De effecten van verlies aan oppervlak, versnippering, verontreiniging, verdroging, verstoring door geluid, licht, trilling, optische verstoring en verstoring door mechanische effecten zijn beoordeeld zonder verdere analyse als niet van toepassing. Dit komt doordat het planvoornemen zich buiten de begrenzing van en op aanzienlijke afstand van de omliggende Natura 2000-gebieden bevindt. Bijgevolg heeft het planvoornemen geen significante invloed op de eerder genoemde verstoringseffecten.

Om de mogelijke effecten op het gebied van stikstof/ammoniak te beoordelen is een stikstofberekening uitgevoerd van het planvoornemen zonder aansluiting op de A9. De stikstofdepositie is vergeleken met de huidige situatie. In vergelijking met de huidige situatie resulteert het planvoornemen in een vermindering van de stikstofdepositie binnen 8 Natura 2000-gebieden. De grootste afname treedt op binnen het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat, namelijk een afname van 1,05 mol N/ha/jaar. Het planvoornemen leidt tot geen enkele toename van stikstofdepositie voor enig habitattype, noch voor stikstofgevoelige leefgebieden van kwalificerende soorten.

Het merendeel van de stikstofgevoelige habitattypen in de Natura 2000-gebieden vertoont momenteel een overschrijding van de Kritische Depositiewaarde. Het planvoornemen zorgt voor een afname van de stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden en draagt daarmee positief bij aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen in deze Natura 2000-gebieden.

Het kan dus met zekerheid worden gesteld dat het planvoornemen geen negatieve gevolgen veroorzaakt als gevolg van stikstofdepositie. Op basis hiervan kan dus ook geconcludeerd worden dat er geen sprake is van een Wnb-vergunningsplicht.

Bijzonder provinciaal landschap

Zoals aangegeven bij de beschrijving van de huidige situatie wordt het plangebied omringd door Bijzonder Provinciaal Landschap. Artikel 6.41 van de Omgevingsverordening NH2022 heeft als doel om het Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL) in Noord-Holland te beschermen en waar mogelijk te versterken en te ontwikkelen. Het plangebied ligt als een exclavering in het BPL Noord-Kennemerland (zie ook hoofdstuk 4.9 figuur 4.14). Gekeken moet worden of de voorgenomen activiteiten aantasting van de kernkwaliteiten van het weidevogelleefgebied (wat onder BPL-gebied valt) zal bewerkstelligen. Voor weidevogels geldt dat nieuwe infrastructuur en activiteiten aan de rand van hun broedgebieden geluid en onrust veroorzaken en de openheid van het landschap aantasten. De provincie hanteert hiervoor een verstoringsafstand van 300 meter. Dit betekent dat open gebieden die <300 meter van het BPL-gebied liggen en bebouwd gaan worden de kwaliteit van het BPL aantasten.

Gezien de ligging van het planvoornemen ten opzicht va het BPL, is aantasting van het gebied op voorhand niet uitgesloten. Het BPL Noord-Kennemerland kenmerkt zich door het contrast tussen de openheid in de strandvlakten en beslotenheid op de strandwallen. In enkele gebieden is de stilte een belangrijk kenmerk. Dit maakt grote delen tot een geschikt habitat voor weidevogels. Daarom moet gekeken worden of de voorgenomen activiteiten aantasting van de kernkwaliteiten van het weidevogelleefgebied (wat onder BPL-gebied valt) zal bewerkstelligen. Voor weidevogels geldt dat de nieuwe infrastructuur en activiteiten aan de rand van hun broedgebieden geluid en onrust veroorzaken en de openheid van het landschap aantasten. De ‘indirecte’ externe werking van de gebiedsbescherming uit de Provinciale Ruimtelijke Verordening is dan ook aan de orde. Verspreid over de strandvlakten liggen meerdere grote gebieden die een geschikt habitat voor weidevogels zijn. In het centrale deel van het BPL zijn dit de Bergermeerpolder, Monniken- Raven- en Robonsbospolder, Bovenpolder, Egmondermeer, Geestmolenpolder, Zuidermeerpolder, Sammerpolder en Polder het Maaiwater. In het zuiden zijn dit de Limmerpolder en de Castricummerpolder en Heemskerkernoord-broekpolder. De gemiddelde verstoringsafstand voor de bebouwde kom is 260 m. De te hanteren verstoringsafstand is volgens de provincie 300 m. Dit betekent dat open gebieden die <300 m van BPL-gebied (met kernkwaliteit weidevogels) liggen en bebouwd gaan worden de kwaliteit van het BPL aantasten. De eerder genoemde weidevogelgebieden in het BPL liggen allemaal op meer dan 300 meter afstand van het plangebied. De ruimtelijke ontwikkeling leidt daarom niet tot extra verstoring van het habitat en worden daarom niet als aantasting van de kernkwaliteit beschouwd.

Resumerend: De natuurkwaliteit in Natura 2000-gebieden wordt verbeterd door het planvoornemen omdat de stikstofdepositie door het planvoornemen in deze gebieden afneemt. Daarnaast worden de kernkwaliteiten van het BPL niet aangetast. De effectbeoordeling voor beschermde gebieden is daarom positief (+).

Soortenbescherming

Vaatplanten

Uit de beschrijving van de referentiesituatie blijkt dat het niet volledig is uit te sluiten of Glad Biggenkruid aanwezig is in het plangebied. Met de realisatie van Zandzoom bestaat er dus de kans dat een negatief effect op beschermde flora tot stand komt. Daarom is het noodzakelijk om een inventarisatie uit te voeren naar de aanwezigheid van Glad Biggenkruid in Zandzoom, met name op de braakliggende terreinen.

Algemene broedvogels

Door de aanwezigheid van geschikt broedgelegenheid in het plangebied, leiden de voorgenomen ontwikkelingen tot schade of vernietiging van nesten van broedende vogels. Tevens zullen de werkzaamheden een verstorende effect teweegbrengen op broedsel in vegetatie, die nabij het plangebied staat. Voor werkzaamheden met schadelijke effecten op broedvogels wordt echter veelal geen aanvullend onderzoek gedaan of ontheffing verleend, omdat deze eenvoudig te voorkomen zijn door de geoogde werkzaamheden te starten buiten het broedseizoen (15 maart t/m 15 juli). Nestgelegenheden, zoals aan de gevels hangende nestkasten of struiken, mogen wel verwijderd worden of ongeschikt gemaakt worden zolang er nog geen broedende vogels aanwezig zijn. Voor het broedseizoen wordt wettelijk gezien geen standaardperiode vastgesteld omdat het broedseizoen verschilt per soort. Met in acht neming van mitigerende maatregelen zijn ten aanzien van de algemene (broed)vogels geen verdere stappen op het gebied van een ontheffingsaanvraag noodzakelijk en worden negatieve effecten beperkt.

Vogels met jaarrond beschermd nest

Het plangebied heeft in meer of mindere mate een beschermde functie voor de volgende vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten: Huismus, Ransuil, Sperwer, Buizerd, Torenvalk, Boomvalk, Groene specht, Oeverzwaluw, Boerenzwaluw en Kerkuil. Hieronder een beschrijving van de effecten per soort:

- **Huismus:** Verwacht wordt dat in ieder geval deelgebieden ‘centrale kamers west’, ‘centrale kamer oost’, ‘westflank’ en ‘zuidflank’ deel uitmaken van functioneel leefgebied van de lokale huismuspopulatie Met het planvoornemen zal begroeiing en opstallen die geschikt zijn voor deze soort worden verwijderd. Het planvoornemen heeft daarom een negatief effect op het functioneel leefgebied en mogelijke broedlocaties van de huismus. Het uitvoeren van aanvullend soortenonderzoek is daarom noodzakelijk.
- **Ransuil:** Vanwege de aanwezigheid van geschikt habitat, potentiële broedlocaties en het voorkomen van deze soort in de directe omgeving, is de Ransuil niet uit te sluiten in het plangebied. Het uitvoeren van een aanvullend soortenonderzoek naar het voorkomen van deze soort is daarom noodzakelijk om daarmee mogelijke negatieve effecten te kunnen uitsluiten.
- **Sperwer, buizerd en Torenvalk:** Vanwege de gevonden potentiële nestlocaties van de Sperwer kunnen mogelijk nestgelegenheid voor de Buizerd en Boomvalk ook niet worden uitgesloten. Met de uitvoering van de plannen worden dergelijke nestlocaties ongeschikt gemaakt. Nestlocaties worden verwacht in gebieden waar bosschages aanwezig zijn, met name bij de ‘Westflank’ en de ‘Zuidflank’. Daarnaast zal ook een groot essentieel foerageergebied verloren gaan van deze soorten

en van de Torenvalk, die ook in grote mate voorkomt in het plangebied. Van de Torenvalk zijn meerdere nestkasten bekend binnen het plangebied. Ten aanzien van deze roofvogelsoorten is gericht aanvullend onderzoek noodzakelijk ten gevolge van geschikte bomen die verwijderd worden en het verloren foerageergebied.

- **Kerkuil:** De Kerkuil broed in Nederland veelal in speciale nestkasten. De aangetroffen en bekende broedkasten staan op erven die behouden blijven en zullen door het planvoornemen niet worden aangetast. Wel gaat met het planvoornemen een belangrijke functie (een aanzienlijk deel van foerageergebied) verloren. Om te foerageren zullen de kerkuilen dus moeten uitwijken naar de aan weerszijde van het plangebied gelegen BPL's. Aan de oostkant geeft dit een verhoogd risico op het worden van verkeersslachtoffer, mede door de aanwezigheid van de A9.
- **Oeverzwaluw**: Gebleken is dat in het plangebied mogelijk twee broedlocaties aanwezig zijn van de Oeverzwaluw. Omdat dit een categorie 5-soort betreft, zijn deze locaties enkel beschermd ten tijden dat er daadwerkelijk gebroed word en dus op het moment dat nesten dus in gebruik zijn, of als zwaarwegende feiten dan wel ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Oeverzwaluwen kunnen hun nesten gebruiken van mei tot en met september. De staat van instandhouding van deze soort is gunstig waarmee gesteld kan worden dat met de beoogde ontwikkeling zich geen ecologisch zwaarwegende redenen voordoen. Daarmee is uitgesloten dat sprake is van voornoemde grondslag voor jaarrond bescherming. Verdere maatregelen of een ontheffing is daarom niet aan de orde.
- **Boerenzwaluw**: In de deelgebieden 'centrale kamer west' en 'centrale kamer oost' is het mogelijk dat ze aanwezig zijn. De nesten van de Boerenzwaluw zijn vaak te vinden in open schuren. Met het planvoornemen verdwijnt circa 100 hectare landschap, waarvan ministens 35 hectare als geschikt foerageergebied. Sinds de jaren 60 kent de soort een populatieafname van 50-75% en hoewel de trend nu positief is, ligt de huidige broedpopulatie ver onder het niveau van een halve eeuw gelden. Het verlies van nesten van de Boerenzwaluw telt daarom zwaarder mee. Op basis van deze zwaarwegende ecologische reden is er bij de boerenzwaluw wel sprak van een jaarronde bescherming van de nesten. Gezien de meerdere opstallen binnen het plangebied en daarmee mogelijke broedlocaties dient aanvullend onderzoek plaats te vinden om mogelijke negatieve effecten te voorkomen.
- **Groene Specht:** In de omgeving van het plangebied is de Groene specht tamelijk algemeen en tevens is de staat van instandhouding gunstig. Daarom zijn er geen zwaarwegende ecologische redenen om nestplaatsen binnen het plangebied als jaarrond beschermd te beschouwen. Omdat met de ingreep een groot deel van het een kleinschalig landbouwgebied met hoogstamboomgaarden, populierenrijen en oude houtsingels verdwijnt, zal echter ook een groot deel van het foerageergebied verdwijnen.

Zwaar beschermde grondgebonden zoogdieren

Door het planvoornemen gaat minimaal 30 hectare aan potentieel foerageergebied voor marterachtigen in het plangebied verloren en vindt tevens verwijdering plaats van een potentieel aanwezige verblijfplaatsen. Er is dus

sprake van een negatief effect op deze soortgroep. Meer detail onderzoek dient uitgevoerd te worden om te bepalen of compenserende en mitigerende maatregelen nodig zijn om de negatieve effecten te beperken.

In het kader van de compensatie voor marterachtigen worden maatregelen getroffen ter verbetering/optimalisatie van het leefgebied. Dit wordt gerealiseerd door in potentieel leefgebied extra verblijfplaatsen te creëren. Dit gebied bevindt zich in het landschap ten westen (BPL) en oosten van Zandzoom. Gedacht kan worden aan maatregelen zoals realiseren van voldoende onderbegroeiing, takkenrillen, hagen en nestkasten. Omdat dit buiten de huidige territorium valt moet mogelijk gedacht worden aan overcompensatie.

De aanwezigheid van de Noordse Woelmuis kan niet volledig worden uitgesloten aanvullend onderzoek is nodig om de aanwezigheid definitief te bepalen en eventuele negatieve effecten vast te stellen.

Laag beschermde grondgebonden zoogdieren

Het planvoornemen zal naar verwachting leiden tot een negatief effect op het leefgebied van meerdere laag beschermde zoogdieren. Er geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Wnb bij ruimtelijke ingrepen maar de zorgplicht geldt wel bij deze soorten. Dit houdt in dat met name bij het bouwrijp maken ervoor gezorgd moet worden dat de kans op doden van deze zoogdieren geminimaliseerd wordt.

Vleermuizen

Er kan niet op voorhand worden uitgesloten dat het planvoornemen een negatief effect heeft op vleermuizen. Er is in het plangebied geen sprake van verlies aan essentieel foerageergebied omdat dat ook in de omgeving aanwezig is. Het planvoornemen kan echter wel een negatief effect hebben op (essentiële) vliegroutes en vaste rust- en verblijfplaatsen. Aanvullend onderzoek is noodzakelijk om het daadwerkelijke effect te kunnen vaststellen. Indien wordt vastgesteld dat het plangebied een functie heeft voor vleermuizen dienen mitigerende maatregelen en mogelijke compenserende maatregelen te worden getroffen.

Reptielen

Vanwege de afwezigheid van beschermde reptielen in het gebied zullen er voor deze soortengroep geen negatieve effecten optreden.

Amfibieën

Wegens het niet op voorhand kunnen uitsluiten van het voorkomen van beschermde amfibieën zal mogelijk met het planvoornemen een negatief effect kunnen optreden bij de Rugstreeppad. Daarom is aanvullend onderzoek noodzakelijk om een gedegen inventarisatie uit te voeren naar de aanwezigheid van de Rugstreeppad in Zandzoom. Indien paddenschermen worden geplaatst is hier in de meeste gevallen een ontheffing Wnb voor nodig.

Vissen

Vanwege de afwezigheid van beschermde vissoorten zal het planvoornemen geen negatief effect hebben op beschermde soorten.

Resumerend: Uit de Omgevingsscan blijkt dat er potentieel veel beschermde soorten in het gebied aanwezig zijn. Met het planvoornemen is er de kans dat rust- en verblijfplaatsen worden aangetast en essentieel foerageergebied verloren gaat. Voor een aantal soorten moet dit nog definitief worden vastgesteld door middel van aanvullend onderzoek. De effectbeoordeling is daarmee negatief (-).

6.8.3 Alternatievenvergelijking

In tabel 6.16 is weergegeven of het aspect Ecologie anders wordt beoordeeld bij toepassing van het alternatieve scenario. De kolom beoordeling ‘Zandzoom zonder A9’ geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de tweede kolom wordt de beoordeling van Zandzoom met aansluiting op de A9 getoond. Indien de keuze voor het alternatief leidt tot een andere effectenbeoordeling, is die beoordeling roze gekleurd.

Tabel 6.16 effectbeoordeling alternatieven

Ecologie	Zandzoom **zonder** A9	Zandzoom **met** A9
Gebiedsbescherming	**+**	**-**
Soortenbescherming	**-**	**-**

De beoordeling voor het aspect gebiedsbescherming in het alternatief Zandzoom met aansluiting op de A9 is negatief beoordeeld. Uit uitgevoerde AERIUS berekeningen gedurende de planvorming blijkt dat Zandzoom inclusief de aansluiting lijdt tot een toename van de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Het gezamenlijke effect van 1.278 woningen in Zandzoom met het effect van de nieuwe aansluiting op de A9 bij Heiloo ten opzichte van de autonome situatie is maximaal 0,13 mol/ha/jr stikstoftoename. Als er intern wordt gesaldeerd met de referentiesituatie blijft er per saldo een stikstofdepositietoename van 0,06 mol/ha/jr op Natura 2000-gebieden op grote afstand van Zandzoom (Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder, “Eilandspolder”, “Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske” en “Polder Westzaan”). Zandzoom zonder aansluiting op de A9 zorgt dus niet voor een stikstoftoename in de Natura 2000-gebieden en Zandzoom met aansluiting op de A9 veroorzaakt dit wel. Het verschil betreft een planeffect van het project aansluiting op de A9. Hierdoor kunnen negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden niet zondermeer worden uitgesloten bij het alternatieve scenario.

Op het gebied van soortenbescherming treden er geen andere effecten op in het alternatieve scenario omdat de variant met aansluiting op de A9 geen invloed heeft op de aanwezige soorten in het plangebied.

6.8.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Gebiedsbescherming

- Eventuele toename van de stikstofdepositie door het realiseren van de aansluiting op de A9, dient opgelost te worden binnen het project A9.

Soortenbescherming

Voor veel soorten moet nog definitief bepaald worden wat de negatieve gevolgen zijn van het planvoornemen. Op basis daarvan kunnen gerichte mitigerende en compenserende maatregelen bedacht worden. Onderstaand een lijst met mitigerende en compenserende maatregelen die de negatieve effecten op soorten kunnen verlagen:

- Voor alle aanwezige soorten in het plangebied geldt altijd de Zorgplicht. Dit houdt in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor in het wilde levende dienen planten:
    - Dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel;
    - Indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of;
    - Voor zover die gevolgen niet kunnen voorkomen, deze wel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
- **Broedvogels:** Voor werkzaamheden met schadelijke effecten op broedvogels wordt echter veelal geen aanvullend onderzoek gedaan of ontheffing verleend, omdat deze eenvoudig te voorkomen zijn door de geoogde werkzaamheden te starten buiten het broedseizoen (15 maart t/m 15 juli). Nestgelegenheden, zoals aan de gevels hangende nestkasten of struiken, mogen wel verwijderd worden of ongeschikt gemaakt worden zolang er nog geen broedende vogels aanwezig zijn. Voor het broedseizoen wordt wettelijk gezien geen standaardperiode vastgesteld omdat het broedseizoen verschilt per soort per jaar. Daarom is bij uitvoering van de werkzaamheden in de periode van een maand voor en enkele maanden na het broedseizoen, wel nog van belang om na te gaan of nog bewoonde nesten van vroeg of laat in het seizoen broedende soorten aanwezig zijn binnen het plangebied, zoals de soms in februari al nestelende Duiven of Eksters. Ook deze broedgevallen mogen niet verstoord worden.
- **Kerkuil:** Met de beoogde herontwikkeling dienen adviezen gegeven worden voor landschappelijke inpassing, beheersmaatregelen en het toevoegen van landschapselementen ten gunste van Kerkuil-foerageergebied. Langs de A9 kunnen onder meer rollers op de hectometerpalen geplaatst worden ter voorkoming dat ze hierop gaan zitten en zodra ze opvliegen doodgereden worden.
- **Groene Specht:** Aanleggen van voldoende parkachtige structuren ter compensatie van foerageergebied.
- **Oeverzwaluw**: Ervaring leert dat de kans op vestiging zeer groot is zodra in het voorjaar zandhopen met steilwanden aanwezig zijn binnen het plangebied. Tijdens de (bouw)werkzaamheden moet dan ook voorkomen worden dat steilwanden aanwezig zijn. Zodra deze door Oeverzwaluwen worden ontdekt en gebruikt om te nesten zal de

omgeving van deze steilwand afgeschermd moeten worden en verdere (bouw)werkzaamheden kunnen pas plaatsvinden nadat de Oeverzwaluwen weer vertrokken zijn.
- **Marterachtigen**: In het kader van de compensatie voor marterachtigen worden maatregelen getroffen ter verbetering/optimalisatie van het leefgebied. Dit wordt gerealiseerd door in potentieel leefgebied extra verblijfplaatsen te creëren. Dit gebied bevindt zich in het landschap ten westen (BPL) en oosten van Zandzoom. Gedacht kan worden aan maatregelen zoals realiseren van voldoende onderbegroeiing, takkenrillen, hagen en nestkasten. Omdat dit buiten het huidige territorium valt moet mogelijk gedacht worden aan overcompensatie.
- **Vleermuizen**: Indien a.d.h.v. aanvullend onderzoek wordt vastgesteld dat het plangebied een functie heeft (bijv. verblijf of vliegroute) voor vleermuizen, dienen mitigerende en mogelijk compenserende maatregelen getroffen te worden. Hierbij kan gedacht worden aan het creëren van permanente alternatieve verblijfplaatsen in de nieuwbouwwijk Zandzoom, het behoud van belangrijke bomenrijen en het gebruik van vleermuisvriendelijk LED-verlichting. Ook kan de kwaliteit van foerageermogelijkheden binnen Zandzoom worden behouden door bijvoorbeeld openbaar groen te voorzien van kruidenrijk inheems mengsel ter verbetering van de voedselbeschikbaarheid.

De aangegeven aanvullende onderzoeken dienen te worden uitgevoerd voor dat concrete ingrepen in het gebied worden gedaan.

6.9 Duurzaamheid en klimaatadaptatie

6.9.1 Toetsingscriteria

Voor het thema duurzaamheid en klimaatadaptatie worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Energietransitie en circulariteit
- Klimaatadaptatie

6.9.2 Effectbeschrijving en -beoordeling Zandzoom zonder aansluiting A9

Energietransitie en circulariteit

Met de beoogde ontwikkeling is de ambitie om energieneutraal te bouwen. De ambitie 'nul-op-de meter' voor de nieuwbouw in het gebied wordt haalbaar geacht. Dit betekent dat het gebied Zandzoom haar eigen energie opwekt en gebruikt. Tevens kan de elektra-infrastructuur zo worden ingericht dat de overcapaciteit van duurzame energie lokaal kan worden geleverd en opgeslagen in elektrische voertuigen en thuisbatterijen.

De onderstaande uitgangspunten gelden voor Zandzoom:

- keuze voor hogere kwaliteit woningen t.o.v. bouwbesluit met goede isolatie, laagtemperatuur vloerverwarming en warmteterugwinning op douchewater en ventilatie;

- gebruik van lokale duurzame warmte/koude bronnen (per woning of aantal woningen);
- gasloze wijk;
- duurzame energieopwekking met dak-geïntegreerde zonnepanelen;
- energieverbruik openbare ruimte 100% lokaal opwekken;
- nul-op-de-meterwoningen.

Voor bovenstaande uitgangspunten is het goed om in te gaan op de afweging of het warmtenet van de HVC uitgebreid kan worden naar Zandzoom en of de warmtevraag van de woningen met de gekozen ambitie 'nul-op-de meter' voldoende is om de infrastructuur rendabel te maken.

Er is gekozen om – naast het speerpunt 'nul-op-de meter' – een aantal andere thema's te doorlopen, zoals circulair bouwen (hernieuwbare en gerecyclede materialen), afvalscheiding, waterinfiltratie, geluidsreductie, veiligheid, gezondheid en intensief bouwen.

De volgende maatregelen dragen bij aan de eerdergenoemde speerpunten:

- isoleren met duurzame bouwmaterialen;
- hergebruik van materialen;
- triple glas met hogere geluidsreductie;
- gebruik maken van bodembronnen voor warmte/koude levering wat bijdraagt aan een hoog comfort
- (vloerverwarming / - koeling);
- intelligente ventilatie met warmteterugwinning;
- stille duurzame technieken, zoals zonnepanelen;
- nader onderzoek naar duurzame energieopwekking in openbare ruimte;
- LED-verlichting openbare ruimte;
- waterinfiltratie van hemelwater in het gebied;
- goede fietsverbindingen naar sportvoorzieningen en natuurgebieden.

Met bovenstaande maatregelen wordt een positieve impuls gegeven aan de energietransitie en circulaire opgave waar we voor staan. Met Zandzoom wordt er een positieve bijdrage geleverd aan deze duurzaamheidsambities. De genoemde maatregelen zijn echter wel met name bedoeld voor de ontwikkeling zelf. Het geeft in mindere mate een positieve duurzaamheidsimpuls aan de rest van het gebied.

Resumerend: Er liggen hoge duurzaamheidsambities voor de ontwikkeling van zandzoom. Hierdoor zal Zandzoom worden ontwikkeld met een beperkte negatieve impact op het klimaat. De maatregelen hebben echter maar een beperkte bredere positieve impact. De effect beoordeling is daarom beperkt positief (0/+).

Klimaatadaptatie

Op het gebied van klimaatadaptatie wordt gekeken naar welke mogelijk nadelige effecten het klimaat heeft op het planvoornemen en of het planvoornemen wellicht al bestaande negatieve effecten beperkt.

Wateroverlast, droogte, hitte

Door het planvoornemen transformeert het plangebied van een voornamelijk agrarisch gebied naar een woongebied. Eventuele risico's voor landbouw door droogte nemen daarmee af. Het planvoornemen zorgt echter wel voor een toename van het verhard oppervlak waardoor er meer kans is op wateroverlast en hittestress. Om wateroverlast te beperken is een waterstructuurplan opgesteld per deelgebied. Het hoofduitgangspunt is dat wanneer het oppervlak verharding toeneemt, de hoeveelheid greppel om het water op te vangen ook toe neemt. Hierdoor is er ruimte om water in het gebied zelf te bergen en te laten infiltreren. Het vasthouden van water in het gebied i.p.v. afvoeren kan ook helpen bij mogelijke toekomstige droogte.

Overstromingen

De effecten van overstromingen op het planvoornemen zijn maar beperkt omdat het merendeel van de woningen op de hogere zandrug wordt gebouwd.

Resumerend: Ten aanzien van klimaatadaptatie worden er binnen het planvoornemen maatregelen genomen om negatieve effecten zoveel mogelijk te beperken. De effectbeoordeling is daarom neutraal (0).

6.9.3 Alternatievenvergelijking

In tabel 6.17 is weergegeven of het aspect duurzaamheid en klimaatadaptatie anders wordt beoordeeld bij toepassing van het alternatieve scenario. De kolom 'Zandzoom zonder A9' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de tweede kolom wordt de beoordeling van Zandzoom met aansluiting op de A9 getoond. Indien de keuze voor het alternatief leidt tot een andere effectenbeoordeling, is die beoordeling roze gekleurd.

Tabel 6.17 effectbeoordeling alternatieven

Duurzaamheid en klimaatadaptatie	Zandzoom **zonder** A9	Zandzoom **met** A9
Energietransitie & Circulariteit	**0/+**	**0/+**
Klimaatadaptatie	**0**	**0**

Op het gebied van duurzaamheid en klimaatadaptatie treden er geen andere effecten op in het alternatieve scenario. De duurzaamheidsmaatregelen zijn niet afhankelijk van de mogelijk aansluiting op de A9.

6.9.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Om de effecten op het gebied van duurzaamheid en klimaatadaptatie beperkt te houden dienen wel de deelplannen en vervolguitwerkingen uit te gaan van de gehanteerde uitgangspunten op het gebied van energieneutraliteit en circulariteit. Daarnaast is het van belang om het aandeel verhard oppervlak tot een minimum proberen te beperken om zo water overlast te voorkomen en regenwater optimaal de mogelijkheid te bieden om te infiltreren.

7 Effecten in de realisatiefase

7.1 Inleiding

In het voorgaande hoofdstuk is uitgebreid stil gestaan bij de mogelijke effecten van de realisatie van Zandzoom. Daarbij is zowel gekeken naar effecten in de realisatiefase als in de gebruiksfase. Aanvullend hierop is in dit hoofdstuk nog specifieke informatie opgenomen over hinder in de realisatiefase. Eerst wordt kort toegelicht welke activiteiten in de realisatiefase plaatsvinden. Vervolgens wordt ingegaan op de mogelijke hinder voor de omgeving als gevolg van geluid, trillingen, luchtkwaliteit, stof en bouwverkeer.

7.2 Activiteiten realisatiefase

De bouwfase is de fase waarin de woningen en andere gebouwen worden gerealiseerd. Aan het begin van de bouwfase richten de bouwbedrijven hun werkterreinen in. Tijdens het daadwerkelijke bouwen worden verschillende typen machines ingezet. Gedacht moet worden aan hijskranen, heistellingen, betonmixers, betonpompen en dergelijke. Tijdens de bouwperiode zal ook veel materiaal worden aangevoerd met vrachtwagens, waaronder grote elementen (zoals bijv. betonnen vloerplaten). Voor het gewone en zware transport zullen binnen het plangebied bouwroutes worden aangewezen.

7.3 Effecten realisatiefase

7.3.1 Geluid

Hieronder wordt eerst de normstelling voor geluidhinder toegelicht, vervolgens wordt een korte beschrijving gegeven over mogelijke geluidhinder gedurende de realisatiefase.

Normstelling geluidhinder

In het ’Bouwbesluit 2012’ (hoofdstuk 8) zijn grenswaarden vastgelegd ten aanzien van de maximaal toelaatbaar te achten geluidniveaus vanwege tijdelijke bouwactiviteiten ter plaatse van woningen c.q. geluidgevoelige bestemmingen (waaronder ligplaatsen). In verband met mogelijke slaapverstoringen moet in principe worden gestreefd naar een bedrijfsvoering waarbij de lawaaiige bouw- en sloopwerkzaamheden in de nabijheid van geluidgevoelige bestemmingen niet gedurende de avond- en nachtperiode plaatsvinden, maar zich beperken tot werkdagen en op zaterdag tussen 7.00 uur en 19.00 uur. De aan te houden toetsingsnorm voor de toelaatbare geluidbelasting door bouw- en sloopwerkzaamheden op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen, bedraagt LAeq ≤ 60 dB(A) in de dagperiode (07.00 - 19.00 uur). Een hogere geluidbelasting is gedurende een beperkte tijdsduur mogelijk. Een overzicht is gegeven in onderstaande tabel 7.1. Uitgangspunt van de normstelling is voorkomen van onacceptabele hinder.

Tabel 7.1 Normstelling geluidhinder

Dagwaarde [dB(A)]	≤ 60	61 - 65	66 - 70	71 - 75	76 – 80	> 80
Maximale blootstellingsduur [dagen]	onbeperkt	45	30	15	5	0

Wanneer niet aan de in bovenstaande tabel gegeven grenswaarden kan worden voldaan, kan ontheffing worden verleend. Een ontheffing wordt in principe alleen verleend indien er sprake is van een zwaarwegend belang èn er geen reële alternatieven zijn om de mogelijke hinder te beperken.

Geluidhinder tijdens de realisatiefase

Bij grondverzetwerkzaamheden (gedurende 8 uur per dag) zal de dagwaarde van 60 dB(A) bereikt worden bij afstanden van het bouwmaterieel tot de omliggende woningen variërend van circa 75 tot 150 m (inclusief signalering). Bij de inzet van wegenbouwkundig materieel bedraagt deze afstand circa 75 tot 100 m.

Voor de bouwfase geldt dat bij gebruik van een reguliere heistelling met geprefabriceerde betonpalen de afstand tussen woningen en de stelling meer dan 500 m dient te bedragen om te kunnen voldoen aan de dagwaarde van 60 dB(A). In de praktijk zijn stillere heimethoden toepasbaar (boorpalen, afstand ≥ 100 m om te voldoen aan de dagwaarde van 60 dB(A)). Ook zijn aanvullende voorzieningen toepasbaar ter beperking van de geluidbelasting door heien. Gedacht kan worden aan de toepassing van een heimuts (geluidreductie circa 4 - 6 dB), of ‘Rotterdamse mantel’ 1 (geluidreductie circa 6 dB).

De wijze waarop uitvoering wordt gegeven aan de werkzaamheden en activiteiten binnen Zandzoom is afhankelijk van het in te zetten materieel en de planning van de aannemers/bouwbedrijven. Daarnaast hangt het ook af van de routing van het bouwverkeer en de ontsluiting van Zandzoom.

Om onacceptabele hinder te voorkomen dient voorafgaand aan de uitvoering van de verschillende werkzaamheden een voortoets, eventueel gevolgd door een uitgebreid akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. Gelet op de ligging van de woningen binnen het plangebied bestaat er een risico op overschrijding van de grenswaarden als gegeven in het Bouwbesluit 2012.

Voor Zandzoom geldt dat naarmate het plangebied verder wordt ingevuld met bebouwing de geluidbelasting in verschillende richtingen wordt beperkt door tussenliggende bebouwing. Voor zover binnen Zandzoom woningen na verloop van tijd in gebruik worden genomen zal hier bij de verdere invulling van Zandzoom (inclusief bouwlawaai) rekening mee moeten worden gehouden. Inherent hieraan betekent dit dat ook geluidbijdrage ter hoogte van de verderop gelegen (bestaande) woningen langs de randen van Zandzoom lager wordt.

7.3.2 Trillingen

Hieronder wordt eerst de normstelling voor trillingen toegelicht, vervolgens wordt een korte beschouwing gegeven over mogelijke trillingshinder gedurende de realisatiefase.

Normstelling hinder als gevolg van trillingen

In hoofdstuk 8, artikel 8.4 van het Bouwbesluit 2012 is vastgelegd dat trillingen veroorzaakt door het uitvoeren van bouw- of sloopwerkzaamheden in gevoelige

ruimten niet sterker mogen zijn dan de grenswaarden als vermeld in tabel 4 van de Meet- en beoordelingsrichtlijn deel B “Hinder voor personen in gebouwen 2006”, zoals gepubliceerd door de Stichting Bouwresearch. De in deze richtlijn genoemde streefwaarden zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7.2 Streefwaarden trillingshinder

Duur D van de activiteiten gedurende korte periode								
D ≤ 1 dag			6 dagen < D ≤ 26 dagen			26 dagen < D ≤ 78 dagen		
A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3
0,8	6	0,4	0,4	6	0,3	0,3	6	0,2

De waarden gelden voor de dagperiode. Uitgangspunt is dan ook dat de activiteiten die de trillingen veroorzaken beperkt zijn tot de dagperiode. De aan te houden streefwaarden omvatten drie componenten:

A1 = onderste streefwaarde voor de trillingssterkte V_{max};

A2 = bovenste streefwaarde voor de trillingssterkte V_{max};

A3 = streefwaarde voor trillingssterkte over de beoordelingsperiode V_{per}.

Kans op schade treedt pas op bij relatief hoge trillingsniveaus, hoger dan de voor het beoordelen van hinder te hanteren onderste streefwaarde A1 uit bovenstaande tabel. Afhankelijk van de bouwwijze en staat van onderhoud kan gebouwschade wel optreden bij trillingsniveaus lager dan de bovenste streefwaarde A2.

Hinder als gevolg van trillingen

Hoge trillingsniveaus komen met name voor bij het inheien van geprefabriceerde betonpalen, stalen buispalen etc. Ook bij het intrillen van stalen damwandplanken kunnen relatief hoge trillingen optreden. In kritische situaties moeten mogelijk trillingsarme systemen worden toegepast. Gedacht kan worden aan het gebruik van boorpalen en het drukken van damwanden.

Bij het uitvoeren van heiwerkzaamheden op afstanden < 100 m dient voordat met de werkzaamheden wordt gestart nader onderzoek plaats te vinden (trillingsprognose). Volgt uit dit onderzoek dat de uit te voeren werkzaamheden mogelijk kritisch zijn, dan kan gekozen worden voor de inzet van een trillingsarm systeem en/of trillingsmonitoring. Er zijn voldoende mogelijkheden om bij bouwwerkzaamheden op relatief korte afstand van bestaande woningen de trillingshinder tot een aanvaardbaar niveau (conform eis Bouwbesluit 2012) te beperken en gebouwschade te voorkomen.

Evenals voor bouwlawaai geldt dat naarmate binnen het gebied meer woningen worden gerealiseerd er bij de bouwwerkzaamheden meer rekening moet worden gehouden met deze nieuwe woningen. Verwacht wordt dat naarmate de invulling van het Zandzoom vordert in toenemende mate gebruik zal worden gemaakt van trillingsarme heisystemen (bijvoorbeeld boorpalen). De inzet van

trillingsarme systemen gaat veelal hand in hand met een afname van het bouwlawaai (en vice versa).

7.3.3 Luchtkwaliteit

Hieronder wordt eerst de normstelling voor luchtkwaliteit toegelicht, vervolgswordt een korte beschouwing gegeven over mogelijke luchtkwaliteitseffecten gedurende de realisatiefase.

Normstelling luchtkwaliteit

Ter bescherming van de gezondheid van de mens zijn in bijlage 2 van de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen gegeven met betrekking tot stikstofdioxide NO_2, fijnstof PM_{10} en de fijnere fractie van fijnstof $PM_{2,5}$. De normstelling is in onderstaande tabel 7.3 samengevat.

Tabel 7.3 Grenswaarden luchtkwaliteit

Stof	Grenswaarde
NO_2	40 microgram per m³ als jaargemiddelde concentratie
	200 microgram per m³ als uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal 18 maal per kalenderjaar mag worden overschreden
PM_{10}	40 microgram per m³ als jaargemiddelde concentratie
	50 microgram per m³ als vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal 35 maal per kalenderjaar mag worden overschreden
$PM_{2,5}$	25 microgram per m³ als jaargemiddelde concentratie

Effecten luchtkwaliteit in realisatiefase

Tijdens de aanlegfase komen stikstofdioxide NO_2 en fijn stof PM_{10}/$PM_{2,5}$ vrij via de uitlaatgassen van de verbrandingsmotoren van het in te zetten materieel. Aanvullend kan bij de op- en overslag van minerale stoffen (zand) verspreid over het gebied fijnstof vrijkomen.

In de laatste 20 jaar is een groot aantal luchtkwaliteitsonderzoeken uitgevoerd voor bedrijven. Dit betreft onder andere op- en overslagbedrijven van zand en grind, zanddepots en inrichtingen waar minerale stoffen worden bewerkt (puinbreek activiteiten in combinatie met de op- en overslag van puingranulaat, grond en zand). Voor deze bedrijven geldt dat er sprake is van een relatief hoog activiteiten- en emissieniveau per oppervlakte-eenheid met relatief veel aan- en afvoerbewegingen met zware vrachtwagens en een verhoogde inzet van mobiele werktuigen en machines (shovels, puinbrekers, graafmachines etc.). De algemene conclusie die uit deze onderzoeken kan worden getrokken is dat de heersende achtergrondconcentraties maatgevend zijn en blijven voor de concentraties NO_2, en PM_{10}/$PM_{2,5}$ in de directe omgeving van deze bedrijven. Een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden is bij geen van deze bedrijven vastgesteld.

Voor Zandzoom geldt dat het gemiddeld activiteiten- en emissieniveau per hectare naar verwachting lager is dan het activiteitenniveau binnen voornoemde bedrijven. Gelet op de heersende, relatief lage achtergrondconcentraties, is er geen aanleiding om te veronderstellen dat gedurende de aanlegfase de grenswaarden worden overschreden of benaderd.

7.3.4 Stofhinder

Hieronder wordt eerst de normstelling voor stofhinder toegelicht, vervolgens wordt een korte beschouwing gegeven over mogelijke stofhinder gedurende de realisatiefase.

Normstelling voor hinder als gevolg van stof

Regels aangaande stofhinder tijdens bouw- en sloopwerkzaamheden zijn vastgelegd in artikel 8.5 van het Bouwbesluit 2012. Het artikel luidt: *"Tijdens het uitvoeren van bouw- en sloopwerkzaamheden worden maatregelen getroffen om visueel waarneembare stofverspreiding buiten het bouw- of sloopterrein te voorkomen."*

Hinder als gevolg van stof

Met name het gebruik van zand binnen Zandzoom kan, door verwaaiing, leiden tot verspreiding van grof (zand)stof. Bij harde wind kunnen de stofdeeltjes tot grote afstand worden getransporteerd (> 500 m).

Stofhinder door wind en/of opdwarrelend stof tijdens het rijden over het terrein/zandwegen kan in belangrijke mate worden voorkomen door het zand voldoende vochtig te houden. Een alternatief is het gebruik van bindmiddelen, waarmee de stofdeeltjes worden gebonden. Daar waar de aard van het werk dit toelaat (bijvoorbeeld waar zand wordt toegepast als voorbelasting) kan worden overwogen het zand af te dekken met een dunne laag grond. Bij harde wind kan er voor worden gekozen om open overslagactiviteiten met zand niet uit te voeren. De gemeente kan tot slot het voorkomen van stofhinder meenemen in de aanbestedingsvoorwaarden. Geconcludeerd wordt dat er voldoende technische en organisatorische mogelijkheden zijn om gedurende de aanlegfase stofhinder ter plaatse van omliggende woningen voldoende te beperken.

7.3.5 Bouwverkeer

Tijdens de realisatiefase van Zandzoom zal bouwverkeer door het plangebied rijden om bouwmaterialen en materieel af te leveren of af te voeren. Bouwverkeer op de lokale wegen kan ervoor zorgen dat er verkeershinder ontstaat. Dit risico is er met name op de kleinere smalle lokale wegen waar het voor groot bouwverkeer lastig manoeuvreren is. Om de hinder zoveel mogelijk te voorkomen is het daarom noodzakelijk om een bouwlogistiekplan op te stellen met daarbij aangegeven de routes die het bouwverkeer dient te rijden. Bij het opstellen van het bouwlogistiekplan moet worden geprobeerd om het bouwverkeer en het lokale verkeer zoveel mogelijk te scheiden. Ook dient rekening gehouden te worden met de verkeersveiligheid door langzaam verkeer en bouwverkeer niet te mengen.

Met een goed bouwlogistiekplan en goede communicatie naar de bewoners in het plangebied kan hinder door bouwverkeer zoveel mogelijk worden voorkomen.

8 Voorkeursalternatief

8.1 Inleiding

Dit MER onderzoekt de milieueffecten van de ontwikkeling van Gebiedsontwikkeling Zandzoom in Heiloo. In dit hoofdstuk vindt een vergelijking plaats van de milieueffecten van de verschillende alternatieven die zijn onderzocht in het kader van de ontwikkeling van Zandzoom. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de effectbeschrijvingen en -beoordelingen uit hoofdstuk 6. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een beschrijving van het voorkeursalternatief.

8.2 Zandzoom

8.2.1 Vergelijking alternatieven

Voor de ontwikkeling van Zandzoom zijn in dit MER twee alternatieven onderzocht:

- De ontwikkeling van Zandzoom zonder aansluiting op de A9
- De ontwikkeling van Zandzoom met aansluiting op de A9.

In onderstaande tabel worden alle effectbeoordelingen uit hoofdstuk 6 weergegeven.

Beoordelingscriterium	Zandzoom zonder A9	Zandzoom met A9
Verkeer en Vervoer		
Bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	-	+
Verkeersveiligheid	-	-
Openbaar Vervoer en langzaam verkeer	0/+	0/+
Geluid en trillingen		
Wegverkeerlawaai	-	-
Spoorweglawaai	-	-
Trillingen door spoorwegverkeer	0/-	0/-
Luchtkwaliteit		
Concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$	0	0
Externe Veiligheid		
Plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico	0/-	0/-
Gezonde leefomgeving		
Milieugezondheidskwaliteit	0	0
Bevorderen gezond gedrag	+	+
Archeologie, cultuurhistorie en landschap		
Landschap	-	-
Cultuurhistorie	0	0
Archeologie	-	-
Bodem en water		
Bodem- en grondwaterkwaliteit	0/+	0/+
Waterhuishouding	0/-	0/-
Ecologie		
Gebiedsbescherming	+	-
Soortenbescherming	-	-
Duurzaamheid en Klimaatadaptatie		
Energietransitie & Circulariteit	0/+	0/+
Klimaatdapatatie	0	0

Uit de tabel blijkt dat de 2 alternatieven op vrijwel alle beoordelingscriteria gelijk zijn beoordeeld. Dit is logisch te verklaren door het feit dat enkel op de manier van verkeersafwikkeling is gevarieerd. De enige verschillen in de effectbeoordeling ontstaan daarom dus op het gebied van verkeer en vervoer en ecologie.

In het alternatief Zandzoom zonder aansluiting op de A9 neemt de hoeveelheid verkeer op meerdere plekken toe t.o.v. de referentiesituatie. Binnen het plangebied lijdt dit niet tot een substantiële verslechtering van de bereikbaarheid. Buiten het plangebied richting de gemeentegrens met Castricum en Alkmaar worden de toetswaarden op de Kennemerstraatweg overschreden en heeft dit ook een negatieve impact op de verkeersafwikkeling. In het alternatief Zandzoom met aansluiting op de A9 nemen de verkeersaantallen op de Kennemerstraatweg minder hard toe of juist af. Vooral de bereikbaarheid buiten het plangebied zoals bij de Ring Alkmaar wordt positief beoordeeld.

In het alternatief Zandzoom zonder aansluiting op de A9 wordt de natuurkwaliteit in Natura 2000-gebieden verbeterd door het planvoornemen omdat de stikstofdepositie door het planvoornemen in deze gebieden afneemt. Dit is in het alternatief met aansluiting op de A9 duidelijk anders.

8.2.2 Voorkeursalternatief

Uit de effectanalyse van de alternatieven komt naar voren dat de onderzochte alternatieven weinig van elkaar verschillen. De grootste verschillen ontstaan op het gebied van verkeer (bereikbaarheid) en natuur (stikstofdepositie op Natura 2000-gebied). Vanuit het oogpunt van bereikbaarheid heeft het de voorkeur om Zandzoom via de Kennemerstraatweg en de Lagelaan te ontsluiten op de A9. Die nieuwe ontsluitingsroute in combinatie met de aansluiting op de A9 zal naar verwachting leiden tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied. Daarnaast is het realiseren van de aansluiting op de A9 geen onderdeel van de projectscope. Om die reden is er in het kader van het bestemmingsplan voor gekozen om in het bestemmingsplan uit te gaan van ontsluiting van Zandzoom via de bestaande infrastructuur en ontsluitingsroutes. Om de effecten op de verkeersveiligheid en bereikbaarheid te beperken wordt aanbevolen de in paragraaf 6.1.4 genoemde maatregelen mee te nemen in het VKA.

Op dit moment loopt de Planstudie voor de aansluiting A9. De gemeente Heiloo werkt hierin samen met de provincie Noord Holland, de gemeente Alkmaar en de gemeente Castricum. Omdat het vanuit verkeer nog steeds de voorkeur heeft om een nieuwe ontsluitingsroute te realiseren naar de A9, zal die ontsluiting in het kader van die planstudie verder worden onderzocht. De effecten van stikstofdepositie op Natura 2000 zullen dan ook binnen dat project worden afgewogen.

9 Leemten in Kennis en monitoring

9.1 Inleiding

De ontwikkeling van het huidige plan Zandzoom is een traject van circa 10 jaar. Het huidige plan dat er ligt, biedt voldoende ruimte om in te kunnen spelen op veranderende behoeftes. Denk aan maatschappelijke ontwikkelingen, technologische ontwikkelingen, ruimtelijke ontwikkelingen en ontwikkelingen op het gebied van wet- en regelgeving. Daarnaast is het de bedoeling dat de kaders die het bestemmingsplan schetst voor Zandzoom, vooral spelregels bieden en de hoofdstructuur vastlegt. Het moet in de praktijk blijken hoe het ontwikkelen op basis van deze regels functioneert en of daarmee voldoende ingespeeld kan worden op behoeftes en ambities.

De mate van flexibiliteit in de verdere detailuitwerking die mogelijk is binnen het bestemmingsplan vraagt om een goede monitoring van effecten gedurende het ontwikkeltraject.

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de relevante leemten in kennis die zijn overgebleven na het verrichten van het onderzoek voor dit MER. Daarnaast wordt ingegaan op de manier waarop via monitoring een vinger aan de pols wordt gehouden.

9.2 Leemten in kennis

Elk MER dient een overzicht te bevatten van de ‘leemten in kennis’ die zijn overgebleven na het verrichte onderzoek. Een dergelijk overzicht maakt inzichtelijk of er op het moment dat het MER gereed is nog belangrijk milieu-informatie ontbreekt die van betekenis kan zijn voor de volgende stappen in de besluitvorming. Bij de beschrijving van de leemten in kennis en informatie is onderscheid te maken in de voorgenomen activiteiten en in de diverse relevante milieuaspecten. Mogelijke oorzaken van leemten in kennis en informatie kunnen zijn:

- Het ontbreken van gebiedsinformatie;
- Het ontbreken van voldoende detailinformatie over (onderdelen) van de voorgenomen activiteiten, waardoor effectvoorspellingen slechts in algemene zin kunnen plaatsvinden;
- Onvoldoende informatie omtrent ingreep-effectrelaties;
- Onzekerheid over autonome ontwikkelingen.

Door onderzoek zijn de effecten voor de ontwikkeling van Zandzoom zo goed mogelijk in beeld gebracht. Er zijn geen belangrijke leemten in kennis en/of informatie die een goede besluitvorming over de ontwikkeling Zandzoom en over het bestemmingsplan in de weg staan. Wel is er een aantal onzekerheden te benoemen die aandacht vragen bij de verdere uitwerking van de plannen:

- Het uitgevoerde ecologisch onderzoek is globaal gedaan voor het gehele gebied. Dit betreft in de huidige fase voldoende informatie om

de effecten op het gebied van ecologie te beoordelen. Er is wel aanvullend detailonderzoek nodig wanneer de werkzaamheden echt starten om de effecten op beschermde soorten definitief vast te stellen en indien nodig mitigerende en compenserende maatregelen te nemen.
- Voor een aantal thema's, waaronder behoudt van cultuurhistorie en ook mitigerende maatregelen t.b.v. beschermde soorten wordt verwezen naar de verdere uitwerking in de vorm van kavelplannen. Er moet goed geborgd worden dat deze maatregelen ook een plek krijgen in deze verdere uitwerking.
- In niet alle onderzoeken zijn beide alternatieven in detail onderzocht. Daarom kan het detailniveau waarop de effecten inzichtelijk zijn gemaakt verschillen. Ondanks dat is er wel een goed beeld geschetst van de te verwachten effecten.

9.3 Monitoring

De ontwikkeling van Zandzoom zal gefaseerd gaan plaatsvinden de komende jaren. Dit biedt de mogelijkheid om gedurende de ontwikkeling milieueffecten te monitoren. Indien blijkt dat gedurende de ontwikkeling substantieel grotere milieu effecten optreden dan in dit MER beschreven kan hier gedurende de ontwikkeling nog op worden bijgestuurd. Monitoring kent daarmee drie doelen:

- Toetsen of de (milieu)effecten niet groter uitpakken dan in het MER beschreven;
- Toetsen of de in het MER voorgeschreven mitigerende/compenserende maatregelen in voldoende mate bijdragen aan het beperken of voorkomen van effecten. Daar waar voorbeelden van maatregelen zijn benoemd (bijvoorbeeld voor verkeer) moet op basis van monitoring worden bepaald of en op welke manier maatregelen doorgevoerd moeten worden;
- Toetsen of de duurzaamheidsambities van de gemeente behaald worden.

De monitoring is gericht op zowel externe effecten (effecten van de nieuw te ontwikkelen woonwijk) als de interne effecten (leef- en omgevingskwaliteit van de nieuwe bewoners en gebruikers). Belangrijk aspect is het monitoren van het autoverkeer en of de verwachte positieve effecten ook echt optreden. De hoeveelheid autoverkeer, de doorstroming en het gedrag van automobilisten zijn ook belangrijke factoren voor de leefkwaliteit en beleving van bewoners.

Bijlage 1 Verkeersparagraaf Zandzoom

Verkeersparagraaf Zandzoom, Goudappel november 2023

Deze bijlage is bijgevoegd bij het Bestemmingsplan Zandzoom en ***niet*** separaat opgenomen bij dit MER.

Bijlage 2 Trillingen

Onderzoek naar trillingen ten gevolge van railverkeer, Peutz d.d. 24 januari 2019.

Onderzoek naar trillingen ten gevolge van railverkeer

Woningbouw binnen het bestemmingsplan Zandzoom, gemeente Heiloo

Rapportnummer O 16119-2-RA d.d. 24 januari 2019

Onderzoek naar trillingen ten gevolge van railverkeer

Woningbouw binnen het bestemmingsplan Zandzoom, gemeente Heiloo

opdrachtgever	Buro SRO
rapportnummer	O 16119-2-RA
datum	24 januari 2019
referentie	HH/THa/TvdE/O 16119-2-RA
verantwoordelijke	ir. J.A. Huizer
opsteller	ing. T.J.D. Hallegraeff

t.hallegraeff@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1 Inleiding en samenvatting 4

2 Uitgangspunten 5

2.1 Situatie 5
2.2 Streefwaarden trillingniveaus 5

3 Metingen en berekeningen 7

3.1 Meetmethode en meetinstrumenten 7
3.2 Meetposities 7
3.3 Resultaten van de metingen en berekeningen 8
3.4 Beoordeling 9

4 Conclusie 10

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Buro SRO is een onderzoek uitgevoerd naar de optredende trillingniveaus ten gevolge van railverkeer bij de mogelijke bouwlocaties aan de Groeneweg en Westerweg in het vast te stellen bestemmingsplan Zandzoom te Heiloo. Het betreft hier het deel van de wegen liggend ten zuiden van de spoorwegovergang aan de Vennewatersweg. Ten behoeve van uitwerkingsplannen binnen het bestemmingsplan Zuiderloo zijn in het verleden al trillingmetingen verricht ten noorden van de spoorwegovergang.

De thans in onderzoek zijnde woningbouwlocaties zijn gelegen aan beide zijden van de spoorlijn Uitgeest – Alkmaar. Op de spoorlijn rijden uitsluitend reizigerstreinen. De afstand van de spoorlijn tot de te realiseren woningen bedraagt aan beide zijden circa 20 meter. De afstand is zodanig dat trillinghinder niet op voorhand kan worden uitgesloten. Derhalve is voorliggend onderzoek uitgevoerd.

Doel van het onderzoek is de optredende trillingniveaus te bepalen op de locaties van de mogelijke woningbouwlocaties. De metingen zijn verricht op maaiveld hoogte. De trillingniveaus worden getoetst aan de grenswaarden voor nieuwe situaties uit de Richtlijn B "Hinder voor personen in gebouwen door trillingen, Meet- en beoordelingsrichtlijn" van de Stichting Bouwresearch (SBR Richtlijn B), hierna SBR-B. Deze richtlijn vormt ook volgens de jurisprudentie het toetsingskader.

Uit het onderzoek blijkt dat de trillingniveaus ten gevolge van de reizigerstreinen op een aantal meetlocaties volgens de SBR-B overschreden worden. Wel kan er worden gesteld dat middels een goed gedimensioneerde fundering voldaan kan worden aan de grenswaarden voor nieuwe situaties uit de SBR-B. Omdat het plan zich nog in de bestemmingsplanfase bevindt, zijn er nog geen specifieke bouwplannen bekend. Geadviseerd wordt specifieke bouwplannen door te rekenen op een voldoende dempend vermogen van de fundatie en om opslingering van trillingen door aanstoting van eigenfrequenties van vloeren te voorkomen.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

De te realiseren woningen zijn gelegen langs een deel van het railtraject Uitgeest – Alkmaar aan de Groeneweg en Westerweg ten zuiden van de spoorwegovergang aan de Vennewatersweg. Er is sprake van twee sporen. Het station Heiloo ligt circa 1,5 kilometer ten noorden vanaf de toekomstige woningen. Omdat er nog geen specifieke kavelindeling is, wordt er aan beide zijden van het spoor op circa 20 meter afstand gemeten. Eén positie (positie 6; zie paragraaf 3.2) is op grotere afstand ten opzichte van het spoor gekozen om inzicht in de overdracht van trillingen op grotere afstand van het spoor te krijgen.

2.2 Streefwaarden trillingniveaus

De trillingniveaus vanwege het railverkeer ter plaatse van de mogelijke woningbouwlocatie worden getoetst aan de streefwaarden uit de Richtlijn B "Hinder voor personen in gebouwen door trillingen, Meet- en beoordelingsrichtlijn" uit augustus 2002 van de Stichting Bouwresearch (SBR Richtlijn B).

Conform de SBR-B worden voor nieuwe situaties en bij herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd, waarvan in deze situatie sprake is, de in tabel 2.1 gegeven streefwaarden gehanteerd.

De streefwaarden hebben betrekking op voelbare trillingen tot 100 Hz. Boven 100 Hz worden trillingen door de mens in het algemeen niet meer voelbaar geacht.

t2.1 Overzicht streefwaarden conform de Richtlijn SBR-B voor de gebouwfunctie wonen in een nieuwe situatie bij herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd

Periode	A_1	A_2	A_3
Dagperiode (07.00 – 19.00 uur)	0,1	0,4	0,05
Avondperiode (19.00 – 23.00 uur)	0,1	0,4	0,05
Nachtperiode (23.00 – 07.00 uur)	0,1	0,2	0,05

De optredende trillingniveaus voldoen aan de streefwaarden indien voldaan wordt aan één van onderstaande twee voorwaarden:
- de waarde van de maximale trillingsterkte in een ruimte (V_{max}) is kleiner dan A_1;
- de waarde van de maximale trillingsterkte in een ruimte (V_{max}) is kleiner dan A_2 waarbij de trillingsterkte over de beoordelingsperiode in deze ruimte (V_{per}) kleiner is dan A_3.

Omdat treinpassages zowel in de dag-, avond- als nachtperiode plaatsvinden, zijn de streefwaarden voor de nachtperiode maatgevend voor de beoordeling. Bovengenoemde

streefwaarden zijn overigens geen wettelijke grenswaarden. Wel worden de SBR richtlijnen in de jurisprudentie gehanteerd ter bepaling van de beoordelingscriteria en zijn als zodanig als grenswaarden te hanteren.
Bij het voldoen aan de streefwaarden uit de SBR-B is er in het algemeen sprake van een acceptabele situatie, ondanks dat trillingniveaus groter dan 0,1 (zeer) licht voelbaar kunnen zijn. Door toetsing aan A_3 wordt een groot aantal overschrijdingen van het voelbaarheidscriterium (0,1) beperkt.

3 Metingen en berekeningen

3.1 Meetmethode en meetinstrumenten

De trillingmetingen zijn tevens uitgevoerd conform de SBR-B met behulp van trillingopnemers, fabricaat SYSCOM, type MR3000C met geïntegreerde xyz-opnemers. De trillingopnemer is een triaxiale snelheidssensor en heeft een frequentiebereik van 1 tot 315 Hz.

De metingen zijn achteraf geanalyseerd met behulp van het analyseprogramma VIEW2002 van Ziegler Consultants.

3.2 Meetposities

f3.1 Meetposities langs het traject Uitgeest – Alkmaar. De x- en y- richting is voor iedere SYSCOM gelijk.

Er is gemeten op acht posities binnen de mogelijk woningbouwlocaties, zoals weergegeven in figuur 3.1 Voor iedere meetpositie is de SYSCOM geplaatst op een stoeptegel die op de grondlaag onder het gras is gelegd en aangestampt. De exacte meetposities zijn gekozen op basis van toegankelijkheid van de terreinen en de lokale vegetatie.

3.3 Resultaten van de metingen en berekeningen

De trillingmetingen zijn verricht op donderdag 10 januari 2019 tussen circa 10:00 uur en 13:30 uur. In deze periode vonden circa 10 passages van reizigerstreinen (doorgaande en stoptreinen) per uur plaats. In totaal zijn er dus circa 35 passages in de meetperiode geweest.

In tabel 3.1 zijn de resultaten van de metingen opgenomen voor V_{max}. Deze is afgeleid uit de maximale effectieve trillingsnelheid $v_{eff,max}$. Hierbij wordt de gemeten trillingsnelheid frequentieafhankelijk gewogen volgens de weegfunctie die is opgenomen in de SBR-B. De weegfunctie is bedoeld om frequenties waarbij het menselijk waarnemingsvermogen is verminderd ook minder in de beoordeling te betrekken. De dimensieloze effectieve waarde $v_{eff,max}$ is per passage bepaald voor de horizontale richtingen 'x' (evenwijdig aan het spoor) en 'y' (loodrecht op het spoor) en de verticale richting 'z' (loodrecht op de bodem).

Per positie zijn de maximale waarden van $v_{eff,max}$ van alle passages voor reizigerstreinen (doorgaande en stoptreinen) bepaald. Hierbij is op de 15 hoogst gemeten waarden de statistische verwerking toegepast van paragraaf 9.6 van de SBR-B.

Deze berekening leidt tot V_{max} ,zijnde het hoogst gemeten en statistisch bewerkte trillingniveau, zoals gegeven in tabel 3.1.

t3.1 V_{max} voor de verschillende meetposities

	Positie 1	Positie 2	Positie 3	Positie 4	Positie 5	Positie 6	Positie 7	Positie 8
V_{max} 'x' (dimensieloos)	0,51	0,57	0,50	0,53	0,57	0,37	0,33	0,22
V_{max} 'y' (dimensieloos)	0,60	0,57	0,88	0,70	0,76	0,27	0,27	0,39
V_{max} 'z' (dimensieloos)	0,19	0,42	0,48	0,36	0,47	0,30	0,15	0,17

Ook is per toetspunt en per richting V_{per} uitgerekend. Dit is effectief de tijdsduurgecorrigeerde trillingsterkte in de betreffende beoordelingsperiode. Deze waarden zijn gegeven in tabel 3.2.

t3.2 V_{per} voor de verschillende meetposities

	Positie 1	Positie 2	Positie 3	Positie 4	Positie 5	Positie 6	Positie 7	Positie 8
V_{per} 'x' (dimensieloos)	0,10	0,14	0,11	0,13	0,14	0,08	0,08	0,04
V_{per} 'y' (dimensieloos)	0,12	0,12	0,17	0,15	0,16	0,07	0,05	0,05
V_{per} 'z' (dimensieloos)	0,04	0,08	0,10	0,11	0,10	0,06	0,02	0,02

De resultaten van de trillingmetingen zijn voor een aantal maatgevende passages in bijlage 1 weergegeven. In bijlage 1 zijn tevens de berekeningen van V_{per} opgenomen.

Vier maatgevende metingen van positie 3, die ten oosten van de spoorlijn ligt, zijn tevens geanalyseerd met VIEW2002 om de frequentiespectra inzichtelijk te maken; zie bijlage 2. Hieruit volgt dat de maatgevende trillingniveaus bepaald worden in frequentiegebid tussen 10 en 40 Hz.

3.4 Beoordeling

Uit de resultaten blijkt dat op de meetposities op maaiveld thans niet automatisch wordt voldaan aan de streefwaarden uit SBR-B voor de gebouwfunctie wonen in een nieuwe situatie bij herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd. Dit zijn overigens meetresultaten op maaiveldniveau, terwijl de streefwaarden uit de SBR-B van toepassing zijn op trillingniveaus in gebouwen.

Echter, de metingen zijn uitgevoerd op een tegel op relatief zacht grasland. Uit eerder onderzoek ten behoeve van woningbouw binnen het bestemmingsplan Zuiderloo (zie Peutz-rapport O 16407-1-RA-001 van 3 juli 2018) is gebleken dat op een verharde ondergrond op dezelfde afstand tot het spoor trillingniveaus een factor 2 à 2,5 lager zijn.

Realisatie van toekomstige woningen op een verharde ondergrond zal derhalve eveneens een reductie van de trillingniveaus met een factor 2 à 2,5 tot gevolg hebben. In het geval van deze verharde ondergrond wordt er op meetposities 6, 7 en 8 al voldaan aan de streefwaarden gesteld in de SBR-B.

Op een aantal meetposities wordt dan op maaiveld nog niet voldaan aan de streefwaarde voor A2 van 0,2 voor de nachtperiode. Bij een voldoende zware fundatie en het voorkomen van opslingering door aanstoting van eigenfrequenties van vloeren kan evenwel voldaan worden. De dimensionering van fundatie en vloeren dient in de ontwerpfase van de bouw te worden betrokken. Daarbij dient rekening gehouden te worden met de bepalende frequenties (zie bijlage 2).

4 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat trillinghinder aan de hand van de meetresultaten niet zonder meer uitgesloten kan worden op de mogelijke woningbouwlocaties aangezien er op maaiveld niet op alle meetposities wordt voldaan aan de grenswaarden voor nieuwe situaties uit de Richtlijn B “Hinder voor personen in gebouwen door trillingen, Meet- en beoordelingsrichtlijn” van de Stichting Bouwresearch (SBR Richtlijn B). Middels een goed gedimensioneerde fundering kan hier wel aan voldaan worden. Omdat het plan zich nog in de bestemmingsplanfase bevindt, zijn er nog geen specifieke bouwplannen bekend. Geadviseerd wordt specifieke bouwplannen door te rekenen op dempend vermogen van de fundatie en om opslingering van trillingen door aanstoting van eigenfrequenties van vloeren te voorkomen.

Zoetermeer,

Dit rapport bevat 10 pagina's en 2 bijlagen.

Bijlage 1

Berekeningen

	Positie 1			Positie 2		
	X	Y	Z	X	Y	Z
	0,5786	0,6227	0,2058	0,6155	0,6341	0,4701
	0,4042	0,5430	0,1793	0,5320	0,4931	0,3919
	0,4041	0,5295	0,1572	0,5034	0,4604	0,2971
	0,3835	0,5067	0,1562	0,4852	0,4492	0,2921
	0,3552	0,4892	0,1477	0,4801	0,4419	0,2804
	0,3543	0,4340	0,1424	0,4750	0,4323	0,2763
	0,3429	0,4217	0,1418	0,4563	0,4307	0,2736
	0,3358	0,4052	0,1404	0,4496	0,4245	0,2628
	0,3340	0,4006	0,1381	0,4414	0,3953	0,2606
	0,3286	0,3943	0,1376	0,4376	0,3895	0,2549
	0,3229	0,3904	0,1368	0,4347	0,3839	0,2497
	0,3187	0,3819	0,1357	0,4200	0,3812	0,2465
	0,3037	0,3793	0,1320	0,4174	0,3795	0,2461
	0,2991	0,3786	0,1301	0,4154	0,3620	0,2451
	0,2907	0,3625	0,1274	0,3970	0,3570	0,2420
μ	0,3571	0,4427	0,1472	0,4640	0,4276	0,2860
σ	0,0704	0,0771	0,0208	0,0556	0,0691	0,0631
Vmax	0,5053	0,6015	0,1888	0,5730	0,5684	0,4217
Vper	0,1022	0,1207	0,0392	0,1398	0,1240	0,0837

	Positie 3			Positie 4		
	X	Y	Z	X	Y	Z
	0,5100	1,0032	0,5113	0,5115	0,8338	0,3843
	0,5096	0,7155	0,4409	0,4959	0,5229	0,3331
	0,4228	0,6582	0,3803	0,4924	0,4721	0,3326
	0,3957	0,6530	0,3609	0,4564	0,4645	0,3313
	0,3545	0,5457	0,3538	0,4371	0,4628	0,3209
	0,3415	0,5368	0,3466	0,4369	0,4437	0,3110
	0,3305	0,5341	0,3442	0,4214	0,4423	0,3033
	0,3299	0,5324	0,3250	0,3997	0,4300	0,3014
	0,3291	0,5257	0,3108	0,3873	0,4284	0,2963
	0,3281	0,5175	0,3057	0,3594	0,4277	0,2933
	0,3158	0,5007	0,3023	0,3587	0,4185	0,2886
	0,3077	0,4971	0,2884	0,3552	0,4152	0,2884
	0,3060	0,4938	0,2641	0,3440	0,4057	0,2853
	0,3027	0,4927	0,2632	0,3391	0,3956	0,2800
	0,2985	0,4773	0,2616	0,3371	0,3955	0,2778
μ	0,3588	0,5789	0,3373	0,4088	0,4639	0,3085
σ	0,0701	0,1368	0,0686	0,0608	0,1076	0,0282
Vmax	0,5062	0,8774	0,4825	0,5310	0,6978	0,3624
Vper	0,1121	0,1721	0,0976	0,1321	0,1523	0,1055

Bijlage 1

Berekeningen

	Positie 5			Positie 6		
	X	Y	Z	X	Y	Z
	0,5573	0,7296	0,4495	0,3557	0,2717	0,2897
	0,5231	0,7036	0,4334	0,3450	0,2451	0,2672
	0,5096	0,6556	0,3925	0,3361	0,2418	0,2640
	0,4948	0,6531	0,3861	0,3132	0,2393	0,2518
	0,4822	0,6085	0,3777	0,2730	0,2376	0,2483
	0,4512	0,5813	0,3665	0,2710	0,2371	0,2291
	0,4491	0,5230	0,3530	0,2472	0,2361	0,2072
	0,4446	0,5055	0,3527	0,2422	0,2308	0,2033
	0,4426	0,5044	0,3510	0,2391	0,2226	0,1988
	0,4309	0,5021	0,3393	0,2289	0,2217	0,1865
	0,4188	0,4906	0,3156	0,2260	0,2129	0,1761
	0,4069	0,4784	0,2956	0,2216	0,2121	0,1756
	0,3869	0,4337	0,2591	0,2183	0,2039	0,1648
	0,3395	0,4307	0,2582	0,2010	0,2006	0,1640
	0,3293	0,4233	0,2499	0,1953	0,1979	0,1609
μ	0,4445	0,5482	0,3453	0,2609	0,2274	0,2125
σ	0,0638	0,1006	0,0608	0,0529	0,0199	0,0428
Vmax	0,5723	0,7571	0,4707	0,3729	0,2653	0,3030
Vper	0,1360	0,1614	0,1046	0,0784	0,0743	0,0612

	Positie 7			Positie 8		
	X	Y	Z	X	Y	Z
	0,3321	0,2735	0,1577	0,2117	0,4365	0,1742
	0,3180	0,2417	0,1371	0,2003	0,2403	0,1419
	0,3046	0,2253	0,1070	0,1999	0,2383	0,1282
	0,2958	0,2094	0,1016	0,1913	0,2209	0,1248
	0,2819	0,1870	0,1005	0,1826	0,1841	0,1234
	0,2801	0,1822	0,0988	0,1482	0,1795	0,0960
	0,2775	0,1782	0,0973	0,1472	0,1636	0,0922
	0,2642	0,1569	0,0938	0,1381	0,1602	0,0910
	0,2524	0,1560	0,0935	0,1323	0,1586	0,0871
	0,2516	0,1494	0,0909	0,1320	0,1532	0,0860
	0,2401	0,1493	0,0875	0,1319	0,1517	0,0826
	0,2397	0,1440	0,0844	0,1309	0,1488	0,0818
	0,2346	0,1431	0,0830	0,1309	0,1475	0,0795
	0,2332	0,1401	0,0824	0,1288	0,1380	0,0780
	0,2310	0,1396	0,0813	0,1265	0,1351	0,0754
μ	0,2691	0,1784	0,0998	0,1555	0,1904	0,1028
σ	0,0327	0,0417	0,0212	0,0316	0,0762	0,0290
Vmax	0,3332	0,2692	0,1450	0,2224	0,3852	0,1689
Vper	0,0756	0,0470	0,0155	0,0419	0,0521	0,0178

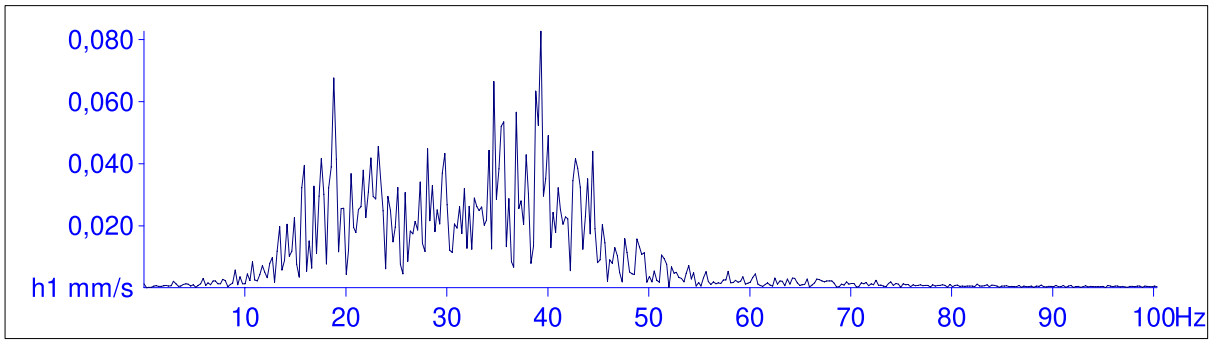
Bijlage 2

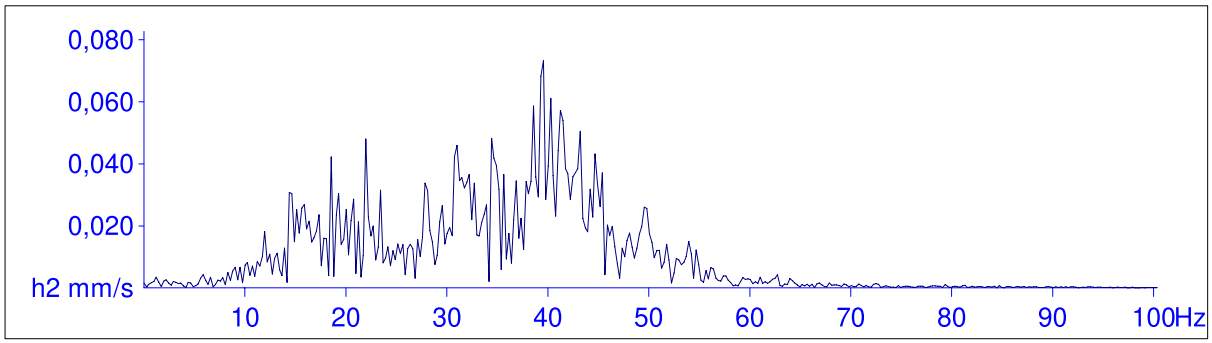
Frequentiespectra meetpositie 3

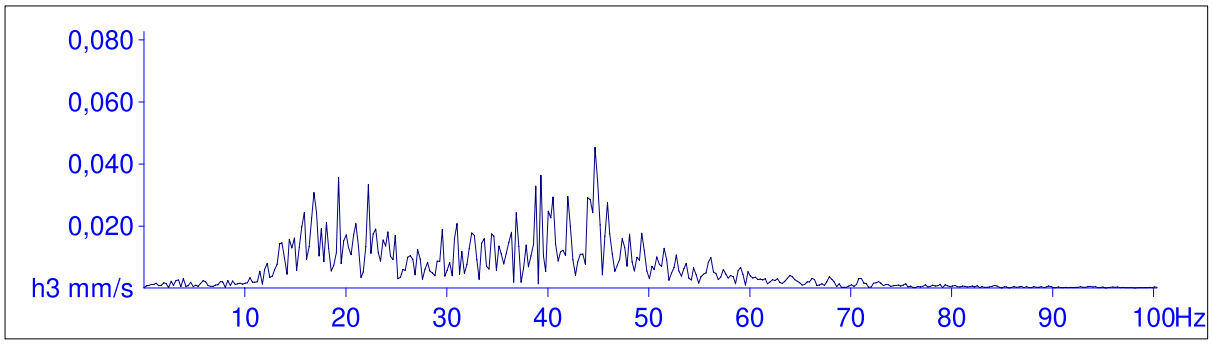
MR2002 - Vibration Data Evaluation

File Name:	...IEW2002 1257\19010257.XMR	Event Nr.:	1	Freq(1):	39,31 Hz
Station:	2280-16040009	Event Date:	10-01-2019	Freq(2):	39,55 Hz
Signal:	Baseline corrected	Start Time:	12:56:44 + 70 ms	Freq(3):	44,68 Hz
		Range:	6,86 - 14,56 s		

Amplitude Spectrum



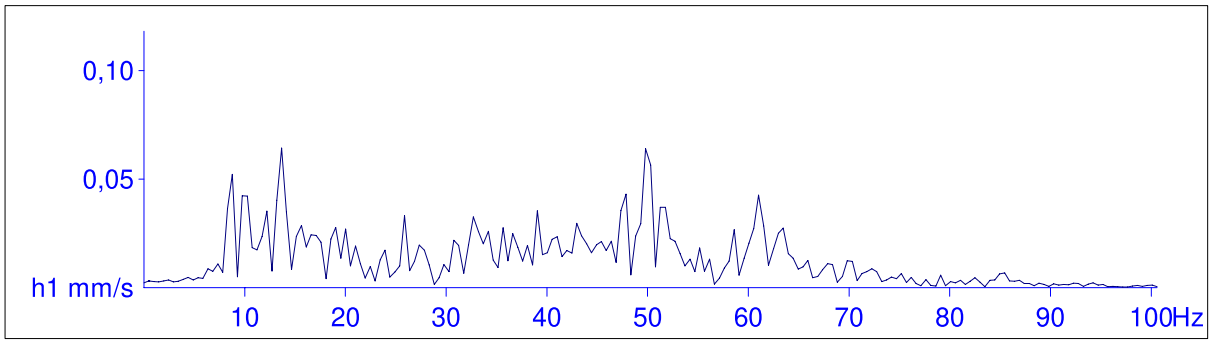


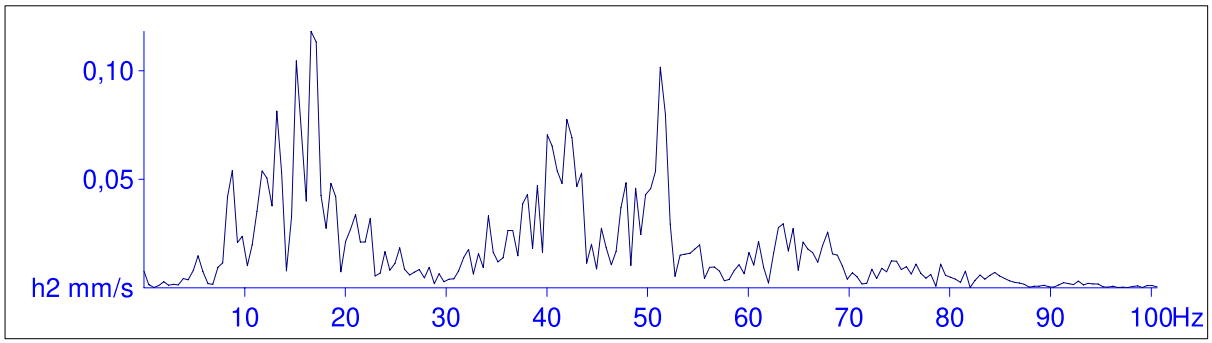


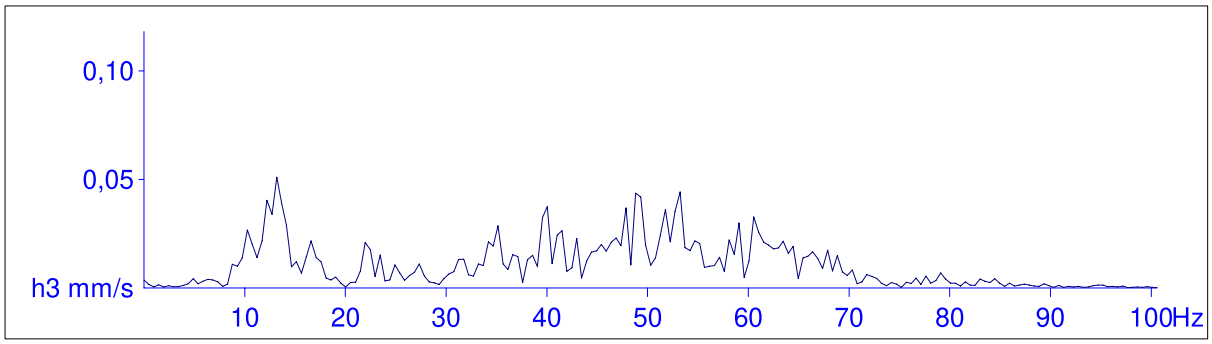
MR2002 - Vibration Data Evaluation

File Name:	...IEW2002 1234\19010234.XMR	Event Nr.:	234	Freq(1):	13,67 Hz
Station:	2280-16040009	Event Date:	10-01-2019	Freq(2):	16,60 Hz
Signal:	Baseline corrected	Start Time:	12:33:44 + 155 ms	Freq(3):	13,18 Hz
		Range:	57,70 - 59,97 s		

Amplitude Spectrum



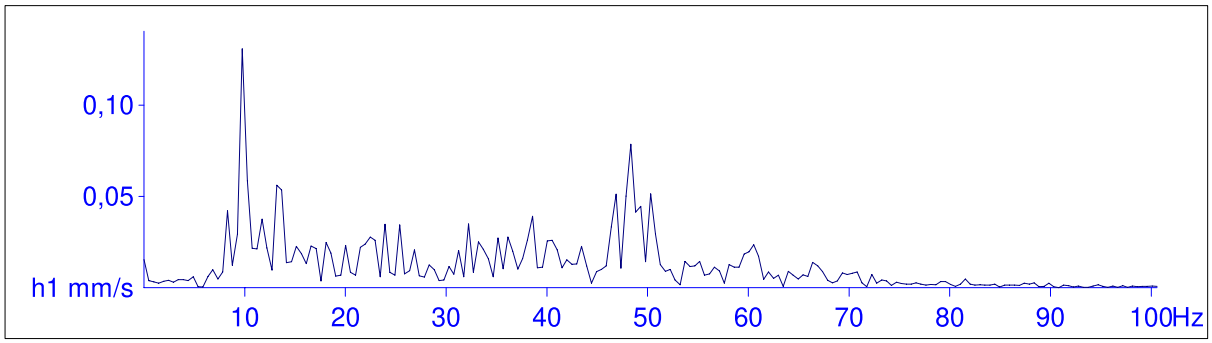


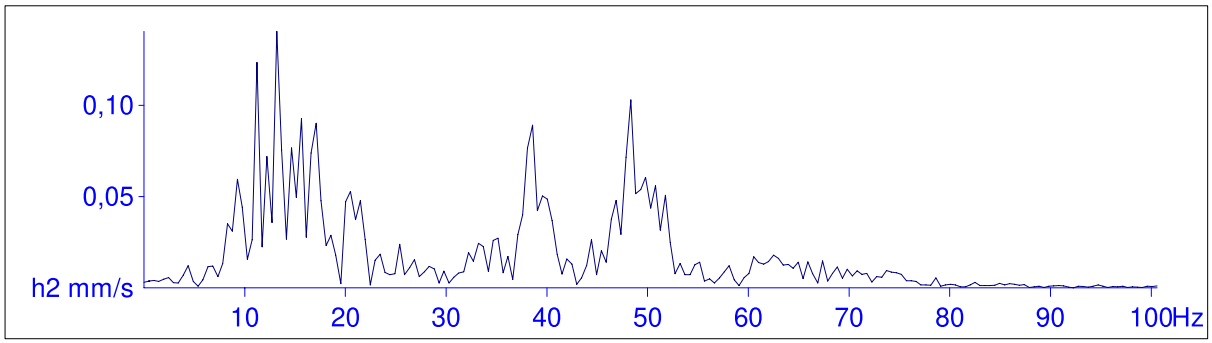


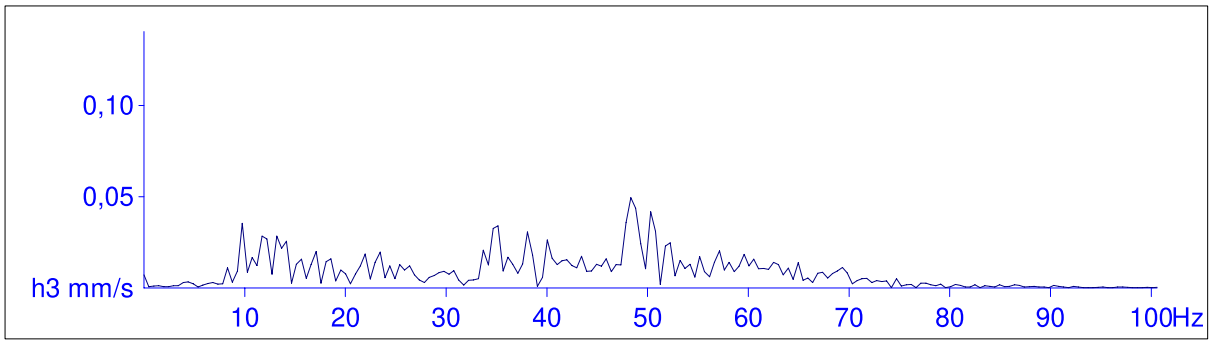
MR2002 - Vibration Data Evaluation

File Name:	...IEW2002 1136\19010176.XMR	Event Nr.:	176	Freq(1):	9,766 Hz
Station:	2280-16040009	Event Date:	10-01-2019	Freq(2):	13,18 Hz
Signal:	Baseline corrected	Start Time:	11:35:43 + 998 ms	Freq(3):	48,34 Hz
		Range:	57,37 - 59,93 s		

Amplitude Spectrum



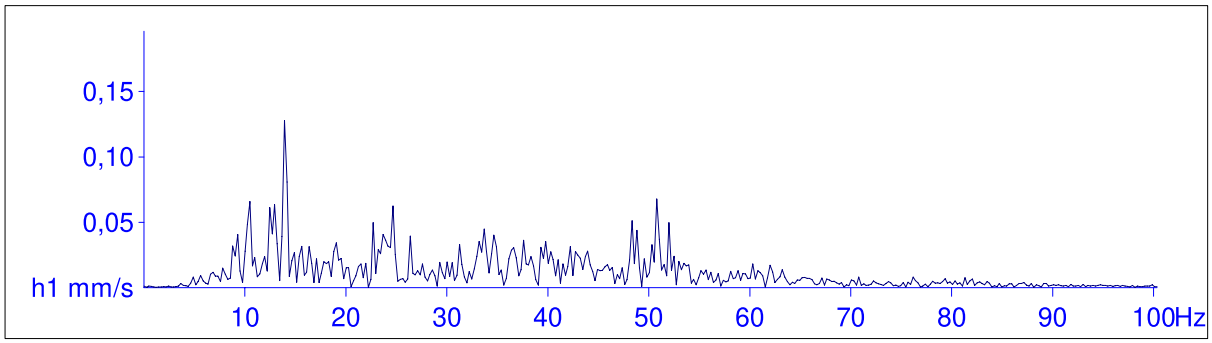


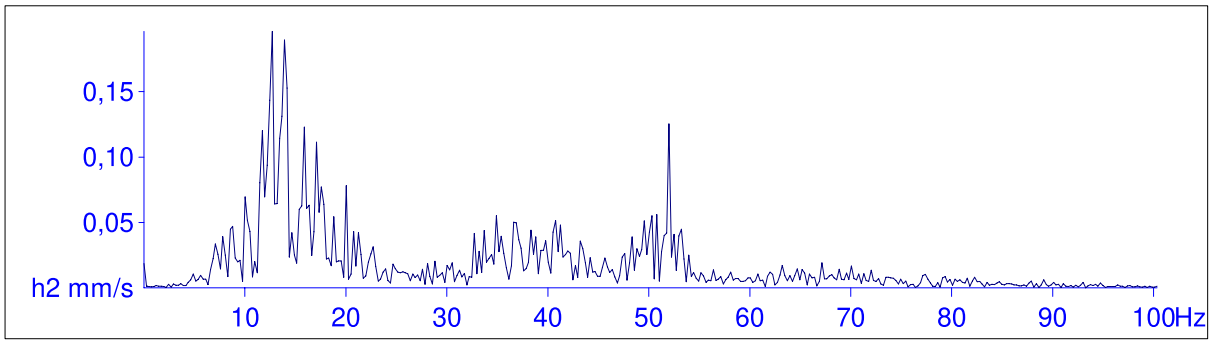


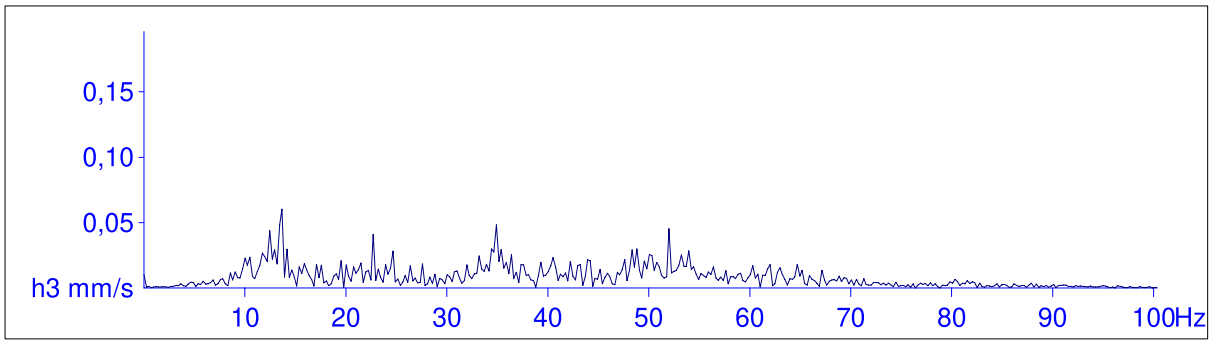
MR2002 - Vibration Data Evaluation

File Name:	...IEW2002 1106\19010146.XMR	Event Nr.:	146	Freq(1):	13,92 Hz
Station:	2280-16040009	Event Date:	10-01-2019	Freq(2):	12,70 Hz
Signal:	Baseline corrected	Start Time:	11:05:44 + 89 ms	Freq(3):	13,67 Hz
		Range:	54,82 - 59,93 s		

Amplitude Spectrum







Bijlage 3 Externe veiligheid

Onderzoeken externe veiligheid Zandzoom, Prevent Adviesgroep.

Risicoanalyse GP Groot brandstoffen en Oliehandel B.V. te Heiloo

Toetsing externe veiligheidsaspecten voor de bestemmingsplanprocedure van plangebied Zandzoom

Prevent Adviesgroep

Risicoanalyse GP Groot brandstoffen en Oliehandel B.V. te Heiloo

Toetsing externe veiligheidsaspecten voor de bestemmingsplanprocedure van plangebied Zandzoom

Titel

Risicoberekening voor de locatie GP Groot brandstoffenhandel en oliehandel B.V., Vennewatersweg 2a en 2b te Heiloo voor de bestemmingsplanprocedure van plangebied Zandzoom (toetsing aan normering voor het plaatsgebonden risico en berekening van het groepsrisico).

Opdrachtgever

Gemeente Heiloo
Postbus 1
1850 AA HEILOO

Contactpersoon

Gemeente Heiloo/ De BUCH
De heer T. Janssen

Rapportdatum

23 maart 2023

Projectnummer

640

Versie

V.01

Prevent Adviesgroep B.V.

De Dijken 7f, 1747 EE
Tuitjenhorn
Postbus 82, 1800 AB Alkmaar
T 0224 55 28 88
F 0224 55 11 90
info@preventadviesgroep.nl

Projectleider

De heer D.P. Barten
T 0224 55 28 88
p.barten@preventadviesgroep.nl

Rapporteur

De heer D.P. Barten
T 06 53 540 730
p.barten@preventadviesgroep.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

1.1 Aanleiding 4

1.1.1 Voorgaande rapportages 4

1.1.2 Aanleiding actualisatie rapportage externe veiligheid 4

1.2 Toelichting wettelijk kader en gebruikte begrippen 4

2 Juridisch kader 5

2.1 Definitie bestaande en nieuwe situatie 6

2.2 Plaatsgebonden risico 7

2.2.1 Kwetsbare objecten 8

2.2.2 Beperkt kwetsbare objecten 8

2.3 Groepsrisico 8

2.4 Circulaire effectafstanden LPG 9

2.4.1 Toepassingsbereik effectafstanden 9

2.4.2 Zeer kwetsbaar object 10

2.4.3 Effectafstand 60 meter (fakkelbrand na slangbreuk) 10

2.4.4 Effectafstand 160 meter (warme BLEVE tankwagen)) 12

2.4.5 Toekomstige ontwikkelingen 12

2.5 Samenvatting 13

3 Locatie- en omgevingsanalyse LPG-tankstation 14

3.1 GP Groot brandstoffen en oliehandel 14

3.1.1 Verleende vergunningen 14

3.1.2 Vergunde situatie en kenmerken LPG-tankstation 14

3.1.3 Vergunde situatie en kenmerken overige risicobronnen 14

3.1.4 Invloedsgebied 16

3.2 Wro-situatie omgeving 16

3.2.1 Bestaande situatie 16

3.2.2 Bestaande bestemde situatie 17

3.2.3 Nieuwe situatie 17

4 Toetsing aan normen plaatsgebonden risico 18

4.1 Veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico in het Revi 18

4.2 Veiligheidsafstand voor het plaatsgebonden risico in het Activiteitenbesluit 18

4.2.1 Geparkeerde voertuigen voor gevaarlijke stoffen 18
4.2.2 Opslagvoorziening gevaarlijke stoffen in emballage conform PGS 15 (> 2.500 kg) 19
4.3 Veiligheidsafstand laden en lossen benzinetankwagen 19
4.3.1 Lossen benzinetankwagen bij het tankstation 19
4.3.2 Laden en lossen benzinetankwagen op het achterterrein 19
4.4 Bestaande situatie 19
4.5 Nieuwe situatie 21
5 Toetsing aan effectafstanden Circulaire 22
5.1 Nieuwe situatie 22
6 Groepsrisico 23
6.1 Bepaling personendichtheid in het invloedsgebied 23
6.1.1 Uitgangspunten voor bepaling personendichtheid 23
6.1.2 Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico 23
6.1.3 Bestaande omgevingssituatie 24
6.1.4 Nieuwe situatie 26
6.2 Berekening groepsrisico 28
6.2.1 Rekenmethodiek 28
6.2.2 Invoergegevens LPG-tankstation 28
6.2.3 Overige risicobronnen 29
6.2.4 Invoergegevens bevolking 29
6.2.5 Groepsrisico bestaande omgevingssituatie 29
6.2.6 Groepsrisico nieuwe omgevingssituatie 30
7 Aspecten verantwoording groepsrisico 31
7.1 Aantal personen in het invloedsgebied 31
7.2 Berekend groepsrisico 31
7.3 Mogelijkheden risicovermindering bij LPG tankstation 31
7.4 Voor- en nadelen andere mogelijkheden ruimtelijke ontwikkeling met lager GR 32
7.5 Rampbestrijding en zelfredzaamheid 32
7.5.1 Scenario's 32
7.5.2 Bestrijdbaarheid 33
7.5.3 Zelfredzaamheid 33
8 Conclusie en advies 35
8.1 Plaatsgebonden risico 35

8.2 Circulaire effectafstanden EV LPG 35

8.3 Groepsrisico 35

8.4 Verantwoording groepsrisico 36

Bijlage 1 : Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Bijlage 2 : Bepaling personendichtheid in invloedsgebied

Bijlage 3: Invoergegevens QRA

Bijlage 4: Plattegrond en toelichting risicobronnen GP Groot

Bijlage 5: Scenario's en effecten overige risicobronnen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

1.1.1 Voorgaande rapportages

Ten behoeve van de actualisatie van bestemmingsplan Zandzoom is in 2019 door Prevent Adviesgroep een groepsrisicoberekening uitgevoerd voor het LPG tankstation van GP Groot brandstoffen en oliehandel B.V. (Boha) en is getoetst aan de normen voor het plaatsgebonden risico (rapportnummer 353 V.03, d.d. 15 mei 2019). In deze rapportage is het uit te werken woongebied in bestemmingsplan Zuiderloo beschouwd als 1 vlak met gemiddeld 25 woningen per hectare. Voor het inrichtingsplan voor Zandzoom is in 2019 uitgegaan van de stedebouwkundige schets van 06-12-2018. (Rotteveel M4: proefverkaveling Centrale Kamer Oost).

In 2021 is het externe veiligheidsrapport geactualiseerd vanwege 3 uitwerkingsplannen binnen bestemmingsplan Zuiderloo die gelegen zijn binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation (rapportnummer 487 V.01, d.d. 9 februari 2021). Voor het inrichtingsplan voor Zandzoom is in 2021 uitgegaan van de proefverkaveling Centrale Kamer Oost van 19-03-2020.

1.1.2 Aanleiding actualisatie rapportage externe veiligheid

Het op 2 maart 2020 vastgestelde bestemmingsplan Zandzoom 2019 is op 1 september 2021 vernietigt door de Raad van State. Voor het plangebied Zandzoom wordt een nieuwe bestemmingsplanprocedure voorbereid.

Op 12 januari 2022 heeft de Raad van State een uitspraak gedaan over de hittewerende bekleding op LPG-tankwagens. Hieruit volgt dat vergunningvoorschriften over een hittewerende bekleding op tankwagens niet zijn toegestaan vanwege strijdigheid met het Unierecht. Deze uitspraak heeft consequenties voor de plaatsgebonden risicocontouren en de hoogte van het groepsrisico bij LPG-tankstations. Om te bepalen of er sprake is van een adequaat niveau van externe veiligheid is voor de nieuwe bestemmingsplanprocedure een actualisatie van het externe veiligheidsrapport noodzakelijk.

In deze rapportage wordt het LPG-tankstation getoetst aan de nu geldende normen voor het plaatsgebonden risico en wordt het groepsrisico berekend voor de bestaande situatie en de te bestemmen situatie.

1.2 Toelichting wettelijk kader en gebruikte begrippen

In de wetgeving over externe veiligheid worden diverse afkortingen en complexe begrippen gehanteerd. In bijlage 1 worden deze begrippen toegelicht.

2 Juridisch kader

Op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) gelden voor een LPG-tankstation normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een verantwoordingsplicht ten aanzien van het groepsrisico (GR).

In de Revi zijn vaste veiligheidsafstanden voor het PR opgenomen voor installatie-onderdelen van een LPG-tankstation en is de omvang van het invloedgebied aangegeven voor de berekening en verantwoording van het groepsrisico.

Gedurende het vaststellingstraject van het Bevi en Revi is onderzoek gedaan naar het terugbrengen van de risico's bij LPG-tankstation. Uit dit onderzoek is gebleken dat de veiligheidsrisico's bij LPG-tankstations grotendeels worden bepaald door het vullen van een reservoir met LPG vanuit een LPG-tankwagen. In 2005 is door de rijksoverheid en de LPG-branche het Convenant LPG-autogas 2005 vastgesteld dat ertoe geleidt heeft dat door de LPG-branche in Nederland de volgende maatregelen zijn genomen:

- de ontwikkeling van en het aanbrengen van hittewerende bekleding op de LPG-tankauto's;
- het gebruiken van verbeterde losslangen.

De maatregelen verkleinen de risico's tijdens het lossen van LPG, wat resulteert in kleinere aan te houden veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico en een reductie van het groepsrisico.

De bovengenoemde LPG-branchemaatregelen waren tot 29 juni 2016 alleen voor bestaande situaties doorgevoerd in de Revi, maar voor nieuwe situaties nog niet. Hierdoor was er tot 29 juni 2016 bij LPG-tankstations sprake van twee verschillende veiligheidsafstanden voor het PR rondom het LPG-vulpunt:

- voor bestaande situaties: gereduceerde veiligheidsafstanden, gebaseerd op de situatie waarbij de LPG-branchemaatregelen zijn getroffen;
- voor nieuwe situaties: veiligheidsafstanden, gebaseerd op situatie zonder LPG-branchemaatregelen).

Voor de overige installatie onderdelen (LPG-reservoir en LPG-afleverzuil) hebben de LPG-branchemaatregelen geen effect en geldt voor beide situaties dezelfde veiligheidsafstand voor het PR.

Per 29 juni 2016 gelden de verkleinde veiligheidsafstanden (met LPG-branchemaatregelen) voor zowel bestaande als nieuwe situaties. De veiligheidsafstanden zonder LPG-branchemaatregelen zijn daarmee komen te vervallen.

Deze wijziging van de veiligheidsafstanden in de Revi maakt deel uit van een totaalpakket dat naast de wijziging van de Revi bestaat uit de "Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval" en de Safety Deal hittewerende bekleding op LPG-tankwagens tussen het ministerie van Infrastructuur en Milieu en de LPG sector om ervoor te zorgen dat de LPG-tankwagens ook in de toekomst voorzien zijn van

hittewerende bekleding en voldoen aan de daartoe opgestelde Nederlands Technische Afspraak (NTA 8820).

In de circulaire wordt het bevoegd gezag verzocht om, naast het toepassen van het Bevi en de Revi, rekening te houden met aanvullend effectgericht beleid, waarmee voor belangrijke ongevalscenario's de gevolgen van een ongeval bij een LPG-tankstation worden beperkt.

Op 12 januari 2022 heeft de Raad van State een uitspraak gedaan over de hittewerende bekleding op tankwagens (uitspraak nr. 201705745/3/R4). Hieruit volgt dat vergunning-voorschriften over een hittewerende bekleding op tankwagens niet zijn toegestaan. Dit wegens strijd met het Unierecht. In een eerdere uitspraak bepaalde de Raad van State al dat een verbeterde vulslang niet in strijd met het Unierecht is.

De verkleinde afstanden in de Revi op basis van deze hittewerende bekleding zijn hierdoor niet meer van toepassing. Het RIVM heeft in een briefrapport (RIVM-briefrapport 2021-0184) deze afstanden herberekend.

Het bevoegd gezag zal bij aanvragen om een omgevingsvergunning zelf moeten voorzien in een adequaat niveau van externe veiligheid. Dit geldt ook voor wijzigingen van het bestemmingsplan. Bij de onderbouwing van het besluit kan gebruik gemaakt worden van dit briefrapport. In dit rapport staan in tabel 3.1 voor een reeks van jaarlijkse doorzetten van LPG de afstanden voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar waarbij de hittewerende bekleding niet is meegenomen. Deze afstanden moeten worden toegepast als deze groter zijn dan de in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) genoemde afstanden. Zijn de afstanden uit de tabel kleiner, dan wordt aangeraden om de Revi-afstanden toe te passen.

In de onderstaande paragrafen is het nu geldende juridisch kader verder uitgewerkt.

2.1 Definitie bestaande en nieuwe situatie

Een bestaande omgevingsvergunningssituatie voor een risicovolle inrichting wordt in het Bevi gedefinieerd als een risicovolle inrichting waarvoor een milieuvergunning is verleend voor of op 27 oktober 2004 voor de betreffende risicovolle activiteit.

Een bestaande omgevingssituatie rondom de risicovolle inrichting wordt in het Bevi gedefinieerd als een op 27 oktober 2004;

- vastgesteld ruimtelijk besluit op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten is toegelaten;
- aanwezig kwetsbaar en/of beperkt kwetsbaar object.

Een nieuwe omgevingsvergunningssituatie wordt in het Bevi gedefinieerd als een na 27 oktober 2004:

- verleende omgevingsvergunning krachtens de Wabo voor het oprichten van een milieu inrichting.

- verleende omgevingsvergunning krachtens de Wabo voor het veranderen van een bestaande milieu inrichting en waarbij de verandering nadelige gevolgen heeft voor het plaatsgebonden risico.
- vastgesteld ruimtelijk besluit op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten is toegelaten.

2.2 Plaatsgebonden risico

In tabel 2.1 zijn de verkleinde veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) volgens de Revi aangegeven voor LPG tankstations.

Doorzet LPG	Afstand in meters tot PR=10^{-6}		
	Vulpunt	Reservoir (*)	Afleverzuil
< 500 m³	25	25(**)	15
500 – 1.000 m³	35	25(**)	15
≥ 1.000 m³	40	25(**)	15

(*) De afstand tot een ondergronds/ingeterpt reservoir wordt gerekend vanaf de bovengrondse delen van het reservoir.

(**) Voor een bovengronds reservoir geldt een afstand van 120 meter. Deze afstand geldt ongeacht de doorzet.

Tabel 2.1 : veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6})

De verkleinde afstanden in de Revi zijn door de uitspraak van de Raad van State in 2022 niet meer van toepassing. Het bevoegd gezag zal zelf bij een ruimtelijk besluit moeten voorzien in een adequaat niveau van externe veiligheid. Bij de onderbouwing van het besluit kan gebruik gemaakt worden van RIVM-briefrapport 2021-0184. In tabel/figuur 2.2. is de inhoud van tabel 3.1 van het RIVM Briefrapport weergegeven.

Tabel 3.1 Afstanden tot PR 1×10^{-6}/jaar voor de vier verschillende situaties. Alle afstanden in meters.

Relevante kolom voor toetsing

Hittewerende coating?	Ja	Ja	Nee	Nee
Verbeterde losslang?	Ja	Nee	Ja	Nee
Verladingsscenario's: afstand vanaf het vulpunt				
Doorzet (m³/jaar)	**I**	**II**	**III**	**IV**
250	13	35	13	36
500	14	38	17	40
600	15	39	26	41
700	16	40	31	42
800	20	40	34	43
900	24	41	37	44
1.000	27	41	38	46
1.500	34	43	80	80
2.000	36	44	105	105
Opslagscenario's: afstand vanaf de opslagtank				
Alle doorzetten	17			

Tabel/figuur 2.2: tabel 3.1 van het RIVM Briefrapport met relevante kolom voor toetsing

In tabel 3.1 van het RIVM Briefrapport zijn voor een reeks van jaarlijkse doorzetten van LPG de afstanden voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar weergegeven waarbij de hittewerende bekleding niet is meegenomen maar de verbeterde losslang wel (kolom III). Deze afstanden moeten worden toegepast als deze groter zijn dan de in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) genoemde afstanden. Zijn de afstanden uit de tabel kleiner, dan wordt aangeraden om de Revi-afstanden toe te passen.

Het voornemen is om de afstanden van het RIVM briefrapport op te nemen in het Besluit activiteitenbesluit leefomgeving.

2.2.1 Kwetsbare objecten

Voor kwetsbare objecten mag de afstand niet kleiner zijn dan deze veiligheidsafstanden. Binnen de veiligheidsafstanden mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn.

Voor saneringssituaties wordt getoetst op de daadwerkelijk aanwezige kwetsbare objecten. Voor geprojecteerde kwetsbare objecten geldt dus geen saneringsplicht, echter deze zal na realisatie hiervan wel ontstaan. Het is duidelijk dat het zeer wenselijk is om te voorkomen dat dergelijke saneringssituaties ontstaan en ruimtelijke plannen op dit punt aan te passen.

2.2.2 Beperkt kwetsbare objecten

Binnen de veiligheidsafstanden mogen sinds oktober 2004 in beginsel geen nieuwe kwetsbare objecten worden gerealiseerd. Dit kan alleen als hiervoor gewichtige redenen aanwezig zijn.

Binnen de veiligheidsafstanden mogen wel bestaande beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn. Hierbij geldt dat de bestaande afstand tussen het LPG-installatieonderdeel en het beperkt kwetsbaar object in beginsel niet kleiner mag worden (standstill-principe, geen saneringsverplichting). Verder geldt dat in die gevallen om de situatie te verbeteren in principe de best beschikbare technieken (BBT) toegepast moeten worden.

2.3 Groepsrisico

Voor het groepsrisico is in het Bevi de oriëntatiewaarde opgenomen. De oriëntatiewaarde is geen harde grenswaarde, maar een waarde die door het bevoegd gezag bij de verantwoording van het groepsrisico gebruikt moet worden. Deze verantwoording moet op grond van artikel 13 van het Bevi bij ruimtelijke besluiten die binnen het invloedgebied van een LPG-tankstation zijn gelegen worden uitgevoerd en op grond van artikel 12 van het Bevi bij omgevingsvergunningen voor het oprichten van risicovolle bedrijven of veranderingen waarbij de externe veiligheidssituatie verslechterd.

In de Revi is bepaald dat het invloedsgebied van een LPG-tankstation is gelegen in een straal van 150 meter rondom het LPG-vulpunt en het reservoir.

De verantwoording houdt voor LPG-tankstations het volgende in:

- het aantal personen in het invloedsgebied (150 meter rondom het vulpunt en reservoir) moet worden aangegeven (bestaande situatie en de volgens het nieuwe bestemmingsplan mogelijke situatie);
- het GR moet worden berekend voor de bestaande situatie en de situatie volgens het nieuwe bestemmingsplan en weergegeven door middel van een fN-curve (de effecten van het ruimtelijke besluit en de effecten van de LPG-branchemaat-regelen moeten hierin zijn weergegeven);
- de mogelijkheden tot risicovermindering bij het bedrijf moeten worden aangegeven (LPG-branchemaatregelen, limitering doorzet, beperking lostijden);
- de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR moeten worden aangegeven;
- ten aanzien van het groepsrisico, de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid, moet een advies worden gevraagd aan de veiligheidsregio. Dit advies moet worden betrokken bij de verantwoording en besluitvorming.

Voor het berekenen van het groepsrisico conform artikel 13 van het Bevi is in beginsel de uitvoering van een QRA met Safeti^{NL} vereist.

2.4 Circulaire effectafstanden LPG

Op 28 juni 2016 is de “Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval” gepubliceerd (verder te noemen de Circulaire effectafstanden LPG).

In de circulaire effectafstanden LPG wordt het bevoegd gezag verzocht om naast het toepassen van het Bevi en de Revi aanvullend effectgericht beleid te voeren, waarmee voor belangrijke ongevalsscenario’s de gevolgen van een ongeval bij een LPG-tankstation worden beperkt. Met de effectgerichte benadering wordt aangesloten bij de modernisering van het omgevingsveiligheidsbeleid, waarbij de effecten van ongevallen een rol zullen innemen naast de nu in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) gehanteerde risicobenadering.

2.4.1 Toepassingsbereik effectafstanden

De effectafstanden zijn alleen van toepassing bij:

- besluiten waarbij het mogelijk wordt gemaakt dat er (meer) personen in het effectgebied aanwezig kunnen zijn;
- het toestaan van nieuwe objecten, die geredeneerd vanuit de relevante effecten, een negatief gevolg hebben op de reeds bestaande externe veiligheidssituatie.

De circulaire is niet van toepassing op besluiten die geen of uitsluitend positieve veiligheidsconsequenties hebben in relatie tot bepaalde effecten van ongevalsscenario’s. Verder zijn de effectafstanden niet van toepassing bij LPG-tankstations waarvoor de Revi veiligheidsafstanden niet gelden (bijvoorbeeld inrichtingen waar er sprake is van een combinatie van Bevi-plichtige activiteiten).

Voorbeelden “van toepassing”:

- bestemmingsplannen op grond waarvan extra (beperkt) kwetsbare objecten kunnen worden gerealiseerd;
- wijziging aard bestemmingsplanvlak waardoor een wijziging optreedt van bijvoorbeeld beperkt kwetsbaar object naar een (zeer) kwetsbaar object of waardoor de personendichtheid in dit bestemmingsplanvlak kan toenemen;
- omgevingsvergunning voor het oprichten van een nieuw LPG-tankstation.

Voorbeelden “niet van toepassing”:

- Conserverende bestemmingsplannen (er worden geen nieuwe ontwikkelingsmogelijkheden toegelaten, de veiligheidssituatie blijft daarmee gelijk).
- Omgevingsvergunning voor het verhogen van de LPG-doorzet bij een bestaand LPG-tankstation (het verhogen van de doorzet heeft geen invloed op het effect, alleen op het risico, de externe veiligheidsrisico’s zijn het domein van de Revi).

2.4.2 Zeer kwetsbaar object

In de circulaire wordt het begrip zeer kwetsbare objecten geïntroduceerd. Dit begrip vormt een subcategorie van het begrip kwetsbare objecten (gedefinieerd in het Bevi, definitie is opgenomen in bijlage 1). Zeer kwetsbare objecten zijn objecten waar groepen personen verblijven met een beperkte zelfredzaamheid, zoals minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten. Zeer kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld ziekenhuizen en andere zorginstellingen, gebouwen voor onderwijs aan minderjarigen of buitenschoolse opvang, peuterspeelzalen, kinderdagverblijven, justitiële inrichtingen en asielzoekerscentra.

2.4.3 Effectafstand 60 meter (fakkelbrand na slangbreuk)

Het bevoegd gezag wordt verzocht rekening te houden met een effectafstand van 60 meter rondom het LPG-vulpunt[1] voor (beperkt) kwetsbare objecten. ‘Rekening houden met’ wil zeggen dat het bestuursorgaan in beginsel gebonden is aan de regel, maar dat gemotiveerd afwijken is toegestaan. Deze motivering moet met veiligheidsargumenten worden onderbouwd.

Deze argumenten zijn gericht op het behoud van de veiligheid en kunnen betrekking hebben op het gebruik dat van een object gemaakt wordt. Denkbaar is dat bijvoorbeeld een bedrijf waar één of enkele personen werken eerder wordt toegelaten dan een bedrijf dat ook een beperkt kwetsbaar object is, maar waar enkele tientallen personen werken. Dit kan in de planvoorschriften worden vertaald en vastgelegd. Ook kan in de maatregelensfeer gedacht worden aan het slim positioneren van vluchtwegen in gebouwen en in de omgeving van

[1] De afstand van 60 meter is gebaseerd op de effecten van het ongevalscenario dat het meest bijdraagt aan het plaatsgebonden risico. Dit is een slangbreuk met een daarop volgende fakkelbrand van het ontsnapte LPG. 60 meter is de afstand vanaf het vulpunt waarop slachtoffers kunnen vallen wanneer dit scenario optreedt. Op deze afstand is de warmtestraling 10 kW/m^2, samenvallend met de 1% letaliteitsgrens voor onbeschermde personen. Dit neemt niet weg dat er ook andere scenario’s denkbaar zijn die in het kader van de incidentbestrijding een rol kunnen spelen. Die andere scenario’s worden echter in onderhavig kader niet betrokken bij het vaststellen van de effectafstand voor (beperkt) kwetsbare objecten.

gebouwen, om zo vluchtmogelijkheden optimaal te faciliteren. Een andere mogelijkheid is om in het bestemmingsplan specifieke functies toe te laten, waarvan verwacht kan worden dat dit de zelfredzaamheid van personen in de objecten bevordert, tegen de achtergrond van de desbetreffende ongevalsscenario's.

Ook een gedegen risicocommunicatie en snelle alarmering kunnen een rol spelen.

Daarbij kan de 1% letaliteitsgrens op 310 meter als richtinggevend genomen worden voor evacuatieafstand voor personen die zich niet binnen een object bevinden. De 160 meter kan als indicatie dienst doen als evacuatieafstand voor personen binnen objecten.

Voor de afwegingsruimte bij de effectgerichte benadering geldt derhalve een verschillende zwaarte, afhankelijk van het soort objecten.

- Zeer kwetsbaar object: afwijkingen onderbouwen met veiligheidsgeoriënteerde argumentatie, waarbij slachtoffers in de groep zeer kwetsbare personen als gevolg van een warme BLEVE worden voorkomen.
- Kwetsbaar object (niet zijnde een zeer kwetsbaar object): afwijkingen kunnen onderbouwd worden met veiligheidsgeoriënteerde argumenten, waarbij slachtoffers als gevolg van een fakkelbrand, worden voorkomen.
- Beperkt kwetsbare objecten: afwijkingen kunnen onderbouwd worden met veiligheidsgeoriënteerde argumenten, waarbij slachtoffers als gevolg van een fakkelbrand worden voorkomen. Het niveau van onderbouwing is hierbij lichter dan bij de kwetsbare objecten.

Zo zou, in het geval van een beperkt kwetsbaar object, het bevoegd gezag er voor kunnen kiezen te volstaan met maatregelen als risicocommunicatie over de gevaarsaspecten en handelingsperspectieven met gebruikers van objecten en/of een regelmatige ontruimingsoefening.

2.4.4 Effectafstand 160 meter (warme BLEVE tankwagen))

Het bevoegd gezag wordt verzocht rekening te houden met een effectafstand van 160 meter rondom het LPG-vulpunt [2] voor zeer kwetsbare objecten. 'Rekening houden met' wil zeggen dat het bestuursorgaan in beginsel gebonden is aan de regel, maar dat gemotiveerd afwijken is toegestaan. Deze motivering moet met veiligheidsargumenten worden onderbouwd. Daarbij gaat het om het behoud van de veiligheid van de groep zeer kwetsbare personen in het geval zich een warme BLEVE voordoet. Hiermee wordt alvast vooruitgelopen op de ontwikkeling van het omgevingsveiligheidsbeleid en het stelsel van de Omgevingswet waar ook een stringent afwijkingsregime wordt voorgestaan.

In de praktijk kunnen maatregelen een rol spelen zoals het hanteren van venstertijden voor het aanleveren van LPG. Een voorbeeld: het meest risicovolle aspect bij de LPG tankstations is het lossen van de tankwagen. Als een gemeente nu overweegt een dagverblijf voor kwetsbare groepen te realiseren binnen de effectzone, maar weet te bewerkstellingen dat het lossen van de tankwagen alleen in de avonduren plaatsvindt, zou dat voor de gemeente een reden kunnen zijn toch de realisatie van dat verblijf toe te laten. Vanwege de mogelijkheden tot evacuatie kan voorts eerder bijvoorbeeld een kleine school worden toegelaten dan een ziekenhuis of gevangenis.

2.4.5 Toekomstige ontwikkelingen

In het Besluit kwaliteit leefomgeving dat van kracht wordt bij het inwerking treden van de Omgevingswet is voor LPG-tankstations een brandaandachtsgebied van 60 meter en een explosieaandachtsgebied van 160 meter opgenomen en daarmee gelijk aan de effectafstanden in de nu geldende circulaire.

Door het RIVM is in 2021 voor LPG-tankstations het brandaandachtsgebied en explosieaandachtsgebied berekend volgens de methode uit de stappenplannen voor het berekenen van aandachtsgebieden (RIVM-briefrapport 2021-0184). De uitkomsten van de

[2] De afstand van 160 meter is gebaseerd op het ongevalsscenario met de grootste effectafstand, te weten een warme BLEVE van de tankwagen. Op deze afstand is de stralingsbelasting 35 kW/m^2. Omdat de aanstraling vanwege een warme BLEVE van korte duur is, circa 12 seconden, zal op de afstand van 160 meter geen brand aan gebouwen ontstaan. Deze afstand wordt gesteld ten opzichte van zeer kwetsbare objecten, waarbij het gaat het om groepen personen met beperkte zelfredzaamheid, die zich bevinden binnen het object. Het object zelf biedt op deze afstand aan deze personen voldoende bescherming tegen het scenario warme BLEVE. De afstanden worden gemeten vanaf het vulpunt van het LPG-tankstation. Daarbij zij opgemerkt dat dit in de praktijk nagenoeg dezelfde afstand is als de afstand tot de tankwagen. Voor het scenario warme BLEVE geeft het RIVM overigens aan dat de 1% letaliteitsgrens ligt op circa 310 meter. Dit geeft richting aan de aan te houden evacuatieafstand voor personen die zich niet binnen een object bevinden. Voor personen binnen een object is de eerder genoemde afstand van 160 meter van belang. In uitzonderingsgevallen worden tankstations beleverd met tankwagens die niet zijn voorzien van een hittewerende bekleding. Bij onbeklede tankwagens kan de ontwikkeltijd van een warme BLEVE 15 tot 25 minuten zijn, dus aanmerkelijk korter dan de ontwikkeltijd van dat scenario bij een beklede tankwagen. De effectafstand blijft dezelfde, namelijk 160 meter. De relatief korte ontwikkeltijd van de warme BLEVE maakt evenwel dat personen, al zijn zij relatief mobiel, zichzelf mogelijk niet tijdig in veiligheid kunnen brengen.

berekeningen voor het brandaandachtsgebied en het explosieaandachtsgebied zijn groter dan de afstanden die nu zijn opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving. Door het RIVM is geadviseerd om de meest actuele berekeningen als basis te laten dienen voor de voorgeschreven afstanden in het Besluit kwaliteit leefomgeving. Aangezien hierover nog geen concreet besluit is genomen wordt met deze toekomstige ontwikkeling nog geen rekening gehouden in deze rapportage.

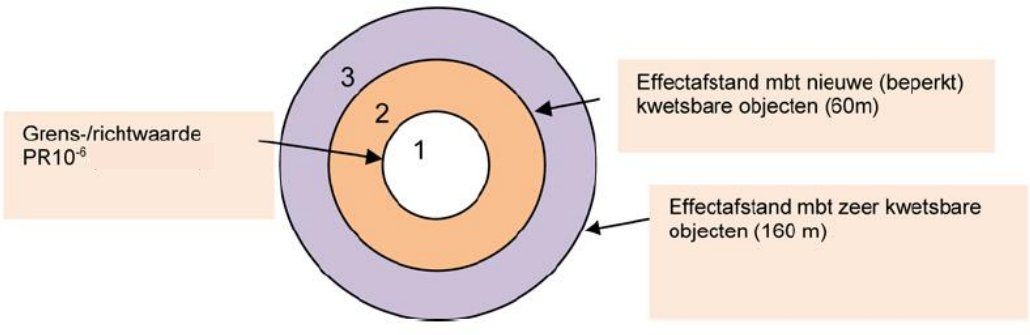
2.5 Samenvatting

In de onderstaande tabel/figuur is de externe veiligheidsnormering in het Bevi/Revi en de circulaire effectafstanden LPG samengevat weergegeven[3].

Tabel: wat past binnen het beleid[1]

Afstanden tot object	Zeer kwetsbaar object	Kwetsbaar object	Beperkt kwetsbaar object	Grondslag
Binnen $PR10^{-6}$ van het vulpunt, 25 m van het ondergronds reservoir 15 m van de afleverzuil)	Nee (in acht nemen)	Nee (in acht nemen)	Nee, tenzij gewichtige redenen	Bevi
Binnen invloedsgebied GR (150 m)	Verantwoordingsplicht	Verantwoordingsplicht	Verantwoordingsplicht	Bevi
Binnen effectafstand meest risicorelevant ongevalsscenario (fakkelbrand 60 m van het vulpunt)	Rekening houden met effectgebied BLEVE. Afwijkingen motiveren met veiligheidsargumenten (voorkomen slachtoffers in groep zeer kwetsbaar)	Rekening houden met effectgebied fakkelbrand Afwijkingen motiveren met veiligheidsargumenten (voorkomen slachtoffers)	Rekening houden met effectgebied fakkelbrand Afwijkingen motiveren met veiligheidsargumenten (voorkomen slachtoffers, lichte benadering)	circulaire
Binnen effectafstand voor ongevalsscenario met grootste effectafstand (160 m van het vulpunt)	Rekening houden met effectgebied BLEVE. Afwijkingen motiveren met veiligheidsargumenten (voorkomen slachtoffers in groep zeer kwetsbaar)	Ja	Ja	circulaire

[1] In deze tabel wordt uitgegaan van aanlevering van LPG met hittewerend beklede LPG-tankwagens. Zie voor aanlevering met onbeklede tankwagens de suggestie aan het eind van onderdeel 4.4.



Tabel/figuur 2.3: samenvatting externe veiligheidsnorming in het Bevi/Revi en de circulaire effectafstanden LPG

[3] Bron: circulaire effectafstanden LPG

3 Locatie- en omgevingsanalyse LPG-tankstation

3.1 GP Groot brandstoffen en oliehandel

3.1.1 Verleende vergunningen

Op 3 november 2009 is een revisievergunning verleend op grond van de Wet milieubeheer (thans omgevingsvergunning) voor:

- een LPG tankstation;
- de opslag van benzine/diesel (ADR) in ondergrondse tanks en het vullen en lossen van tankwagens benzine/diesel op het achterterrein;
- de stalling van 4 tankwagens (benzine/diesel) op het achterterrein;
- de inpandige opslag van gevaarlijke stoffen in emballage (PGS 15 opslag, 1.200 liter);
- de inpandige opslag van olieproducten (geen ADR) in emballage en in bovengrondse tanks.

Op 27 november 2012 is een uitbreidingsvergunning verleend voor het plaatsen van een PGS 15 opslagcontainer op het achterterrein voor de opslag van 9.600 liter ADR3 stoffen in emballage.
Op 14 maart 2016 is een wijzigingsvergunning verleend voor de realisatie van een inpandige opslagruimte conform PGS 15 voor de opslag van 2.250 liter ADR3 stoffen in emballage.

3.1.2 Vergunde situatie en kenmerken LPG-tankstation

Voor het LPG-tankstation gedeelte is een milieuvergunning (thans omgevingsvergunning) verleend voor 27 oktober 2004. In de op 3 november 2009 verleende revisievergunning is de situering van de LPG-installatie onderdelen niet gewijzigd. De LPG-installatie valt onder de werkingssfeer van het Bevi.

De huidige situatie van het LPG-gedeelte van de inrichting komt overeen met de vergunde situatie. Er is volgens de definitie in het Bevi sprake van een “bestaande situatie”. In de voorschriften van de revisievergunning is vastgelegd dat de doorzet aan LPG niet meer mag bedragen dan 500 m^3 LPG per jaar (dit betekent in feite een limitering t/m 500 m^3 LPG per jaar). In de considerans van de vergunning wordt echter duidelijk gesproken van een limitering van de doorzet tot 500 m^3 LPG per jaar. Voor de verdere toetsing is uitgegaan van een limitering tot 500 m^3 LPG per jaar. In de vergunning zijn geen venstertijden voor het lossen van de LPG-tankwagen opgenomen en zijn geen voorschriften opgenomen ten aanzien van het afleveren van LPG met een tankwagen met hittewerende bekleding en verbeterde vulslang of andere maatregelen met een gelijkwaardig effect.

De opslag van LPG vindt plaats in een ondergrondse tank van 20 m^3. Het vulpunt is op minder dan 50 meter afstand gelegen van het reservoir. De ligging van het LPG-vulpunt, het LPG-reservoir en de LPG afleverzuil is in figuur 4.2 weergegeven.

3.1.3 Vergunde situatie en kenmerken overige risicobronnen

Verder zijn in de inrichting de volgende risicobronnen aanwezig:

1. Stalling van 4 tankwagens (benzine/diesel) op het achterterrein, gedurende de avond/nacht en in het weekend. De tankwagens zijn in beginsel leeg (als tankwagens nog deels gevuld arriveren worden deze volgens informatie van het bedrijf zelf voor de stalling in principe

eerst geleegd in de aanwezige ondergrondse tanks die als bufferopslag aanwezig zijn). Volgens de vergunning mogen echter ook volle tankwagens worden gestald.

2. Het lossen van benzine/diesel in de ondergrondse tanks en het vullen van tankwagens met benzine/diesel vanuit de ondergrondse tanks op het achterterrein. Volgens informatie van het bedrijf zelf vindt dit gemiddeld ca. 1 x per werkdag plaats.
3. Opslag van gevaarlijke stoffen in emballage inpandig < 2.500 kg (conform PGS 15).
4. Opslag van gevaarlijke stoffen in emballage uitpandig < 10.000 kg (conform PGS 15).
5. Opslag van benzine/diesel in ondergrondse tanks
6. Het lossen van benzine/diesel in ondergrondse tanks vanuit tankwagens bij het tankstation.

Deze bovengenoemde activiteiten vallen, los van het LPG-tankstation gezien, als zelfstandige activiteit niet onder de werkingssfeer van het Bevi.

Voor de onder punt 1 en 4 genoemde activiteiten gelden, als deze als zelfstandige activiteit worden verricht veiligheidsafstanden op grond van het Activiteitenbesluit (opgenomen in hoofdstuk 4). Vanwege de aanwezigheid van het LPG-tankstation is er sprake van een vergunningplicht waardoor hoofdstuk 4 van het Activiteitenbesluit niet van toepassing is. Geacht wordt dat deze aspecten toereikend geregeld zijn in de verleende omgevingsvergunning milieu. Deze activiteiten zijn in deze risicoanalyse daarom verder beschouwd.

De onder punt 2 en 6 genoemde activiteiten kunnen bij een calamiteit leiden tot letale effecten buiten het eigen terrein van de inrichting[4].

De activiteiten bij punt 6 vallen in zijn geheel onder hoofdstuk 3 van het Activiteitenbesluit. Ten aanzien hiervan worden geen voorschriften opgenomen in een omgevingsvergunning milieu. Vanwege de beperkte aanwezigheid van een lossende tankwagen en aanwezige veiligheidsvoorzieningen is er geen sprake van een significant risico. Hierdoor zijn er door de Rijksoverheid geen veiligheidsafstanden opgenomen voor tankstations in het Activiteitenbesluit. Daarom is deze risicobron niet verder beschouwd in deze risicoanalyse.

De activiteiten bij punt 2 (het frequent laden en lossen van tankwagens) is niet vergelijkbaar met het lossen bij een regulier tankstation en is daarom apart beschouwd. Een dergelijke activiteit wordt normaliter meegenomen in risicoberekeningen bij grotere brandstoffendepots die onder het BRZO vallen. GP Groot valt niet onder het BRZO dus geldt er geen verplichting om dit te berekenen in het kader van de omgevingsvergunning milieu. In het kader van de goede ruimtelijke ordening is het wel gewenst om de effecten/risico's van deze risicobron inzichtelijk te hebben om een goede afweging te kunnen maken. Deze activiteit wordt in deze risicoanalyse daarom verder beschouwd.
De onder punt 3 en 5 genoemde activiteiten zullen bij een calamiteit niet leiden tot letale effecten buiten het eigen terrein van de inrichting. Voor deze activiteiten gelden geen veiligheidsafstanden op grond van het Activiteitenbesluit. Deze activiteiten worden in deze risicoanalyse daarom verder niet beschouwd.
Een uitgebreid overzicht van alle risicobronnen en de locatie daarvan is opgenomen in bijlage 4.

[4] Dodelijke effecten door warmtestraling bij een plasbrand of fakkelbrand kunnen optreden tot een afstand van ca. 41 meter bij personen die buiten aanwezig zijn.

3.1.4 Invloedsgebied

In de Revi is bepaald dat de grens van het invloedsgebied bij een LPG-tankstation op 150 meter afstand rondom het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir is gelegen. Deze afstand komt bij het LPG-vulpunt ongeveer overeen met de 100% letaliteitcontour. De ligging van het invloedsgebied is weergegeven in figuur 3.1.

Voor het stallen van benzinetankwagens en het laden/lossen van benzinetankwagens geldt geen wettelijk bepaald invloedsgebied. Dodelijke effecten door warmtestraling bij een plasbrand of fakkelbrand kunnen optreden tot een afstand van ca. 41 meter bij personen die buiten aanwezig zijn. De ligging van dit effectgebied is weergegeven in bijlage 5.

3.2 Wro-situatie omgeving

3.2.1 Bestaande situatie

De inrichting is gelegen nabij lintbebouwing met woningen en agrarische bedrijven. Ten noordwesten van de inrichting (in bestemmingsplan Zuiderloo met daarop gebaseerde uitwerkingsplannen en exploitatieplannen) zijn nieuwe woningen gerealiseerd. De bestaande situatie binnen het invloedsgebied is weergegeven in figuur 3.1.

Figuur 3.1: ligging invloedsgebied en plangebied bestaande situatie (op luchtfoto en BAG)

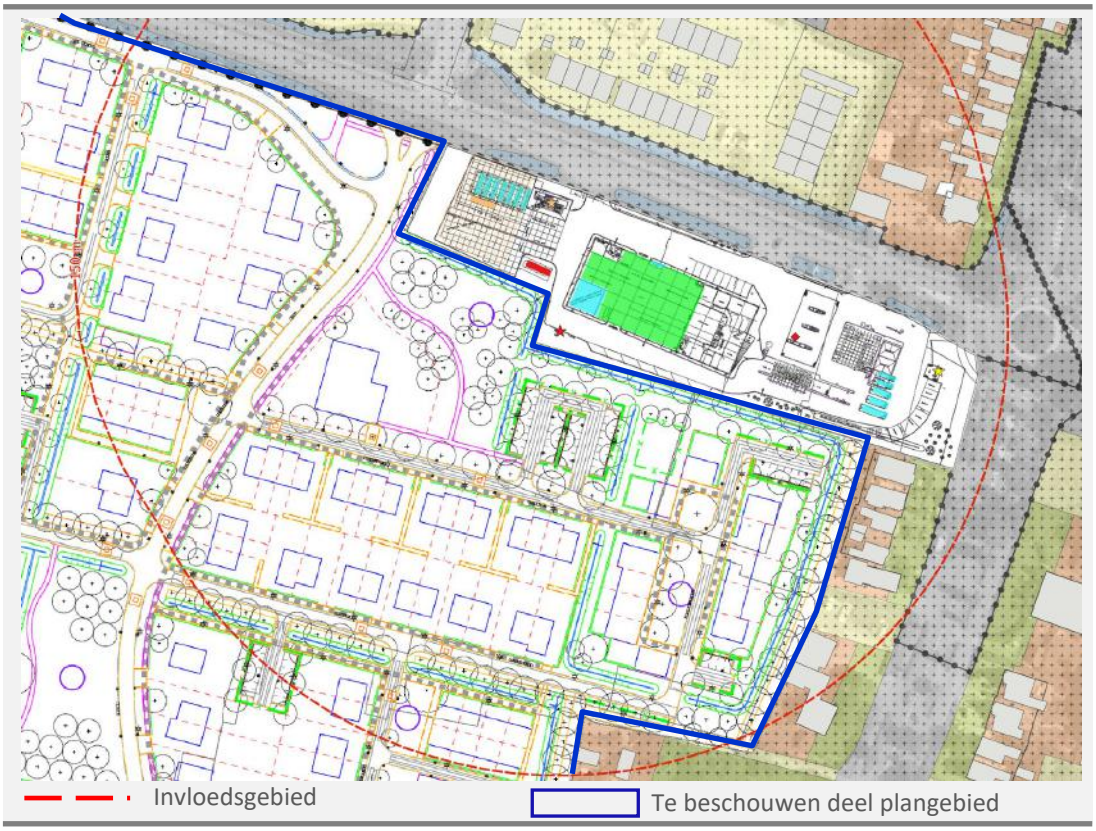
3.2.2 Bestaande bestemde situatie

Het invloedsgebied van het LPG-tankstation is gelegen in bestemmingsplan “Zuiderloo” (2015) en daarop gebaseerde uitwerkingsplannen en exploitatieplannen. De bestaande situatie binnen het invloedsgebied komt overeen met de bestaande bestemde situatie.

Verder is bestemmingsplan “Zandzoom” (2015) binnen het invloedsgebied gelegen. Hierin een klein bestemmingsplanvlak “gemengd gebied” aanwezig waar bestaande woningen zijn gelegen. Verder is een groot vlak met een uit te werken bestemming wonen (UW1) aanwezig binnen het invloedsgebied. Dit vlak is grotendeels onbebouwd (binnen dit vlak is 1 bestaand bedrijfsgebouw aanwezig). Vanwege het globale karakter van de uit te werken bestemming wonen valt er geen eenduidige verdeling van de personendichtheid binnen dit vlak te bepalen. Voor de verdere berekening van het groepsrisico en toetsing aan de normen voor het plaatsgebonden risico is er voor gekozen om deze situatie niet nader te beschouwen.

3.2.3 Nieuwe situatie

In de nieuwe situatie wordt in het nog op te stellen bestemmingsplan “Zandzoom” de uit te werken woonbestemming opnieuw opgenomen. Op dit moment is er nog geen definitieve inrichtingstekening van dit nieuwe woongebied vastgesteld. In het kader van dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de meest recente voorlopige verkavelingstekening (tekening voor Bestemmingsplan Heiloo Zandzoom, d.d. 9 maart 2023, projectnummer SR210496 van Bureau SRO). De nieuwe situatie binnen het invloedsgebied is weergegeven in figuur 3.2.



Figuur 3.2: ligging invloedsgebied, voorlopige verkaveling nieuwe situatie

4 Toetsing aan normen plaatsgebonden risico

4.1 Veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico in het Revi

Het LPG-tankstation betreft een bestaande, vergunde, situatie waarbij de doorzet is gelimiteerd tot 500 m^3 per jaar. In de Revi zijn voor de vergunde situatie van het LPG-tankstation de volgende verkleinde veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$) opgenomen:

Doorzet LPG	Afstand in meters tot $PR=10^{-6}$		
	Vulpunt	Reservoir (*)	Afleverzuil
< 500 m^3	25	25	15

(*) De afstand tot een ondergronds/ingeterpt reservoir wordt gerekend vanaf de bovengrondse delen van het reservoir.

Tabel 4.1 : veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$)

De verkleinde afstanden in de Revi zijn door de uitspraak van de Raad van State in 2022 niet meer van toepassing. Het bevoegd gezag zal zelf bij een ruimtelijk besluit moeten voorzien in een adequaat niveau van externe veiligheid. Bij de onderbouwing van het besluit kan gebruik gemaakt worden van tabel 3.1 van RIVM-briefrapport 2021-0184.

Voor de vergunde situatie van het LPG-tankstation bedraagt op grond van tabel 3.1 (waarbij wordt uitgegaan van het toepassen van de verbeterde losslang bij het lossen van LPG en de hittewerende bekleding niet is meegenomen) de plaatsgebonden risicocontour ($PR=10^{-6}$) 17 meter rondom het LPG-vulpunt en 17 meter rondom het LPG-reservoir. Deze afstanden zijn kleiner dan de in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) genoemde afstanden. Conform het advies het advies van Infomil[5] worden in deze situatie de Revi-afstanden toegepast.

4.2 Veiligheidsafstand voor het plaatsgebonden risico in het Activiteitenbesluit

4.2.1 Geparkeerde voertuigen voor gevaarlijke stoffen

In de verleende omgevingsvergunning is in de considerans aangegeven dat de afstand tussen een geparkeerde vervoerseenheid met gevaarlijke stoffen en een woning van derden minimaal 20 meter dient te bedragen. Deze afstand komt overeen met de aan te houden veiligheidsafstand voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$) in het Activiteitenbesluit voor geparkeerde vervoerseenheden met gevaarlijke stoffen die geldt voor type B inrichtingen. Omdat hier sprake is van een LPG-tankstation is er sprake van een type C-inrichting en geldt het gestelde in de verleende omgevingsvergunning. In de vergunning van 2009 is in de considerans uitgegaan van deze 20 meter. Als binnen deze 20 meter woningen worden gerealiseerd wordt GP Groot beperkt in de ruimte waar nog tankwagens kunnen worden geparkeerd. GP Groot wordt daarmee beperkt in zijn vergunde rechten. Vanwege de goede ruimtelijke ordening is deze activiteit daarom meegenomen in deze risicoanalyse. Zie voor de beschouwde worst case scenario's verder bijlage 5. De hierbij berekende plaatsgebonden risicocontour ($PR=10^{-6}$) heeft ongeveer dezelfde grootte als de in figuur 4.2 aangegeven veiligheidsafstand van 20 meter rondom het terreingedeelte waar de stalling plaatsvindt.

[5] https://www.infomil.nl/onderwerpen/veiligheid/bevi-revi/stand-zaken-hittewerende-bekleding

4.2.2 Opslagvoorziening gevaarlijke stoffen in emballage conform PGS 15 (> 2.500 kg)

Op het achterterrein is een PGS 15 opslagcontainer vergund voor de opslag van 9.600 kg ADR3 geclassificeerde stoffen in emballage. Voor PGS 15 opslagen > 2.500 kg is in hoofdstuk 4 van het Activiteitenbesluit een veiligheidsafstand van 20 m opgenomen. Deze kan worden teruggebracht tot 8 meter als de opslag 60 minuten brandwerend is uitgevoerd. Omdat hier sprake is van een LPG-tankstation is er sprake van een type C-inrichting en is hoofdstuk 4 van het Activiteitenbesluit niet van toepassing en dient dit aspect te worden geregeld in de omgevingsvergunning. In de vergunning van 2012 is dit echter niet beschouwd. De vergunde PGS 15 opslagvoorziening is niet 60 minuten brandwerend uitgevoerd. Als binnen 20 meter van de PGS 15 opslagvoorziening woningen worden gerealiseerd zal door GP Groot de PGS 15 opslag moeten worden verplaatst of brandwerend moeten worden uitgevoerd. GP Groot wordt daarmee beperkt in zijn vergunde rechten. Vanwege de goede ruimtelijke ordening wordt geadviseerd om aan te sluiten bij de afstandsnorm in het Activiteitenbesluit en een afstand van 20 meter aan te houden tot woningen van derden.

4.3 Veiligheidsafstand laden en lossen benzinetankwagen

4.3.1 Lossen benzinetankwagen bij het tankstation

Voor deze activiteit gelden geen veiligheidsafstanden op grond van het Bevi of op grond van het Activiteitenbesluit. Bij LPG-tankstations wordt bij risicoberekeningen (volgens standaard RIVM) het lossen van benzinetankwagens niet meegenomen als risicobron. Vanwege de beperkte aanwezigheid van een lossende benzine tankwagen bij een benzine tankstation en aanwezige veiligheidsvoorzieningen is er geen sprake van een significant risico. Hierdoor zijn er door de Rijksoverheid geen veiligheidsafstanden opgenomen voor tankstations in het Activiteitenbesluit. Daarom is deze risicobron niet verder beschouwd in deze risicoanalyse.

4.3.2 Laden en lossen benzinetankwagen op het achterterrein

Het lossen en laden van benzine van en naar tankwagens op het achterterrein zal frequenter plaatsvinden dan bij een standaard tankstation. Vanwege de goede ruimtelijke ordening is deze activiteit meegenomen in deze risicoanalyse. De beschouwde worst case scenario's zijn verder uitgewerkt in bijlage 5. Hierbij wordt voor het laden en lossen van benzine van en naar tankwagens op het achterterrein een plaatsgebonden risicocontour ($PR=10^{-6}$) berekend die op ca. 34 meter afstand is gelegen van het laad/lospunt. Geadviseerd wordt deze afstand vanwege de goede ruimtelijke ordening aan te houden tot bebouwing van derden.

4.4 Bestaande situatie

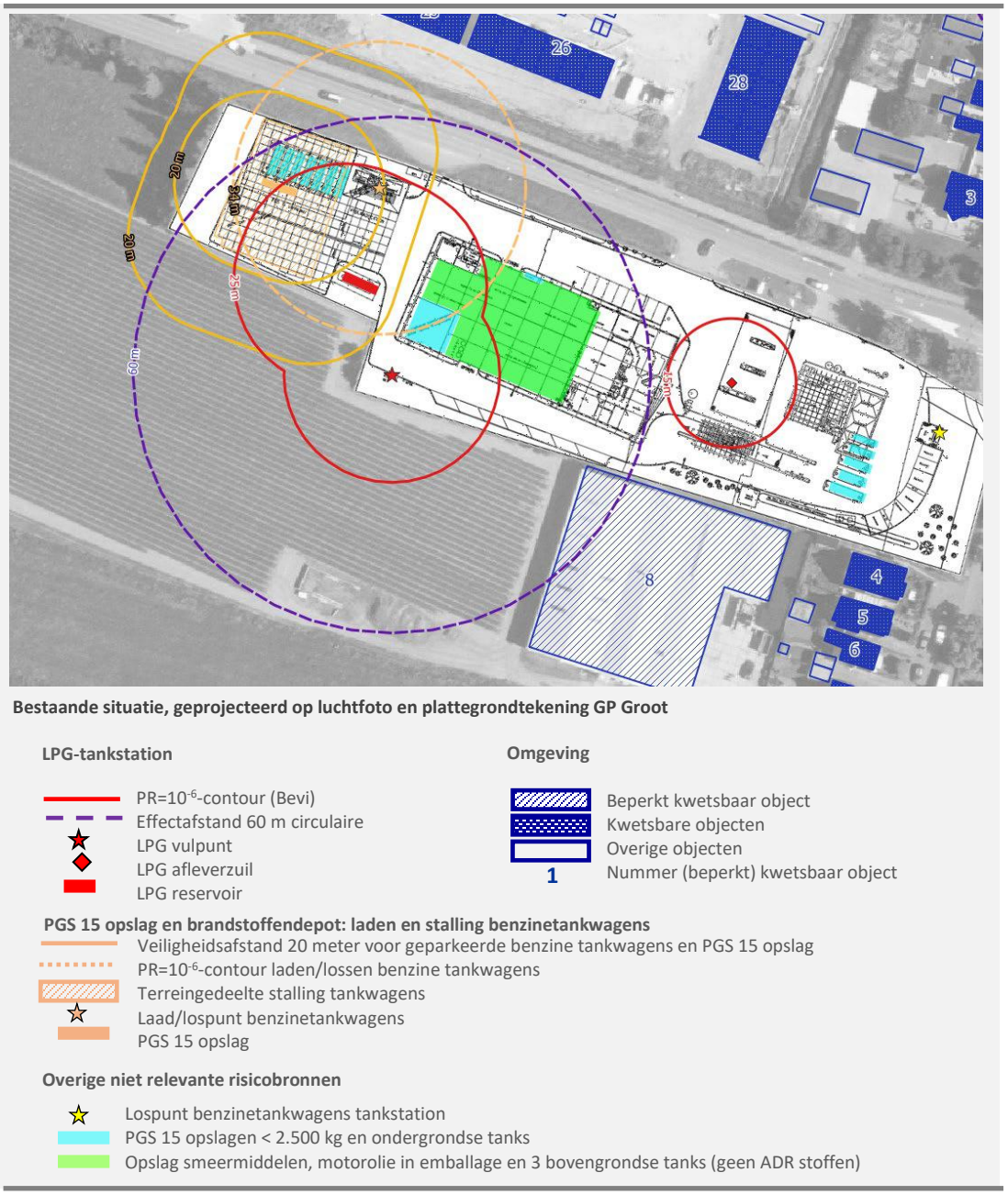
Nagegaan is of er binnen de bovengenoemde veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$) bestaande (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig zijn. In figuur 4.2 is de ligging van de relevante LPG-installatieonderdelen, geparkeerde vervoerseenheden met benzine en het laden/lossen van tankwagens met benzine, de PGS 15 opslag, de bijbehorende

veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) en bestaande objecten weergegeven. Een uitgebreid overzicht van alle risicobronnen is opgenomen in bijlage 4.

Binnen de veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) op grond van het Bevi en het RIVM-briefrapport zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig.

Binnen de veiligheidsafstand van 20 meter rond de PGS 15 opslag en geparkeerde tankwagens met gevaarlijke stoffen zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig.

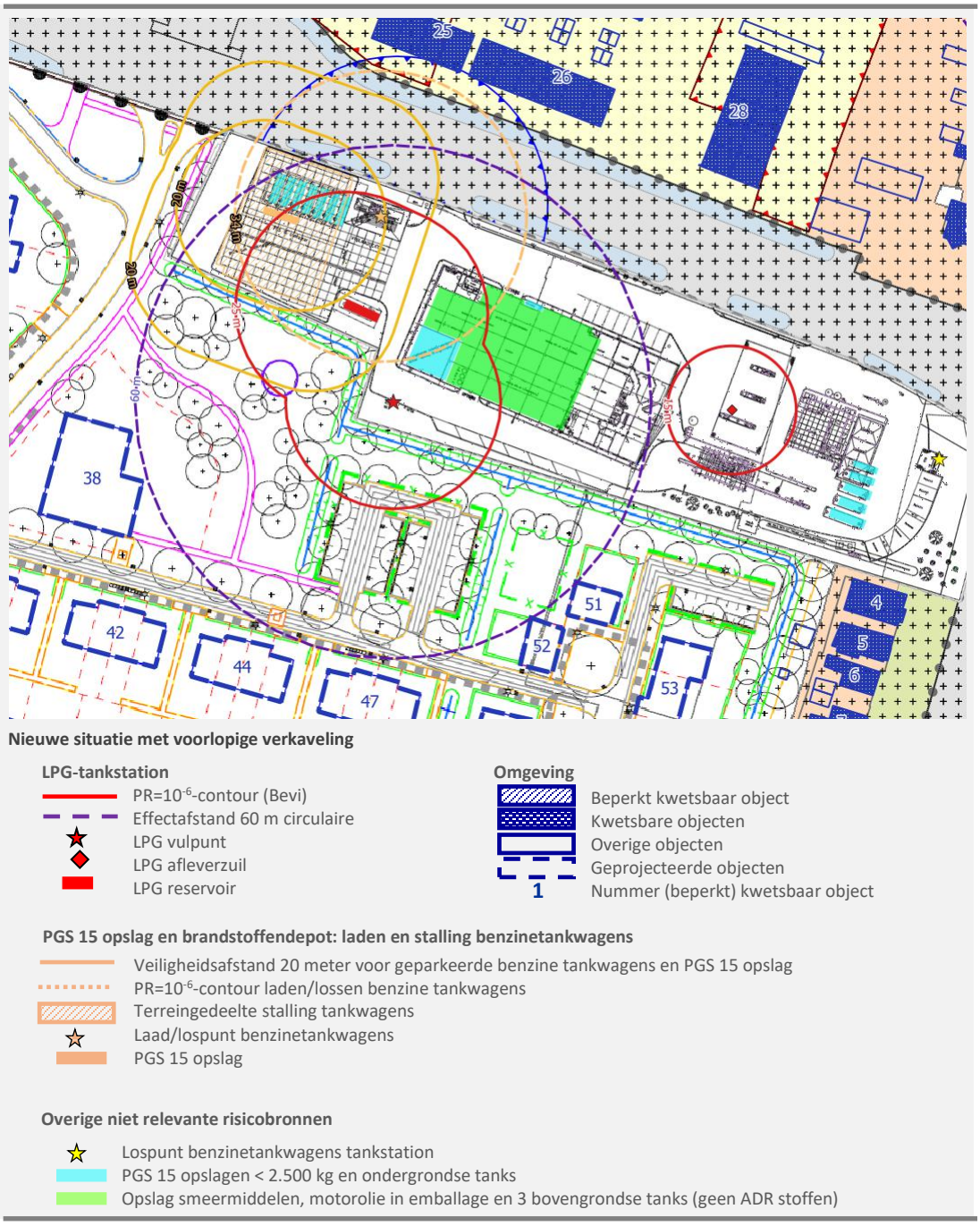
Binnen de berekende plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) van het laden en lossen van benzine tankwagens op het achterterrein zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig.



Figuur 4.2: ligging LPG installatie, PR-contouren en bestaande (beperkt) kwetsbare objecten

4.5 Nieuwe situatie

In figuur 4.3 is de ligging van de relevante LPG-installatieonderdelen, geparkeerde vervoerseenheden met benzine en het laden/lossen van tankwagens met benzine, de PGS 15 opslag, de bijbehorende veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) voor de nieuwe situatie met de meest recente voorlopige verkavelingstekening (tekening voor Bestemmingsplan Heiloo Zandzoom, d.d. 9 maart 2023, projectnummer SR210496 van Bureau SRO).



Figuur 4.3: ligging risicovolle installatie, PR-contouren en nieuwe omgevingssituatie

De geprojecteerde bebouwing in de voorlopige verkavelingstekening is gelegen buiten de:

- veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) op grond van het Bevi en tabel 3.1 van RIVM-briefrapport 2021-0184.
- veiligheidsafstanden van 20 meter rond de PGS 15 opslag en geparkeerde tankwagens met gevaarlijke stoffen.
- de berekende plaatsgebonden risicocontour (PR=10^{-6}) van 34 meter rondom het laad/lospunt van benzine tankwagens op het achterterrein.

5 Toetsing aan effectafstanden Circulaire

5.1 Nieuwe situatie

In de voorlopige verkavelingstekening van bestemmingsplan Zandzoom worden nieuwe woningen geprojecteerd (kwetsbare objecten). De geprojecteerde woningen zijn gelegen buiten de effectafstand van 60 meter die geldt voor nieuw te realiseren (beperkt) kwetsbare objecten. De effectafstand van 60 meter is weergegeven in figuur 4.3.

De voorlopige verkavelingstekening van bestemmingsplan Zandzoom is gelegen binnen de effectafstand van 160 meter voor zeer beperkt kwetsbare objecten. Binnen dit gebied worden alleen woningen gerealiseerd (kwetsbare objecten). Binnen de ontwikkellocaties worden geen zeer beperkt kwetsbare objecten gerealiseerd.

De Circulaire effectafstanden LPG vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

6 Groepsrisico

6.1 Bepaling personendichtheid in het invloedsgebied

6.1.1 Uitgangspunten voor bepaling personendichtheid

Uitgangspunt voor de bepaling van de personendichtheid zijn:

- Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, Ministerie VROM, versie 1.0 november 2007;
- PGS 1 deel 6 : aanwezigheidsgegevens;
- Kentallen personendichtheid populatieservice.

6.1.2 Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico

In de Handreiking staat aangegeven dat de nauwkeurigheid van de inventarisatie van de bevolking moet aansluiten bij de relatieve bijdrage aan het groepsrisico. Volgens de Handreiking moet de inventarisatie van de bevolking binnen de risicocontour van 10^{-8} nauwkeuriger plaatsvinden dan daarbuiten:

- binnen de PR=10^{-8}-contour moet op basis van de kentallen in tabel 16.2 van de Handreiking (deze zijn opgenomen in bijlage 2) de personendichtheid per object worden bepaald. Voor specifieke objecten die niet in tabel 16.2 genoemd zijn moet een zo nauwkeurig mogelijke inschatting worden gemaakt. In eerste instantie moet van tabel 16.2 worden uitgegaan indien nodig kan aanvulling worden gezocht bij tabel 16.3 van de Handreiking (bevolkingsdichtheden per gebiedstype);
- buiten de PR=10^{-8}-contour kan met een grove inventarisatie op basis van gebiedstypen en bijbehorende kentallen (tabel 16.3 van de Handreiking en PGS 1, deel 6) worden volstaan.

Op grond van het Bevi en Revi geldt voor LPG-tankstations en propaaninstallaties een invloedsgebied van 150 meter rondom het vulpunt en het reservoir. De objecten binnen dit invloedsgebied moeten worden beschouwd. Voor alle objecten binnen het invloedsgebied is zoveel mogelijk uitgegaan van de kentallen van tabel 16.2 van de handreiking.

Vanwege het niet meenemen van de hittewerende bekleding van de tankwagen in de berekening zijn de PR=10^{-8}-contour en PR=10^{-9}-contour echter gelegen buiten de 150 meter contour. In het rekenmodel is daarom de bevolking meegenomen tot de PR=10^{-9}-contour (ca. 250 meter rondom het LPG-vulpunt).

Volgens de Handreiking moet de inventarisatie van de personendichtheid primair plaatsvinden aan de hand van bestemmingsplannen. Dit omdat de feitelijk aanwezige situatie snel achterhaald kan zijn indien het bestemmingsplan de mogelijkheid biedt tot het realiseren van hogere personendichtheden. Buiten het plangebied is de bestemde ruimte is grotendeels ontwikkeld en daarmee gelijk aan de bestaande situatie. De personendichtheid is daarom alleen bepaald voor de bestaande situatie en voor de nieuw te bestemmen situatie.

6.1.3 Bestaande omgevingssituatie

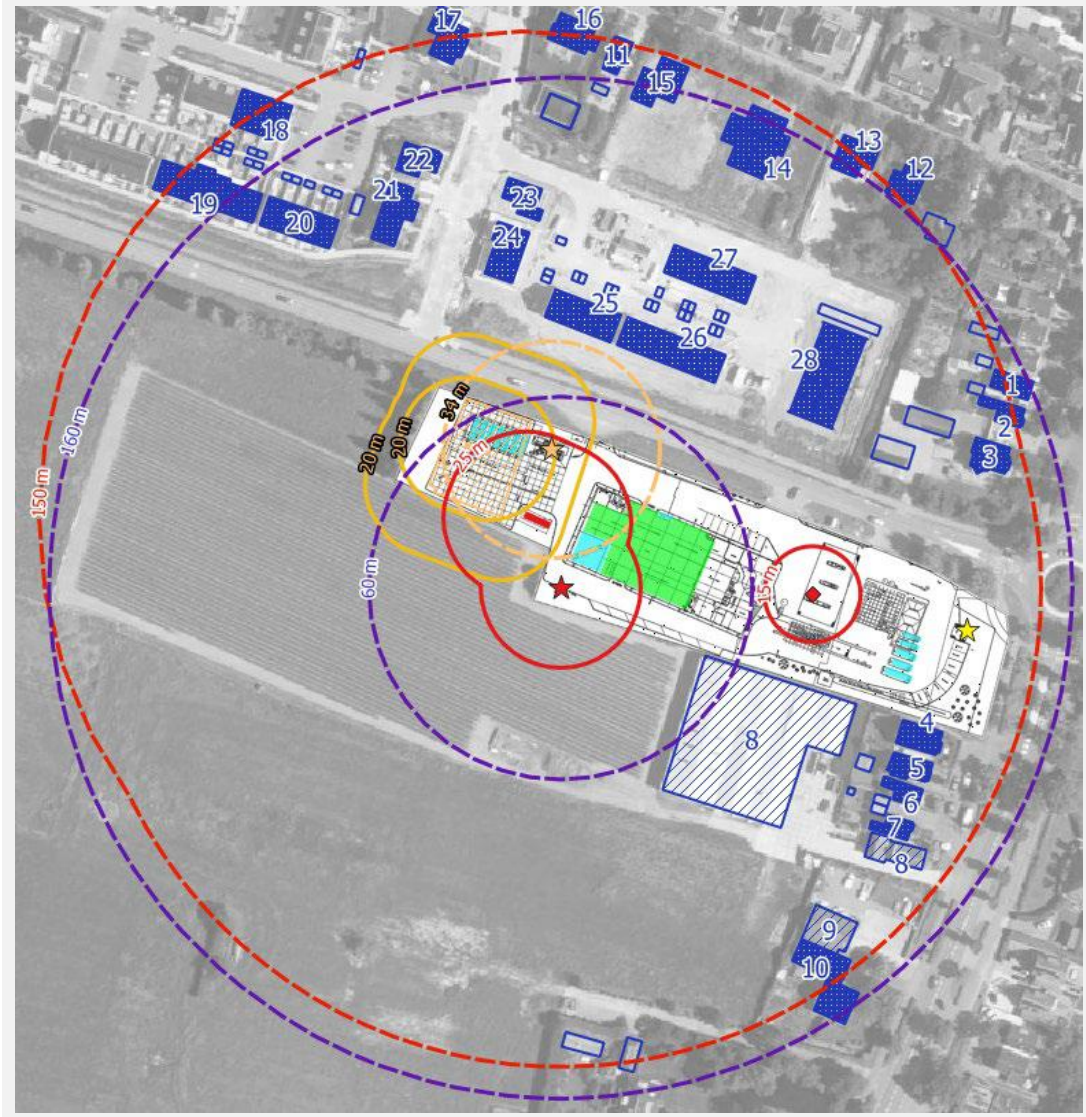
De adresgegevens en de gebruiksfuncties van objecten en het aantal m^2 b.v.o van objecten is zoveel mogelijk bepaald door middel van de BAG-viewer waarbij voor de personendichtheid zoveel mogelijk is uitgegaan van de kentallen van tabel 16.2 van de handreiking. In specifieke gevallen wordt uitgegaan van door de gemeente of het bedrijf aangeleverde gegevens.
In bijlage 2 is per (beperkt) kwetsbaar object aangegeven op welke wijze het aantal maximaal aanwezige personen per object binnen het wettelijk bepaalde invloedsgebied is bepaald. De nummering in de tabel in bijlage 2 komt overeen met de nummering in figuur 6.1.

Hierbij is de volgende personendichtheid gevonden binnen het wettelijk bepaalde invloedsgebied van het LPG-tankstation:

- 83 personen in de dagperiode (11 personen/ha$^{(*)}$);
- 156 personen in de avond/nachtperiode(21 personen/ha$^{(*)}$).

(*) De gemiddelde personendichtheid in het gebied binnen het invloedsgebied van 150 meter en buiten de PR=10^{-6} – contouren van het LPG vulpunt en LPG reservoir.

In het gebied tussen de 150 meter en de PR=10^{-9}-contour is uitgegaan van de gegevens in populatieservice.



Bestaande situatie, geprojecteerd op luchtfoto en BAG en plattegrondtekening GP Groot

LPG-tankstation

- PR=10^{-6}-contour (Bevi)
- Effectafstand 60 en 160 m circulaire
- LPG vulpunt
- LPG afleverzuil
- LPG reservoir

Omgeving

- Beperkt kwetsbaar object
- Kwetsbare objecten
- Overige objecten
- 1 Nummer (beperkt) kwetsbaar object

PGS 15 opslag en brandstoffendepot: laden en stalling benzinetankwagens

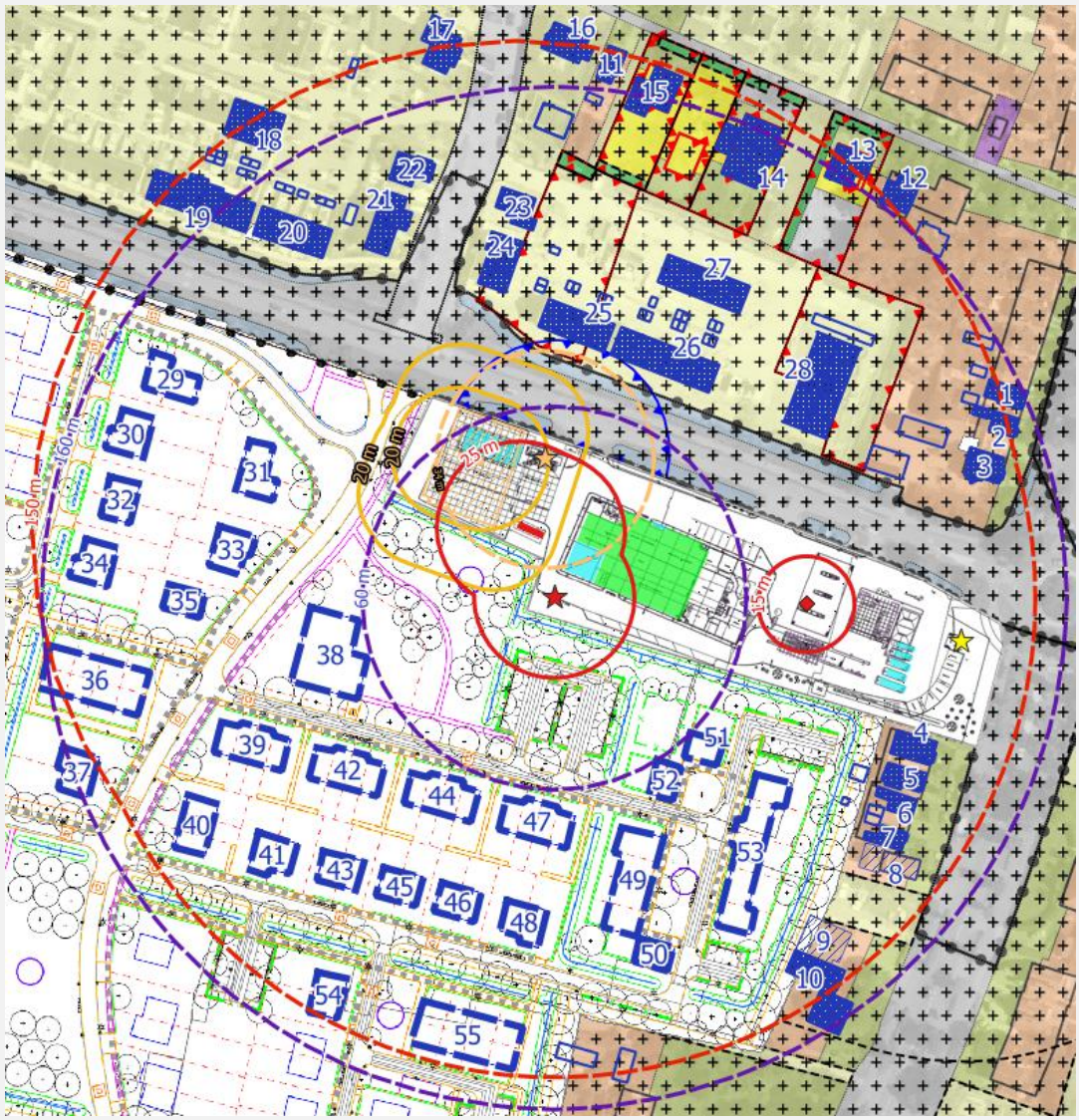
- Veiligheidsafstand 20 meter voor geparkeerde benzine tankwagens en PGS 15 opslag
- PR=10^{-6}-contour laden/lossen benzine tankwagens
- Terreingedeelte stalling tankwagens
- Laad/lospunt benzinetankwagens
- PGS 15 opslag > 2.500 kg

Overige niet relevante risicobronnen

- Lospunt benzinetankwagens tankstation
- PGS 15 opslagen < 2.500 kg en ondergrondse tanks
- Opslag smeermiddelen, motorolie in emballage en 3 bovengrondse tanks (geen ADR stoffen)

Figuur 6.1: ligging invloedsgebied en bestaande (beperkt) kwetsbare objecten

6.1.4 Nieuwe situatie



Figuur 6.2: ligging invloedsgebied en objecten nieuwe situatie

In deze nieuwe situatie bedraagt de personendichtheid binnen het wettelijk bepaalde invloedsgebied van het LPG-tankstation maximaal:

- 186 personen in de dagperiode (25 personen/ha(*));
- 372 personen in de avond/nachtperiode (49 personen/ha(*)).

(*) De gemiddelde personendichtheid in het gebied binnen het invloedsgebied van 150 meter en buiten de PR=10^{-6} – contouren.

In bijlage 2 is per (beperkt) kwetsbaar object aangegeven wat de bestemming van de aanwezige objecten is en op welke wijze het aantal maximaal aanwezige personen per bestemde locatie is bepaald. De nummering in de tabel in bijlage 2 komt overeen met de nummering in figuur 6.2.

In het gebied tussen de 150 meter en de PR=10^{-9}-contour is uitgegaan van de gegevens in populatieservice aangevuld met een vlak woonbebouwing op basis van de voorlopige verkavelingstekening met 79 woningen (94,8 personen in de dagperiode en 189,6 in de avond/nachtperiode).

6.2 Berekening groepsrisico

6.2.1 Rekenmethodiek

Voor het uitvoeren van een QRA in het kader van het Bevi bestaat de wettelijk vastgelegde rekenmethode uit de combinatie van het rekenpakket Safeti^{NL} en de Handleiding Risicoberekeningen Bevi.

Voor risicoberekeningen bij LPG-tankstations zijn verder een aantal specifieke rekenafspraken gemaakt die door het RIVM zijn vastgelegd in de notitie “QRA berekening LPG-tankstations” en in de voorbeeld PSU-file (Safeti-bestand) met bijbehorende toelichting en in 2021 geactualiseerd in het RIVM-briefrapport 2021-0184.

Gehanteerde versies:

- Safeti^{NL} versie 8.5;
- Handleiding Risicoberekeningen Bevi, versie 4.3, d.d. 1 januari 2021 (RIVM);
- Scenario’s en faalfrequenties zoals opgenomen in hoofdstuk 2 van het RIVM-briefrapport 2021-0184;
- PSU-file: Voorbeeld risicoberekeningen LPG-tankstations.psu, omgezet naar SafetiNL 8.5 en gewijzigd conform bijlage A van RIVM-briefrapport 2021-0184;

6.2.2 Invoergegevens LPG-tankstation

Op basis van de geactualiseerde PSU-file is voor de situatie van LPG-tankstation GP Groot brandstoffen en oliehandel BV een aangepaste PSU-file opgesteld waarbij de frequenties van de scenario’s zijn aangepast voor een doorzet van maximaal 500 m^3 LPG per jaar, met het lossen van LPG in zowel de dagperiode als de nachtperiode en de volgende locatie specifieke omstandigheden:

- inhoud reservoir en tankauto;
- soort reservoir (ondergronds, bovengronds, ingeterpt);
- ligging reservoir, vulpunt en afleverzuil;
- lengte toevoerleiding en afleverleidingen;
- situering vulpunt ten opzichte van gebouwen, LPG-afleverzuil, benzine-afleverzuil en benzinetankauto.

In bijlage 3 zijn de invoergegevens voor Safeti^{NL} opgenomen met de bijbehorende frequenties van de scenario’s.

Het groepsrisico is berekend voor de situatie met de verbeterde LPG-vulslang en zonder hittewerende bekleding op de LPG-tankauto.

De opstelplaats voor de LPG-tankauto is aan de achterzijde van het terrein gelegen achter het opslaggebouw voor smeermiddelen. De opstelplaats is beschouwd als een geïsoleerde opstelplaats waarbij aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk is (zie tabel 2.9 van RIVM-briefrapport 2021-0184).

6.2.3 Overige risicobronnen

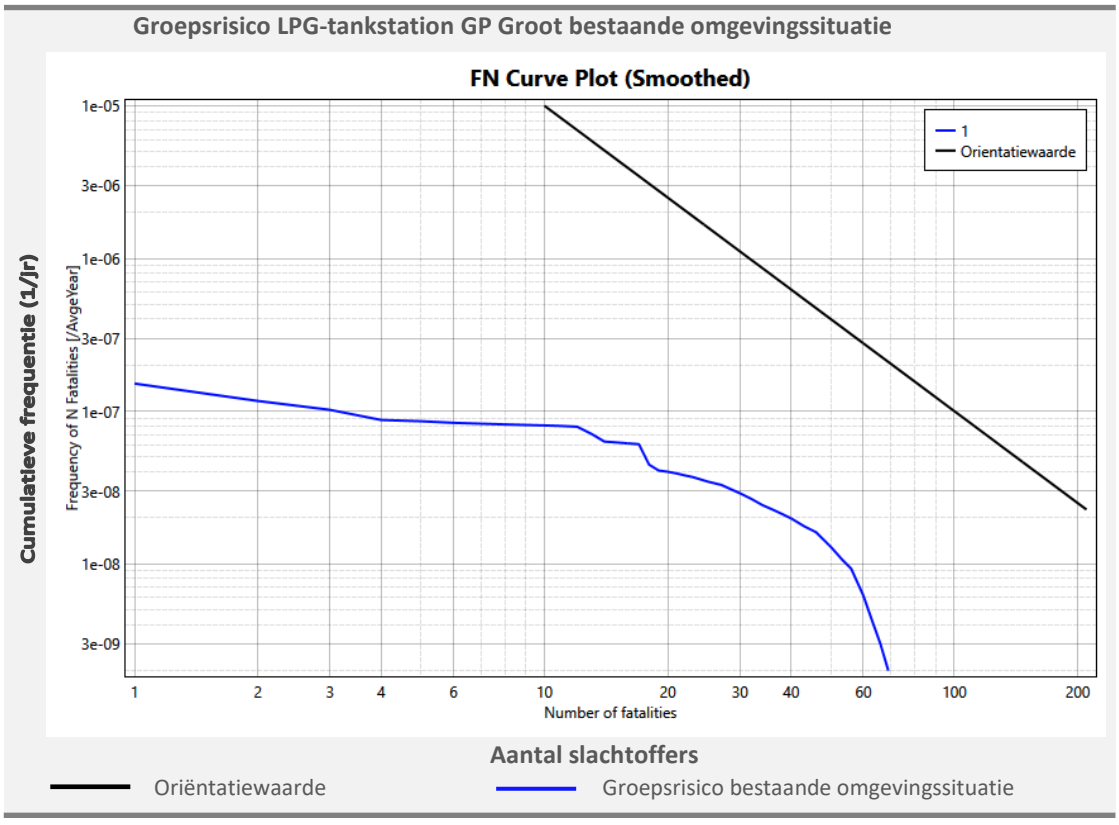
Voor de overige risicobronnen bestaat op grond van het Bevi en Revi geen verplichting om hiervoor het groepsrisico te berekenen. Verder zijn de effectafstanden waarbij nog dodelijke slachtoffers kunnen optreden dermate beperkt in omvang (variërend van 0 tot ca. 30 meter buiten de inrichtingsgrens) dat deze niet significant zullen bijdragen aan de hoogte van het groepsrisico. Deze risicobronnen zijn daarom niet meegenomen in de groepsrisicoberekening.

6.2.4 Invoergegevens bevolking

De in paragraaf 6.1.3 en 6.1.4 en in bijlage 2 aangegeven aantallen personen in de dag en de nachtperiode zijn ingevoerd voor de bestaande omgevingssituatie, en de nieuwe situatie.
Voor de dagperiode is conform de handleiding gerekend met de standaard tijdsfractie 0,44. Voor de nachtperiode is gerekend met de standaard tijdsfractie 0,56. Voor de verdeling van de bevolking binnen-buiten zijn de standaardwaarden in de handleiding en Safeti^{NL} aangehouden.

6.2.5 Groepsrisico bestaande omgevingssituatie

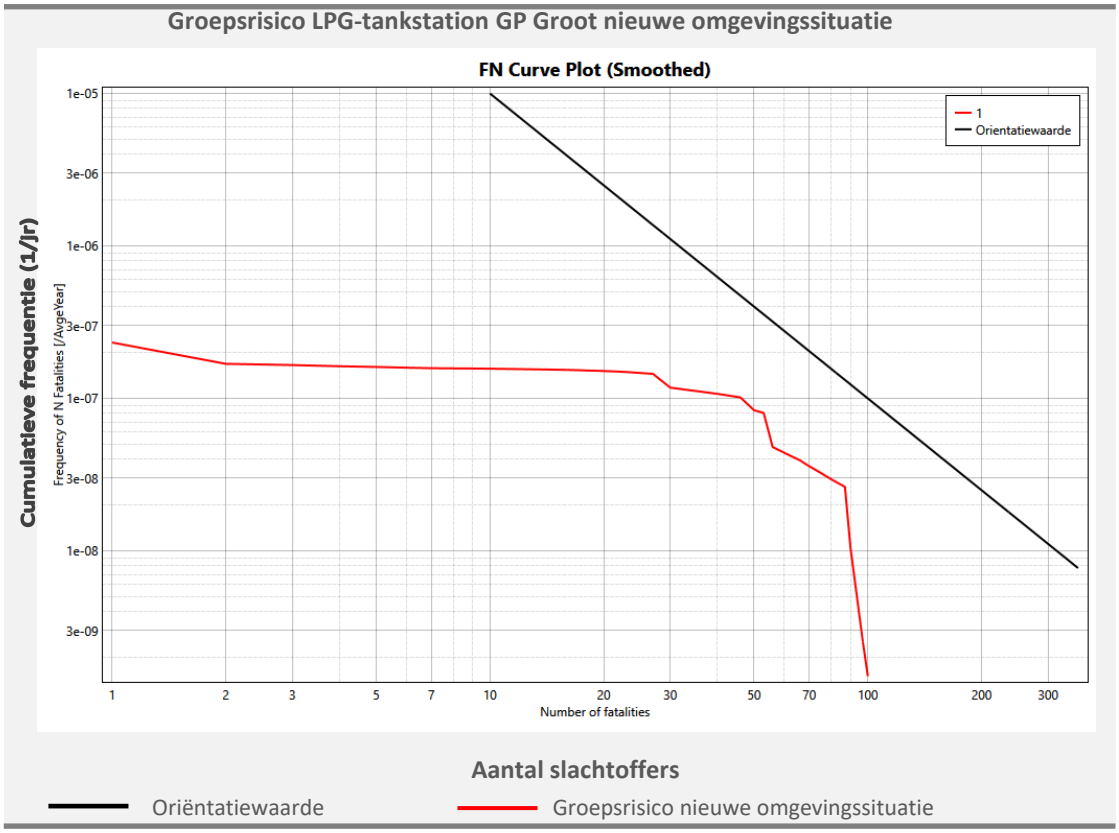
Het berekende groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico bedraagt met gebruik verbeterde losslang maar zonder hittewerende bekleding van de tankwagen en een doorzet van 500 m^3 LPG per jaar maximaal 0,034 maal de oriëntatiewaarde (bij 46 slachtoffers, met een kans van 1,6x10^{-8} per jaar).



Figuur 6.3: berekend groepsrisico bestaande situatie

6.2.6 Groepsrisico nieuwe omgevingssituatie

Het berekende groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico bedraagt met gebruik verbeterde losslang maar zonder hittewerende bekleding van de tankwagen en een doorzet van 500 m^3 LPG per jaar maximaal 0,23 maal de oriëntatiewaarde (bij 53 slachtoffers, met een kans van $8{,}04 \times 10^{-8}$ per jaar).



Figuur 6.4: berekend groepsrisico nieuwe situatie

7 Aspecten verantwoording groepsrisico

Het plangebied is gelegen binnen het wettelijke bepaalde invloedsgebied van het LPG tankstation. Op grond van het Bevi moet in het ruimtelijke besluit het groepsrisico worden verantwoord. De verantwoording houdt voor LPG-tankstations het volgende in:

1. het aantal personen in het invloedsgebied (150 meter rondom het vulpunt en reservoir) moet worden aangegeven (bestaande situatie en nieuwe situatie);
2. het GR moet worden berekend voor de bestaande situatie en de nieuwe situatie en weergegeven door middel van een fN-curve
3. de mogelijkheden tot risicovermindering bij het bedrijf moeten worden aangegeven (LPG-branchemaatregelen, limitering doorzet, beperking lostijden);
4. de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR moeten worden aangegeven;
5. ten aanzien van het groepsrisico, de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid, moet een advies worden gevraagd aan de veiligheidsregio. Dit advies moet worden betrokken bij de verantwoording en besluitvorming.

7.1 Aantal personen in het invloedsgebied

In de onderstaande tabel is het berekende aantal personen binnen het wettelijk bepaalde invloedsgebied weergegeven voor de twee beschouwde omgevingssituaties.

Omgevingssituatie	**Aantal personen**	
	Dag	**Nacht**
Bestaande situatie	83	156
Nieuwe situatie	186	372

Tabel 7.1: personendichtheid binnen het wettelijke bepaalde invloedsgebied

7.2 Berekend groepsrisico

Omgevingssituatie	**Berekend groepsrisico met verbeterde losslang zonder hittewerende bekleding LPG-tankwagen (weergegeven als maximale waarde van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde)**
Bestaande situatie	**0,034** (46 slachtoffers, kans $1{,}6 \times 10^{-8}$)
Nieuwe situatie	**0,23** (53 slachtoffers, kans $8{,}04 \times 10^{-8}$)

Tabel 7.2: berekend groepsrisico

7.3 Mogelijkheden risicovermindering bij LPG tankstation

Door de LPG-branche zijn in het verleden maatregelen getroffen (gebruik verbeterde losslang en aanbrengen hittewerende bekleding op LPG-tankwagens). Door het treffen van deze maatregelen is het groepsrisico in de praktijk aanmerkelijk afgenomen.

Formeel gezien moet, gezien de uitspraak van de Raad van State, worden gerekend met de situatie dat LPG wordt gelost met LPG-tankwagens zonder hittewerende bekleding.

Gezien de ligging van de betreffende locatie, op grote afstand van de Nederlandse grens, valt het lossen van LPG door een uit het buitenland afkomstige LPG-tankwagen zonder hittewerende bekleding in de praktijk echter niet te verwachten.

Als de hittewerende bekleding wel wordt meegenomen in de berekening dan bedraagt het groepsrisico 0,098 maal de oriëntatiewaarde in de nieuwe situatie.

De hoogte van het berekende groepsrisico geeft geen aanleiding om verdere maatregelen (zoals een verdergaande limitering van de doorzet of het opnemen van venstertijden voor het lossen van de LPG-tankwagen) te overwegen.

7.4 Voor- en nadelen andere mogelijkheden ruimtelijke ontwikkeling met lager GR

De woningen in de voorlopige verkaveling in plangebied Zandzoom betreffen voornamelijk grondgebonden woningen (geen hoogbouw met veel appartementen) waardoor er geen sprake is van een hoge personendichtheid binnen de voorlopige verkaveling. De geprojecteerde bebouwing is gelegen op grote afstand van de PR=10^{-6} contour en op ten minste 60 meter van het LPG vulpunt. Hierdoor zal een andere ruimtelijke indeling van de woningen geen groot effect hebben op de hoogte van het groepsrisico. Bij de realisatie van minder woningen in de voorlopige verkaveling zal dit een verlagend effect hebben op het groepsrisico. De hoogte van het berekende groepsrisico geeft geen aanleiding om minder woningen te realiseren.

7.5 Rampbestrijding en zelfredzaamheid

7.5.1 Scenario's

Tijdens het lossen van LPG vanuit de LPG-tankwagen kan de losslang bezwijken waardoor een fakkelbrand kan ontstaan. Gezien de afstand van de woningen in de voorlopige verkaveling (op ten minste 60 meter van het LPG-vulpunt) zal deze fakkel niet tot een significante warmtestraling leiden bij de woningen in de voorlopige verkaveling. Dit scenario wordt niet verder beschouwd.

Door een externe beschadiging van een LPG-tankwagen kan de tank openscheuren waardoor de gehele inhoud aan brandbaar gas direct vrijkomt. Als dit direct ontsteekt ontstaat er een vuurbal en een drukgolf (zogenaamde koude BLEVE [6]). Als dit gas later ontsteekt ontstaat er een gaswolkexplosie of wolkbrand. Als de LPG tankwagen betrokken raakt bij een brand kan na ca. 75 minuten de tank bezwijken waardoor de gehele inhoud aan brandbaar gas direct vrijkomt en ontsteekt (zogenaamde warme BLEVE).

Bij het optreden van een koude BLEVE kunnen tot een afstand van 200 meter personen die buiten aanwezig zijn komen te overlijden door de optredende (kortdurende) warmtestraling.

[6] Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

Bij het optreden van een warme BLEVE kunnen tot een afstand van 245 meter personen die buiten aanwezig zijn komen te overlijden door de optredende (kortdurende) warmtestraling[7]. Het optreden van een koude of warme BLEVE kan bij de woningen die gelegen zijn op minder dan 80 meter respectievelijk minder dan 100 meter van het LPG-vulpunt leiden tot onherstelbare schade aan de woningen waarbij het merendeel van de aanwezige personen zal komen te overlijden. Bij de overige woningen in de voorlopige verkaveling (het merendeel van de woningen) leidt dit scenario tot een gemiddelde schade aan de woningen (brandhaarden, vervorming van hout en kunststof, breuk dubbelglas) waarbij een deel van de aanwezige personen zal komen te overlijden of gewond zal raken.

7.5.2 Bestrijdbaarheid

Het optreden van een koude BLEVE is een snel scenario dat direct plaatsvindt. Voor dit scenario zijn er vanuit bestrijdbaarheidsperspectief geen mogelijkheden om dit scenario te voorkomen.

Bij de dreiging van een warme BLEVE door brand rondom een tankwagen met brandbare gassen bestaat er voor de brandweer vanwege de hittewerende bekleding om de tankwagen gedurende ca. 75 minuten de mogelijkheid om de tankwagen te koelen met water en de brand te bestrijden om een warme BLEVE te voorkomen. Hiertoe dienen voldoende bluswatervoorzieningen nabij de risicobron aanwezig te zijn. Ook kan deze tijd benut worden om de omgeving te waarschuwen. De aanwezigen kunnen zichzelf in veiligheid brengen, voordat er eventueel een BLEVE plaatsvindt.

Na het optreden van een koude of warme BLEVE door een tankwagen kunnen in het plangebied branden ontstaan die door de brandweer kunnen worden geblust. Hierbij is het van belang dat het plangebied goed bereikbaar is voor hulpdiensten. De woningen in de voorlopige verkaveling in plangebied Zandzoom zijn via de Vennewatersweg en de te realiseren wegenstructuur binnen het plangebied voldoende bereikbaar waardoor er sprake is van voldoende bereikbaarheid.

7.5.3 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchten.

Mobiliteit van de aanwezigen
Binnen de voorlopige verkaveling in plangebied Zandzoom zijn geen nieuwe functies voorzien die specifiek gericht zijn op minder zelfredzame personen. De planvorming betreft de realisatie van woningen. Uitgangspunt is dat de bewoners zelfredzaam zullen zijn.

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen
Bij incidenten zal een afweging gemaakt moeten worden tussen schuilen of vluchten.

[7] Bron: Externe veiligheid - Scenarioboeken (nipv.nl)

Bij het optreden van een koude BLEVE is er geen tijd beschikbaar om te schuilen of te vluchten. Bij het optreden van secundaire branden in woningen na het optreden van een BLEVE zullen de betreffende woningen moeten worden ontruimt.

Voordat een warme BLEVE kan optreden is voorafgaand nog ca. 75 minuten beschikbaar om het gebouw te ontruimen en te vluchten naar veilig gebied. Indien bij een dreigende BLEVE door de hulpdiensten wordt besloten het gebied te ontruimen, is het van belang dat personen, van de bron af (in zuidelijke richting), kunnen vluchten. De wegenstructuur binnen de voorlopige verkaveling voorziet in een doorgaande noord-zuid georiënteerde ontsluitingsweg waarop via de zijwegen in zuidelijke richting kan worden gevlucht naar veilig gebied.

8 Conclusie en advies

8.1 Plaatsgebonden risico

De geprojecteerde bebouwing in de voorlopige verkavelingstekening is gelegen buiten de:

- veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) op grond van het Bevi en tabel 3.1 van RIVM-briefrapport 2021-0184.
- veiligheidsafstanden van 20 meter rond de PGS 15 opslag en geparkeerde tankwagens met gevaarlijke stoffen.
- de berekende plaatsgebonden risicocontour (PR=10^{-6}) van 34 meter rondom het laad/lospunt van benzine tankwagens op het achterterrein.

8.2 Circulaire effectafstanden EV LPG

In de voorlopige verkavelingstekening van bestemmingsplan Zandzoom worden nieuwe woningen geprojecteerd (kwetsbare objecten). De geprojecteerde woningen zijn gelegen buiten de effectafstand van 60 meter die geldt voor nieuw te realiseren (beperkt) kwetsbare objecten.

De voorlopige verkavelingstekening van bestemmingsplan Zandzoom is gelegen binnen de effectafstand van 160 meter voor zeer beperkt kwetsbare objecten. Binnen dit gebied worden alleen woningen gerealiseerd (kwetsbare objecten). Binnen de ontwikkellocaties worden geen zeer beperkt kwetsbare objecten gerealiseerd.

De Circulaire effectafstanden LPG vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

8.3 Groepsrisico

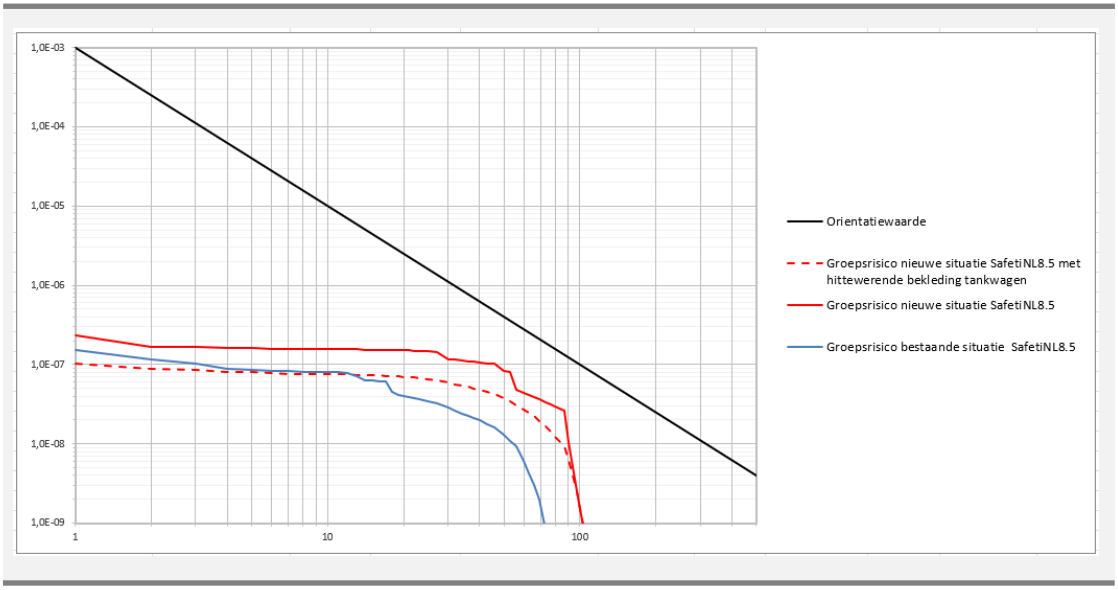
Het groepsrisico is berekend met Safeti^{NL} versie 8.5 voor de situatie met de verbeterde LPG-vulslang en zonder hittewerende bekleding op de LPG-tankauto en een doorzet van 500 m^3 LPG per jaar voor de volgende omgevingsituaties:

- de bestaande situatie;
- de nieuwe situatie.

In tabel 8.1 en figuur 8.2 zijn de resultaten van de groepsrisicoberekeningen samengevat.

Omgevingssituatie	**Berekend groepsrisico met verbeterde losslang zonder hittewerende bekleding LPG-tankwagen** **(weergegeven als maximale waarde van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde)**
Bestaande situatie	**0,034**
Nieuwe situatie	**0,23**

Tabel 8.1: samenvatting berekend groepsrisico



Figuur 8.2: samenvatting berekend groepsrisico (FN-curve)

Het groepsrisico neemt in de nieuwe situatie toe ten opzichte van de bestaande situatie, maar blijft ruim onder de oriëntatiewaarde. De hoogte van het groepsrisico vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkelingen.

8.4 Verantwoording groepsrisico

Op grond van het Bevi moet in de toelichting bij het besluit worden ingegaan op de verandering van de personendichtheid in het plangebied, het effect hiervan op het groepsrisico, mogelijke maatregelen met een lager groepsrisico en de aspecten bestrijdbaarheid bij een calamiteit bij het LPG-tankstation en de zelfredzaamheid van personen in het plangebied. Deze aspecten zijn beschouwd.

Verder moet op grond van het Bevi een advies worden gevraagd aan de veiligheidsregio ten aanzien van het groepsrisico, de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid. Dit advies moet worden betrokken bij de verantwoording en besluitvorming door het college van B&W.

Bijlagen

Bijlage 1: Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Bijlage 1 : Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Afkortingen

Bevi
Besluit externe veiligheid inrichtingen

Circulaire effectafstanden LPG
Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval", 28 juni 2016

GR
Groepsrisico

Revi
Regeling externe veiligheid inrichtingen

FN-Curve
Grafiek waarin het groepsrisico wordt weergegeven. Zie voor uitleg het begrip groepsrisico.

MTP
Maximaal toelaatbare personendichtheid

PR
plaatsgebonden risico. Zie voor uitleg het begrip plaatsgebonden risico.

QRA
Quantitative Risk Analysis (= kwantitatieve risico analyse): berekening van kansen op het overlijden ten gevolge van een calamiteit met gevaarlijke stoffen).

Uitleg begrippen

Beperkt kwetsbaar object

- Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen en woonwagens per hectare;
- Dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 1500 m^2 per object;
- Restaurants, voor zover hierin geen grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn;
- Winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 2000 m^2, voor zover zij geen onderdeel uitmaken van een complex waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd, waarvan het gezamenlijk bruto oppervlak meer dan 1000 m^2 bedraagt en waarin een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
- Kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet bestemd zijn voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- Bedrijfsgebouwen, voor zover zij geen gebouwen zijn waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn zoals:
  - kantoorgebouwen en hotels met een bruto oppervlak van meer dan 1500 m^2 per object;

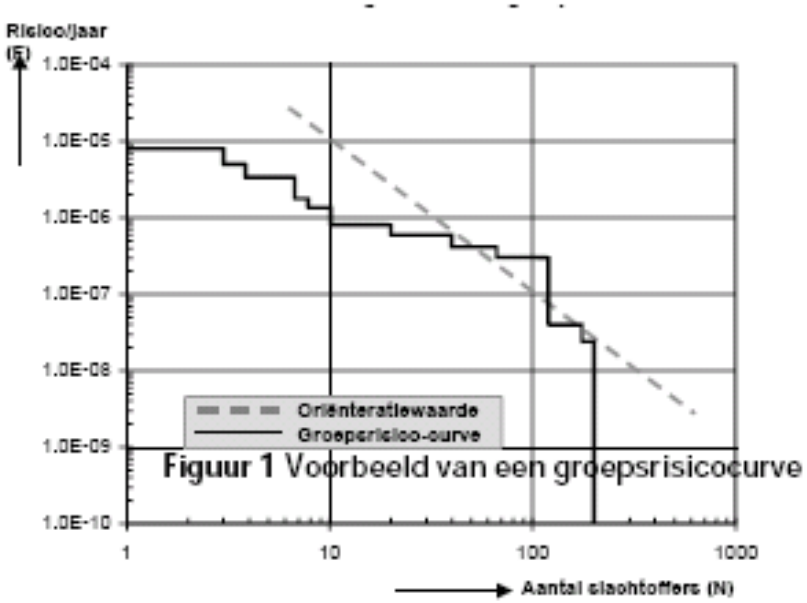
  - complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk vloeroppervlak meer dan 1000 m^2 bedraagt, en winkels met een totaal oppervlak van meer dan 2000 m^2 per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Objecten die met het bovengenoemde (m.u.v. sport- kampeerterreinen < 50 personen) gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn; en
- Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

Bestaande situatie (Wet milieubeheer-omgevingsvergunning Wabo / Wet ruimtelijke ordening)
Een op 27 oktober 2004:
- geldende Wm-vergunning (thans omgevingsvergunning);
- vastgesteld bestemmingsplan, projectbesluit, ontheffingsbesluit of inpassingsplan op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten is toegelaten;
- aanwezig kwetsbaar en beperkt kwetsbaar object.

Grenswaarde
Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Zie ook toelichting plaatsgebonden risico. Deze grenswaarde geldt bij kwetsbare objecten direct voor nieuwe situaties en sinds 1 januari 2010 voor bestaande situaties.

Groepsrisico
Het groepsrisico geeft inzicht over hoeveel personen worden bedreigt door een calamiteit bij een risicovolle activiteit. Het aantal getroffen personen is per mogelijke calamiteit verschillend (omdat de effecten per type calamiteit verschillen). Een risicovolle activiteit kan leiden tot verschillende soorten calamiteiten met bijbehorende effecten (dus slachtoffers) en kansen. Een ander punt is de aanwezigheid van personen binnen het effectgebied van de calamiteit. Als er geen personen in het gebied aanwezig zijn kunnen er geen slachtoffers vallen en is het groeprisico dan ook “nihiel”. Het groepsrisico kan niet in 1 getal worden uitgedrukt. Maar wordt als een hoekige curve weergegeven in een grafiek waarin het aantal dodelijk slachtoffers is uitgezet tegen de kans dat een calamiteit met dit aantal slachtoffers kan optreden. Zie onderstaande voorbeeldgrafiek.

Een dergelijk grafiek wordt een FN-curve genoemd. Waarbij F staat voor de kans per jaar en N voor het aantal dodelijke slachtoffers.



Figuur 1 Voorbeeld van een groepsrisicocurve

Het groepsrisico is gedefinieerd is de kans per jaar dat 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van een calamiteit bij een risicovolle activiteit. Het groepsrisico kent geen harde grenswaarde. Wel is er een zogenaamde oriëntatiewaarde waarmee het berekende groepsrisico mee moet worden vergeleken. Deze waarde geld als een richtwaarde waaraan getoetst moet worden (is in bovenstaande grafiek als streepjeslijn aangegeven) en is een soort maat voor wat binnen Nederland nog als maatschappelijk geaccepteerde kans geldt voor calamiteiten waarbij meerdere dodelijke slachtoffers kunnen vallen. De oriëntatiewaarde is zodanig gedefinieerd dat bij iedere factor 10 toename van het aantal slachtoffers de kans hierop met een factor 100 moet afnemen. Hiermee wordt tot uitdrukking gegeven dat bij een groter aantal slachtoffers het maatschappelijk draagvlak hiervoor snel afneemt aangezien dit tot een ontwrichting van de locale samenleving kan leiden. De oriëntatiewaarde is geen “sanerings”waarde. Dit betekent dat als deze overschreden wordt bij bestaande situaties dit niet tot een verplichte sanering hoeft te leiden. Wel moet altijd geprobeerd worden om het groepsrisico zo veel mogelijk te beperken.

Invloedsgebied

Is het gebied rondom een risicovolle activiteit waarbij bij risicoberekeningen het aantal aanwezige personen nog wordt meegeteld. Hiervoor wordt de 1% letaliteitsgrens aangehouden (is de afstand waar bij de grootst mogelijke calamiteit nog 1% van de aanwezige personen komt te overlijden). Voor LPG-tankstations is het invloedsgebied wettelijk vastgesteld op 150 meter (wat een afwijking is van het bovenstaande en neerkomt op de afstand waarbij 100% van de aanwezige personen komt te overlijden, de 1% letaliteitsgrens ligt voor LPG-tankstations op ca. 300 meter). In de praktijk is de invloed van personen in gebouwen op het groepsrisico meestal beperkt tot de 100% letaliteitsgrens en/of de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-8}. Daarbuiten draagt de aanwezige bevolking meestal niet meer significant bij aan de hoogte van het groepsrisico.

Kwetsbaar object

- Woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare of dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
  - ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
  - scholen;
  - gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- Gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn, zoals:
  - kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m2 per object;

  - complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m^2 bedraagt, en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m^2 per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen van het jaar.

Maximaal toelaatbare personendichtheid
Is de door het RIVM bepaalde personendichtheid (personen continu aanwezig) waar de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Deze personendichtheden zijn bepaald voor een "standaard" LPG-tankstation met de meest ongunstige BLEVE kans, en voor 3 verschillende LPG-doorzet bandbreedtes.

Nieuwe situatie (Wet milieubeheer – omgevingvergunning Wabo/ Wet op de ruimtelijke ordening/ Wet ruimtelijke ordening)
Het na 27 oktober 2004:
- oprichten van een inrichting.
- veranderen van een bestaande inrichting waarvoor krachtens de Wm een vergunning benodigd is (thans omgevingsvergunning op grond van de Wabo) en waarbij de verandering nadelige gevolgen heeft voor het plaatsgebonden risico.
- vaststellen of herzien van een bestemmingsplan, inclusief de goedkeuring daarvan.
- vaststellen van een wijzigings-, uitwerkings- of vrijstellingsbesluit en de in verband daarmee af te geven verklaring van geen bezwaar.

Oriëntatiewaarde
Zie toelichting bij groepsrisico.

Plaatsgebonden risico.
Het plaatsgebonden risico geeft aan hoe vaak een calamiteit bij een risicovolle activiteit voorkomt waarbij dodelijke slachtoffers vallen. Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans op overlijden van een persoon door een risicovolle activiteit op een bepaalde locatie als deze persoon daar continu, 24 uur per dag, onbeschermd, gedurende een heel jaar zou staan. Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in kans per jaar.
Omdat deze kansen zeer klein zijn worden deze met de volgende wiskundige notatie aangegeven: bijvoorbeeld 10^{-6}/jaar. Dit is hetzelfde als 0,000001/jaar, of een kans van 1 op de 1.000.000 per jaar. Soms wordt dit voor de beeldvorming ook wel uitgedrukt als 1 keer per miljoen jaar. Wat niet betekent dat dit zich dan pas over 1 miljoen jaar voor kan doen. Dit kan b.v. ook morgen al gebeuren.

Plaatsgebonden risico – contour (PR-contour)
Rondom een risicovolle activiteit kan een lijn worden getrokken waarbij het plaatsgebonden risico overal gelijk is. Bijvoorbeeld overal 10^{-6}/jaar. Deze lijn is bij calamiteiten met brandbare stoffen meestal cirkelvormig en bij giftige stoffen meestal ellipsvormig. Deze contour wordt dan in dit voorbeeld de PR=10^{-6}-contour genoemd en kan op een kaart/plattegrond worden weergegeven.

Richtwaarde
Er geldt een richtwaarde voor het plaatgebonden risico bij beperkt kwetsbare objecten. Zie toelichting bij plaatsgebonden risico. Verder geldt er een richtwaarde (de z.g. oriëntatiewaarde) voor het groepsrisico. Zie toelichting bij groepsrisico.

Wro-besluiten (Wet ruimtelijke ordening) waarop het Bevi van toepassing is.

artikel	omschrijving
art. 3.1, lid 1 t/m 3 *	Vaststelling bestemmingsplan (B&W)
art. 3.6, lid 1	Uitwerking of wijziging passend binnen het bestemmingsplan(B&W)

art. 3.10, lid 1*(1)	Vaststelling projectbesluit (B&W)
art. 3.22, lid 1 (2)	Verlening tijdelijke ontheffing van het bestemmingsplan (B&W)
art. 3.26, lid 1 *	Provinciaal inpassingsplan (GS)
art. 3.27, lid 1 *(1)	Provinciaal projectbesluit (GS)
art. 3.28, lid 1 *	Rijksinpassingsplan (Rijk)
art. 3.29, lid 1 *(1)	Rijks projectbesluit (Rijk)
art. 3.40, lid 1 *(1)	Buiten toepassing verklaren beheersverordening (B&W)
art. 3.41, lid 1	Buiten toepassing verklaren beheersverordening (GS)
art. 3.42, lid 1	Buiten toepassing verklaren beheersverordening (Rijk)
art. 4.2, lid 1	Aanwijzing vaststelling en inhoud bestemmingsplan gemeente door de provincie
art. 4.4, lid 1onder a	Aanwijzing vaststelling en inhoud bestemmingsplan gemeente door het Rijk
Woningwet art. 11 *(3)	Ontheffing van bepalingen uit gemeentelijke bouwverordening of Bouwbesluit 2003

* : Op de met een * aangegeven artikelen is artikel 13 (verantwoording groepsrisico) van het Bevi van toepassing.

(1) : Overgegaan in de Wabo, artikel .12 1e lid onder a, 3°

(2) : Overgegaan in de Wabo, artikel .12 1e lid onder a, 2°

(3) : Dit artikel van de Ww is impliciet overgegaan in artikel 2.10 van de Wabo. De Wabo kent geen ontheffing meer maar een afwijking.

WM-besluiten (Wet milieubeheer) waarop het BEVI van toepassing is.

artikel		omschrijving
art. 8.1,lid 1,sub a	(4)	Oprichtingsvergunning
art. 8.1,lid 1,sub b	(5)	Veranderingsvergunning (met toename risico)
art. 8.4	(6)	Revisievergunning (met toename risico)

(4) : Overgegaan in de Wabo, artikel 2 1e lid onder e, 1°

(5) : Overgegaan in de Wabo, artikel 2 1e lid onder e, 2°

(6) : Overgegaan in de Wabo, artikel 2 1e lid onder e, 3° en artikel 2.6

Zeer kwetsbaar object

Zeer kwetsbare objecten vormen een subcategorie van het begrip kwetsbare objecten. Zeer kwetsbare objecten zijn objecten waar groepen personen verblijven met een beperkte zelfredzaamheid, zoals minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten. Zeer kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld ziekenhuizen en andere zorginstellingen, gebouwen voor onderwijs aan minderjarigen of buitenschoolse opvang, peuterspeelzalen, kinderdagverblijven, justitiële inrichtingen en asielzoekerscentra.

Bijlage 2 : Bepaling personendichtheid in invloedsgebied

Bijlage 2: Bepaling personendichtheid in invloedsgebied

In de handreiking verantwoording groepsrisico zijn de volgende kentallen voor personendichtheden (tabel 16.2), en aanwezigheidsfactoren (tabel 16.4) aangegeven:

functie	aantal personen per eenheid		kental	Aanwezigheid	
				dag	nacht
Wonen	2,4 per woning		2,4	0,5	1
Industrie, bedrijvigheid	1 werknemer per 100 m2 bedrijfsvloer oppervlak	dag	0,01	1	0
		volcontinu : kantoorgedeelte	0,0333	1	0
		volcontinu : overig bedrijfsopp.	0,01	1	1
Kantoren	1 werknemer per 30 m2 bedrijfsvloer oppervlak (b.v.o.)		0,0333	1	spec.
Winkels	1 werknemer/bezoeker per 30 m2 bedrijfsvloer oppervlak (b.v.o.)		0,0333	1	spec.
Scholen	1,1 persoon per leerling		1,1	1	0
Recreatie en evenementen	geen kental, specifiek bepalen (zie PGS 1, deel 6)				
overig	geen kental, specifiek bepalen (zie PGS 1, deel 6)				

Bestaande situatie

Nr	Adres	Aard object (BK)=beperkt kwetsbaar (K)= kwetsbaar object	Bestemming	Opgevat als	Aantal personen					aanwezigheidspercentage		Aantal personen aanwezig	
					Aantal	Eenheid Aantal	kental	Eenheid kental	Personen	dag (8.00-18.30)	avond/nacht (18.30-8.00)	dag	avond/nacht
1	Kennemerstraatweg 401	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
2	Kennemerstraatweg 403	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
3	Kennemerstraatweg 405	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
4	Kennemerstraatweg 407	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
5	Kennemerstraatweg 409	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
6	Kennemerstraatweg 411	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
7	Kennemerstraatweg 413	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
8	Kennemerstraatweg 415	Agrarisch bedrijf (BK)	Woongebied-Lint	Bedrijf, personeelsdichtheid laag[A)]	0,1907	hectare	25,00	personen/hectare	4,8	100%	0%	4,8	0,0
8	Kennemerstraatweg 415	Bedrijfswoning (BK)	Woongebied-Lint	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
9	Kennemerstraatweg 417	Agrarisch bedrijf (BK)	Gemengd	Bedrijf, personeelsdichtheid laag[A)]	0,0162	hectare	25,00	personen/hectare	0,4	100%	0%	0,4	0,0
10	Kennemerstraatweg 419	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
11	Krommelaan 4	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
12	Krommelaan 2	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
13	Krommelaan 2a	Woning (K)	Wonen	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
14	Krommelaan 42c,2d / Wegedoorn 6,8	Woning (K)	Wonen	Wonen	4	Woningen	2,40	personen/woning	9,6	50%	100%	4,8	9,6
15	Krommelaan 4	Woning (K)	Wonen	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
16	Haagbeuk 54	Woning (K)	Woongebied	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
17	Haagbeuk 81	Woning (K)	Woongebied	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
18	Jeneverbes 1 t/m 5	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	3	Woningen	2,40	personen/woning	7,2	50%	100%	3,6	7,2
19	Weegbree 12 t/m 22	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	6	Woningen	2,40	personen/woning	14,4	50%	100%	7,2	14,4
20	Weegbree 2 t/m 10	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	5	Woningen	2,40	personen/woning	12,0	50%	100%	6,0	12,0
21	Haagbeuk 85 en 87	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
22	Haagbeuk 83	Woning (K)	Woongebied	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
23	Haagbeuk 56	Woning (K)	Woongebied	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
24	Haagbeuk 58 t/m 62	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	3	Woningen	2,40	personen/woning	7,2	50%	100%	3,6	7,2
25	Wegedoorn 43 t/m 49	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	4	Woningen	2,40	personen/woning	9,6	50%	100%	4,8	9,6
26	Wegedoorn 31 t/m 41	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	6	Woningen	2,40	personen/woning	14,4	50%	100%	7,2	14,4
27	Wegedoorn 1 t/m 9	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	5	Woningen	2,40	personen/woning	12,0	50%	100%	6,0	12,0
28	Wegedoorn 11 t/m 29	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	10	Woningen	2,40	personen/woning	24,0	50%	100%	12,0	24,0
Totaal aantal personen									**161**			**83**	**156**
Totaal aantal personen per hectare				(oppervlak werkgebied	7,59	ha)			**21**			**11**	**21**

A) Voor agrarische gebouwen is niet uitgegaan van het standaard bedrijfskental handreiking (geeft nl. forse overschatting). In PGS 1 deel 6 wordt in paragraaf 3 voor landbouw uitgegaan van 3 personen/hectare (totaal bebouwd en onbebouwd).
De agrarische percelen beschouwd als industrie personeelsdichtheid laag = 5 personen/ha bebouwd en onbebouwd. Uitgaande van een gemiddeld bebouwingspercentage voor land/tuinbouwbedrijven van 20% bedraagt de personendichtheid 25 personen/hectare bebouwd oppervlak.
Deze werkwijze is gehanteerd om de toename van personen bij toename van het oppervlak aan agrarische bedrijfsgebouwen beter in beeld te kunnen brengen.

Nieuwe situatie

Nr	Adres	Aard object (BK)=beperkt kwetsbaar (K)= kwetsbaar object	Bestemming	Opgevat als	Aantal personen					aanwezigheidspercentage		Aantal personen aanwezig	
					Aantal	Eenheid Aantal	kental	Eenheid kental	Personen	dag (8.00-18.30)	avond/nacht (18.30-8.00)	dag	avond/nacht
1	Kennemerstraatweg 401	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
2	Kennemerstraatweg 403	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
3	Kennemerstraatweg 405	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
4	Kennemerstraatweg 407	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
5	Kennemerstraatweg 409	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
6	Kennemerstraatweg 411	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
7	Kennemerstraatweg 413	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
8	Kennemerstraatweg 415	Bedrijfswoning (BK)	Woongebied-Lint	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
9	Kennemerstraatweg 417	Agrarisch bedrijf (BK)	Gemengd	Bedrijf, personeelsdichtheid laag[A)]	0,0162	hectare	25,00	personen/hectare	0,4	100%	0%	0,4	0,0
10	Kennemerstraatweg 419	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
11	Krommelaan 4	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
12	Krommelaan 2	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
13	Krommelaan 2a	Woning (K)	Wonen	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
14	Krommelaan 42c,2d / Wegedoorn 6,8	Woning (K)	Wonen	Wonen	4	Woningen	2,40	personen/woning	9,6	50%	100%	4,8	9,6
15	Krommelaan 4	Woning (K)	Wonen	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
16	Haagbeuk 54	Woning (K)	Woongebied	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
17	Haagbeuk 81	Woning (K)	Woongebied	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
18	Jeneverbes 1 t/m 5	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	3	Woningen	2,40	personen/woning	7,2	50%	100%	3,6	7,2
19	Weegbree 12 t/m 22	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	6	Woningen	2,40	personen/woning	14,4	50%	100%	7,2	14,4
20	Weegbree 2 t/m 10	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	5	Woningen	2,40	personen/woning	12,0	50%	100%	6,0	12,0
21	Haagbeuk 85 en 87	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
22	Haagbeuk 83	Woning (K)	Woongebied	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
23	Haagbeuk 56	Woning (K)	Woongebied	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
24	Haagbeuk 58 t/m 62	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	3	Woningen	2,40	personen/woning	7,2	50%	100%	3,6	7,2
25	Wegedoorn 43 t/m 49	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	4	Woningen	2,40	personen/woning	9,6	50%	100%	4,8	9,6
26	Wegedoorn 31 t/m 41	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	6	Woningen	2,40	personen/woning	14,4	50%	100%	7,2	14,4
27	Wegedoorn 1 t/m 9	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	5	Woningen	2,40	personen/woning	12,0	50%	100%	6,0	12,0
28	Wegedoorn 11 t/m 29	Woningen (K)	Woongebied	Wonen	10	Woningen	2,40	personen/woning	24,0	50%	100%	12,0	24,0
29	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
30	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
31	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
32	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
33	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
34	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
35	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
36	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	8	Woningen	2,40	personen/woning	19,2	50%	100%	9,6	19,2
37	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
38	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	16	Woningen	2,40	personen/woning	38,4	50%	100%	19,2	38,4

39	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	4	Woningen	2,40	personen/woning	9,6	50%	100%	4,8	9,6
40	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	3	Woningen	2,40	personen/woning	7,2	50%	100%	3,6	7,2
41	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
42	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	4	Woningen	2,40	personen/woning	9,6	50%	100%	4,8	9,6
43	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
44	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	4	Woningen	2,40	personen/woning	9,6	50%	100%	4,8	9,6
45	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
46	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
47	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	4	Woningen	2,40	personen/woning	9,6	50%	100%	4,8	9,6
48	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
49	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	4	Woningen	2,40	personen/woning	9,6	50%	100%	4,8	9,6
50	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
51	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
52	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
53	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	5	Woningen	2,40	personen/woning	12,0	50%	100%	6,0	12,0
54	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
55	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens voorlopige verkaveling	Woongebied	Wonen	8	Woningen	2,40	personen/woning	19,2	50%	100%	9,6	19,2
Totaal aantal personen									**372**			**186**	**372**
Totaal aantal personen per hectare				(oppervlak werkgebied	7,59	ha)			**49**			**25**	**49**

A) Voor agrarische gebouwen is niet uitgegaan van het standaard bedrijfskental handreiking (geeft nl. forse overschatting). In PGS 1 deel 6 wordt in paragraaf 3 voor landbouw uitgegaan van 3 personen/hectare (totaal bebouwd en onbebouwd).

De agrarische percelen beschouwd als industrie personeelsdichtheid laag = 5 personen/ha bebouwd en onbebouwd. Uitgaande van een gemiddeld bebouwingspercentage voor land/tuinbouwbedrijven van 20% bedraagt de personendichtheid 25 personen/hectare bebouwd oppervlak.
Deze werkwijze is gehanteerd om de toename van personen bij toename van het oppervlak aan agrarische bedrijfsgebouwen beter in beeld te kunnen brengen.

Bijlage 3: Invoergegevens QRA

Invoergegevens voor QRA volgens Rekenmethodiek voor LPG tankstations versie 1.2, 5 november 2014 + Briefrapport RIVM 2021-0184 en Safeti 8.5

Naam Tankstation	**LPG tankstation GP Groot (Boha)**
Adres	**Vennewatersweg 2a en 2b**
Plaats	**Heiloo**

Gegevens tankstation			**opmerkingen**	**relevant voor scenario**
Doorzet LPG	500	m^3 per jaar	bepaalt het aantal verladingen	
Inhoud LPG-reservoir	20	m^3	9200 kg	O.1-O.3
Locatie LPG-reservoir	ondergronds			O.1-O.3
Inhoud LPG-tankwagen	51,77	m^3	26700 kg	T.1-T.2,B.1-B.7
Tijd verlading	0,50	uur		T.1-T.2, L.1-L.3
Aantal verladingen/jaar	35		is 70 bij doorzet 1.000 m3/jaar	T.1-T.2 , B.1-B.7, L.1-L.3
Hittewerende coating tankwagen	Nee			B.1-B.4
Verbeterde vulslang	Ja			L.1 - L.2
Afstand tussen reservoir en vulpunt	30	meter (standaard 10 meter)		O.4-O.5
Afstand tussen reservoir en afleverpunt	120	meter (standaard 75 meter)		O.6-O.7
Afstand van vulpunt tot:		**toetsingsafstand**		
1. LPG afleverzuil	groter of gelijk	17,5		B.2-B.4
2. Benzine afleverzuil	groter of gelijk	5		B.2-B.4
3. Opstelplaats benzine tankauto	groter of gelijk	25		B.2-B.4
4. Gebouw zonder bescherming Hoogte 5-10 meter	kleiner dan	15		B.2-B.4
5. Gebouw met brandw. voorz. Hoogte N.v.t.	N.v.t.	10		B.2-B.4
opstelplaats tankwagen:				
Geisoleerde opstelplaats waarbij aanrijding van opzij tegen leidingkast niet aannemelijk is (ook niet met lage snelheid)				
X,Y-coordinaten				
	X-coordinaat	Y-coordinaat	gebruikt voor scenario's	
Vulpunt	108431,4	511374,3	T.1-T.2, B.1-B.7, P.1-P.3, L.1-L.3	
Reservoir	108422,7	511395,8	O.1-O.7	

Scenario's

1.2 Scenario's voor opslagvat onder druk (reservoir)

Scenario's	**basisfrequentie (jaar^{-1})** **tabel 2.1 RIVM 2021-0184**	**factor (m)**	**frequentie (jaar^{-1})**
O.1 opslagvat- Instantaan falen	5,00E-07		**5,00E-07**
O.2 opslagvat- 10 minuten	5,00E-07		**5,00E-07**
O.3 opslagvat- 10 mm gat	1,00E-05		**1,00E-05**
O.4 vloeistofleiding-breuk leiding 1,25"	5,00E-07 m^{-1}	30	**1,50E-05**
O.5 vloeistofleiding-lek 0,125"	1,50E-06 m^{-1}	30	**4,50E-05**
O.6 afleverleiding-breuk 1,25"	5,00E-07 m^{-1}	120	**6,00E-05**
O.7 vloeistofleiding-lek 0,125"	1,50E-06 m^{-1}	120	**1,80E-04**

1.3 Scenario's voor intrinsiek falen tankauto

Scenario's	**basisfrequentie (jaar^{-1})** **tabel 2.2 RIVM 2021-0184**	**factor** (aantal verladingen per jaar x tijdsduur verlading / totaaluren jaar)	**frequentie (jaar^{-1})**
T.1 tankauto- Instantaan falen (vulgraad 100%)	5,00E-07	35x0,5/8766	**9,98E-10**

T.2 tankauto-grootste aansluiting (vulgr. 100%)	5,00E-07	35x0,5/8766	**9,98E-10**

1.4 Scenario's tankauto ten gevolge van brand tijdens verlading (warme BLEVE)			
Scenario's	**BLEVE frequentie (per uur)** **tabel 2.5 RIVM 2021-0184**	**Factor** (aantal verladingen per jaar x tijdsduur verlading)	**frequentie (jaar^{-1})**
B.1 BLEVE tankauto (vulgraad 100%)	5,80E-10	35x0,5	**1,02E-08**

1.4 Scenario's tankauto ten gevolge van brand in de omgeving (warme BLEVE)			
Brandfrequentie nabij LPG-tankauto is	**2,00E-08 per uur (afgeleidt uit tabel 2.6 en 2.7 van document RIVM 2021-0184)**		
Scenario's	**Brandfrequentie (per uur)**	**Factor** (aantal verladingen per jaar x kans vulgraad x kans BLEVE x tijdsduur verlading)	**frequentie (jaar^{-1})**
B.2 BLEVE tankauto- vulgraad 100%	2,00E-08	35x0,33x0,19x0,5	**2,19E-08**
B.3 BLEVE tankauto- vulgraad 67%	2,00E-08	35x0,33x0,46x0,5	**5,31E-08**
B.4 BLEVE tankauto- vulgraad 33%	2,00E-08	35x0,33x0,73x0,5	**8,43E-08**

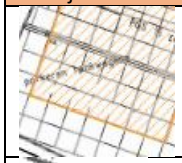
1.5 Scenario's tankauto ten gevolge van externe beschadiging (koude BLEVE)			
De BLEVE frequentie t.g.v. externe beschadigingen is:	**5,00E-11 per uur afgeleidt uit tabel 2.9 van document RIVM 2021-0184**		
Scenario's	**Frequentie (per uur)**	**factor** (aantal verladingen per jaar x kans vulgraad x tijdsduur verlading)	**frequentie (jaar^{-1})**
B.5 BLEVE tankauto- vulgraad 100%	5,00E-11	35x0,33x0,5	**2,89E-10**
B.6 BLEVE tankauto- vulgraad 67%	5,00E-11	35x0,33x0,5	**2,89E-10**
B.7 BLEVE tankauto- vulgraad 33%	5,00E-11	35x0,33x0,5	**2,89E-10**

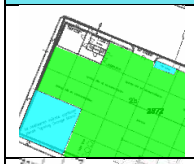
1.6 Scenario's falen losslang			
Scenario's	**Basisfaalfrequentie (per uur)** **tabel 2.3 RIVM 2021-0184**	**factor** (kans sluiten begrenzer x factor verbeterde losslang x aantal verladingen x tijdsduur verlading)	**frequentie (jaar^{-1})**
L.1 Breuk losslang 2" doorstr.begr. sluit	4,00E-06	0,88x0,1x35x0,5	**6,16E-06**
L.2 Breuk losslang 2" doorstr.begr. Sluit niet	4,00E-06	0,12x0,1x35x0,5	**8,40E-07**
L.3 Lek losslang 0,2"	4,00E-05	35x0,5	**7,00E-04**

Opmerking: de breukfrequentie van een verbeterde LPG losslang is een factor 10 lager dan de standaard faalfrequentie

Bijlage 4: Plattegrond en toelichting risicobronnen GP Groot

Bijlage 4: Plattegrond GP Groot met risicobronnen

Kleur/symbool op tekening	Installatie/proces	Gevaarlijke stof (ADR)	Valt onder Bevi	voor activiteit veiligheidsafstand in activiteitenbesluit opgenomen	Dodelijke effecten mogelijk buiten inrichting door calamiteit met gevaarlijke stof	Toelichting
rood	LPG-tankstation	JA	JA	NEE	JA	
	LPG -vulpunt	Ja	Ja	Nee	Ja	Op grond van het Bevi en Revi geldt een PR=10^{-6} contour van 25 meter rond het vulpunt. Verantwoording groepsrisico op grond van Bevi. Toets aan effectafstanden circulaire effectafstanden LPG.
	LPG reservoir	Ja	Ja	Nee	Ja	Op grond van het Bevi en Revi geldt een PR=10^{-6} contour van 25 meter rond het vulpunt. Verantwoording groepsrisico op grond van Bevi.
	LPG vulpunt	Ja	Ja	Nee	Nee	Op grond van het Bevi en Revi geldt een PR=10^{-6} contour van 15 meter rond het vulpunt. Verantwoording groepsrisico op grond van Bevi.
Oranje	Divers	JA	NEE	JA	JA/NEE	
	Parkeerplaats tankwagens (benzine)	Ja	Nee	Ja, in hoofdstuk 4	Ja, mogelijk bij calamiteit met tankwagen met benzine.	In het activiteitenbesluit staat een veiligheidsafstand opgenomen van 20 meter. Hoofdstuk 4 geldt niet voor GP Groot. Dit moet worden opgenomen/gereguleerd in de vergunning. In de vergunning van 2009 is in de considerans uitgegaan van deze 20 meter. Deze afstand geldt voor alle ADR stoffen (dus voor zowel benzine als diesel).
	Laden en Lossen tankwagens (benzine)	Ja	Nee	Nee	Ja	Het frequent laden en lossen van tankwagens is niet vergelijkbaar met het lossen bij een regulier tankstation en is daarom apart beschouwd. Een dergelijke activiteit wordt normaliter meegenomen in risicoberekeningen bij bedrijven die onder het BRZO vallen. GP Groot valt niet onder het BRZO dus geldt er geen verplichting om dit te berekenen. Een wettelijke basis in het kader van de omgevingsvergunning milieu bestaat er hierdoor niet. De risico's zijn in het verleden ter indicatie wel berekend in het kader van de goede ruimtelijke ordening t.b.v. toekomstige woningbouw in de omgeving. De toen berekende PR=10-6 contour ligt op 32 meter van het laad/lospunt (maatgevend effect is een fakkelbrand bij breuk van de leiding/pomp tijdens het laden). Het staat de gemeente vrij deze afstand te hanteren in bestemmingsplannen rondom GP. Groot. Dodelijke effecten door warmtestraling kunnen optreden tot een afstand van ca. 41 meter bij personen die buiten aanwezig zijn.
	PGS 15 opslagcontainer (ADR 3, 9600 kg)	Ja	Nee	Ja, in hoofdstuk 4		Voor PGS 15 opslagen > 2.500 kg geldt een veiligheidsafstand van 20 m (opgenomen in hoofdstuk 4 Activiteitenbesluit. Deze kan worden teruggebracht tot 8 meter als de opslag 60 minuten brandwerend is uitgevoerd. Hoofdstuk 4 geldt niet voor GP Groot. Dit moet worden opgenomen/gereguleerd in de vergunning. In de vergunning van 2012 is

Kleur/symbool op tekening	Installatie/proces	Gevaarlijke stof (ADR)	Valt onder Bevi	voor activiteit veiligheidsafstand in activiteitenbesluit opgenomen	Dodelijke effecten mogelijk buiten inrichting door calamiteit met gevaarlijke stof	Toelichting
						dit echter niet beschouwd. Dodelijke effecten buiten de inrichting door warmtestraling en rookwolken zijn niet te verwachten.
Geel	Benzine tankstation	JA	NEE	NEE	JA	
	Benzine vulpunten	Ja	Nee	Nee	Ja, maar risico optreden verwaarloosbaar klein	Deze activiteit valt geheel onder hoofdstuk 3 van het activiteitenbesluit. Vanwege de beperkte aanwezigheid van een lossende tankwagen en aanwezige veiligheidsvoorzieningen is er geen sprake van een significant risico. Hierdoor zijn er door de Rijksoverheid geen veiligheidsafstanden opgenomen voor tankstations in het Activiteitenbesluit. Daarom hiervoor geen risico's berekend in voorgaand rapport. Dodelijke effecten door warmtestraling bij een plasbrand of fakkelbrand kunnen optreden tot een afstand van ca. 41 meter bij personen die buiten aanwezig zijn.
Blauw	Div	JA	NEE	NEE	NEE	
	2x PGS15 opslag inpandig (1.200 liter ADR en 2.250 ADR3)	Ja	Nee	Nee	Nee	Voor PGS 15 opslagen < 2.500 kg gelden geen veiligheidsafstanden op grond van het activiteitenbesluit. Dodelijke effecten buiten de inrichting zijn niet te verwachten.
	Ondergrondse tanks benzine en diesel	Ja	Nee	Nee	Nee	De ondergrondse opslag van benzine en diesel leidt niet tot enig effect buiten de inrichting.
Groen	Opslag brandbare vloeistoffen	NEE	NEE	NEE	NEE	
	Opslag smeermiddelen, motorolie, smeerolie in emballage en 3 bovengrondse tanks van 8.000 liter	Nee	Nee	Nee	Nee	De opslag van brandbare vloeistoffen kan leiden tot brand in het gebouw. Dodelijke effecten buiten de inrichting zijn niet te verwachten.

Bijlage 5: Scenario’s en effecten overige risicobronnen

Bijlage 5: Scenario's en effecten overige risicobronnen

1.1 Beschouwde risicobronnen

1.1.1 Laden en lossen benzinetankwagen op het achterterrein

Het lossen en laden van benzine van en naar tankwagens op het achterterrein zal frequenter plaatsvinden dan bij een standaard tankstation. Vanwege de goede ruimtelijke ordening is deze activiteit meegenomen in deze risicoanalyse. De beschouwde worst case scenario's zijn onderstaand nader uitgewerkt.

1.1.2 Geparkeerde voertuigen voor gevaarlijke stoffen

In de verleende omgevingsvergunning is in de considerans aangegeven dat de afstand tussen een geparkeerde vervoerseenheid met gevaarlijke stoffen en een woning van derden minimaal 20 meter dient te bedragen. Deze afstand komt overeen met de aan te houden veiligheidsafstand voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) in het Activiteitenbesluit voor geparkeerde vervoerseenheden met gevaarlijke stoffen die geldt voor type B inrichtingen. Omdat hier sprake is van een LPG-tankstation is er sprake van een type C-inrichting en geldt het gestelde in de verleende omgevingsvergunning. Vanwege de goede ruimtelijke ordening is deze activiteit meegenomen in deze risicoanalyse. De beschouwde worst case scenario's zijn onderstaand nader uitgewerkt.

1.2 Scenario's stalling geparkeerde tankwagens en verlading op achterterrein

1.2.1 Selectie scenario's op basis van de aard van de aanwezige stoffen

Binnen de inrichting worden naast LPG verder nog benzine, gasolie en dieselolie in bulk opgeslagen en verladen. Gasolie en dieselolie beschikken over een vlampunt groter dan 55 graden en worden daarmee ingedeeld in klasse 3. In de handleiding wordt voorgesteld om voor klasse 3 stoffen geen ontstekingskans toe te kennen. Hierdoor leidt de opslag van deze stoffen bij een Loss of containment niet tot een scenario dat voor risicoberekeningen relevant is. In de handleiding word daarom voorgesteld om deze stoffen niet mee te nemen in de QRA). Voor de QRA is alleen de op- en overslag van benzine relevant.

1.2.2 Modelstof

Benzine heeft een vlampunt dat lager is dan 21 graden. Volgens de handleiding wordt benzine daarmee ingedeeld in klasse 1. Volgens de FAQ van het RIVM (versie oktober 2009) kunnen aardolieproducten van klasse 1 worden gemodelleerd met de stof n-hexaan in Safeti^{NL}.

1.2.3 Gehanteerde opslaghoeveelheden en verladingsfrequenties

De inhoud van geparkeerde tankwagens met benzine is niet in de vergunning vastgelegd. Volgens de vergunning mogen ter plaatse maximaal 4 tankwagens met brandstoffen (ADR 3) worden gestald. Het parkeren van volle tankwagens is volgens de vergunning toegestaan. Uit gegevens die van de inrichtinghouder zijn verkregen blijkt dat er in de werkweek in de avond/nachtperiode en in het weekend gedurende de dag, avond en nachtperiode minder dan 4 tankwagens staan geparkeerd. Deze tankwagens worden in beginsel alleen leeg geparkeerd. Verder hebben de tankwagens een verschillend volume en zijn deze gecompartimenteerd en kunnen zowel benzine als diesel bevatten.

Vanwege de vergunde ruimte (die de stalling van volle tankwagens toelaat) is worst case als uitgangspunt genomen dat 1 van de 4 tankwagens altijd vol wordt geparkeerd en de overige leeg. Er wordt uitgegaan dat deze volle tankauto een volume heeft van 50 m^3 en uit meerdere compartimenten bestaat die eventueel onderling verbonden kunnen zijn. Er wordt worst case uitgegaan van de opslag van 50 m^3 benzine in een tankwagen waarvan de compartimenten onderling doorverbonden zijn.

Voor het verladen en lossen wordt er vanuit gegaan dat er gemiddeld per week 1 tankwagen van 50 m^3 benzine geheel wordt gelost in de buffertanks en een tankwagen 1 keer per week geheel gevuld vanuit de buffertanks. Voor het laden en lossen wordt uitgegaan van een laad/lostijd van respectievelijk 75 en 60 minuten.
Het terrein waar de stalling van tankwagens en de verlading van tankwagens plaatsvindt is verhard en is afwaterend gelegen naar goten. Hierdoor wordt bij een calamiteit de maximale plasgrootte beperkt tot het verharde terreingedeelte met goten (ca. 1.250 m^2). Bij het instantaan falen van een tankwagen moet worden uitgegaan van de maximale plasgrootte maal 1.5 (1.875 m^2). Voor alle scenario's is deze maximale plasgrootte van 1.875 m^2 gehanteerd.

1.2.4 Gebruikte frequenties en scenario's (Handleiding Risicoberekeningen Bevi versie 4.3)

<u>Het lossen van de tankwagen (50 m^3) in ondergrondse buffertanks</u>
In totaal wordt 52 keer per jaar een tankauto met benzine gelost. De tankauto heeft een volume van 50 m^3 en heeft meerdere compartimenten die eventueel onderling verbonden kunnen zijn. Per

verlading wordt maximaal 50 m^3 gelost. Bij deze risicoanalyse wordt er van uitgegaan dat de compartimenten met elkaar zijn doorverbonden. Het lossen van een tankauto duurt ca. 60 minuten. De tankauto's zijn gedurende 52 uur per jaar aanwezig voor het lossen van benzine (= 0,00594 jaar/jaar). De losslang heeft een diameter van 3 inch. Bepalend voor het uitstroomdebiet bij een breuk of lek van de losslang is de uitstroom vanuit de tankauto door middel van vrij verval. Hiervoor is in Safeti een "tankhead" gehanteerd van 3 meter. Hierbij wordt een uitstroomdebiet berekend van respectievelijk 13,8 kg/s en 0,149 kg/s. In de handleiding zijn in tabel 41, 49 en 50 de volgende initiële scenario's weergegeven voor tankauto's en de verlading van tankauto's.

Scenario	**Frequentie**
Tabel 41 Handleiding	
1. Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	1×10^{-5} (per jaar)
2. Vrijkomen van de gehele inhoud uit de grootste aansluiting	5×10^{-7} (per jaar)
Tabel 49 Handleiding	
1. Breuk van de laad-/losslang	4×10^{-6} (per uur)
2. Lek van de laad-/losslang met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter	4×10^{-5} (per uur)
Tabel 50 Handleiding	
1. Instantaan vrijkomen gehele inhoud, plasbrand	$5{,}8 \times 10^{-9}$ (per uur)

Tabel 1: initiële scenario's voor lossen tankauto's

Voor de beide scenario's van tabel 49 wordt standaard gerekend met een uitstroomtijd van 1.800 seconden. Bij de verlading is de chauffeur van de tankauto aanwezig. Bij een calamiteit kunnen de afsluiters worden gesloten door middel van een noodstop. Er wordt voldaan aan de voorwaarden voor een operator zoals omschreven in de handreiking. Hierdoor kan bij een correct ingrijpen de uitstroomtijd worden teruggebracht tot 120 seconden. De kans dat de operator succesvol ingrijpt is 0,9. De kans dat de operator niet succesvol ingrijpt is 0,1. De volgende scenario's zijn ingevoerd/berekend in Safeti[NL]:

Scenario	**Inhoud (m3)**	**Uitstroom Debiet (kg/s)**	**Basisfrequentie (per jaar)**	**Jaarfractie (jaar/jaar)**	**Frequentie ($jaar^{-1}$)**
Tabel 41 Handleiding					
1. Instantaan falen tankauto	50	n.v.t.	1×10^{-5}	0,005936	$5{,}94 \times 10^{-8}$
2. Vrijkomen gehele inhoud tankauto door grootste aansluiting (3 inch)	50	12,2	5×10^{-7}	0,005936	$2{,}97 \times 10^{-9}$

Scenario	Uitstroom Debiet (kg/s)	Basisfrequentie Losslang (per uur)	Aantal uur lossen (uur/ jaar)	Vervolgkans operator	Frequentie (jaar^{-1})
Tabel 49 Handleiding					
1a. Breuk van de losslang 3 inch, ingrijpen operator	13,8	4×10^{-6}	52	0,9	$1,87 \times 10^{-4}$
1b. Breuk van de losslang 3 inch, zonder ingrijpen operator	13,8	4×10^{-6}	52	0,1	$2,08 \times 10^{-5}$
2a. Lek losslang, diameter 0,3 inch, ingrijpen operator	0,149	4×10^{-5}	52	0,9	$1,87 \times 10^{-3}$
2b. Lek losslang, diameter 0,3 inch, zonder ingrijpen operator	0,149	4×10^{-5}	52	0,1	$2,08 \times 10^{-4}$

Scenario	Ingevoerde plasdiameter (meter)	Basisfrequentie (per uur)	Aantal uur Verlading (uur/ jaar)	Frequentie (jaar^{-1})
Tabel 50 Handleiding				
1. Instantaan vrijkomen gehele inhoud, plasbrand	48,9	$5,8 \times 10^{-9}$	52	$3,02 \times 10^{-7}$

Tabel 2: ingevoerde scenario's lossen tankauto's 50 m^3

Bij scenario 1a, 1b, 2a en 2b is in Safeti^{NL} een "tankhead" van 3 meter gehanteerd en is geen "pumphead" ingevoerd.

<u>Het laden van tankauto's (50 m^3) vanuit ondergrondse buffertanks</u>

In totaal wordt 52 keer per jaar een tankauto met benzine geladen. Per verlading wordt maximaal 50 m^3 geladen. Bij deze risicoanalyse wordt er van uitgegaan dat de compartimenten met elkaar zijn doorverbonden. Het laden van een tankauto duurt ca. 75 minuten. De tankauto's zijn gedurende 65 uur per jaar aanwezig voor het laden van benzine (= 0,00742 jaar/jaar).

De laadslang heeft een diameter van 3 inch. De tankwagen wordt gevuld door een ter plaatse vast opgestelde pomp. Uitgegaan wordt van een pompdebiet van ca. 40 m^3/uur. Bij een breuk in de laadslang zal het uitstroomdebiet groter zijn dan het pompdebiet vanwege de verminderde weerstand die de pomp dan ondervindt. In de handreiking wordt een factor 1,5 gehanteerd. Deze is bij de berekeningen aangehouden. Het maximale uitstroomdebiet aan de pompzijde van de breuk bedraagt dan 60 m^3/uur. Als modelstof voor benzine is gerekend met n-hexaan. Het soortelijk gewicht van n-hexaan is 0,67 ton/m^3. Omgerekend naar kg/s bedraagt het uitstroomdebiet aan de pompzijde van de breuk 11,2 kg/s. Aan de tankautozijde van de breuk wordt het debiet bepaald door het onder vrij verval leeglopen van een geheel gevulde tankauto. Hiervoor is in Safeti een "tankhead" gehanteerd van 3 meter. Hierbij wordt een uitstroomdebiet berekend van 13,8 kg/s. Dit geeft een totaal uitstroomdebiet

van 25 kg/s. Voor de modellering is voor een volledige breuk van de laadslang uitgegaan van een gemiddelde uitstroomsnelheid van 25 kg/s gedurende 120 en 1.800 seconden en een slangdiameter van 4,24 inch vanwege de tweezijdige uitstroming (komt qua oppervlak overeen met 2 x 3 inch).

Bij een lekkage van de laadslang is alleen het pompdebiet bepalend voor de grootte van de uitstroom. Om de benodigde uitstroom te verkrijgen is een "tankhead" van 1,95 meter aangehouden bij een 3 inch leiding. Vervolgens is de uitstroom bij lekkage berekend met een hole diameter van 0,3 inch.

De volgende scenario's zijn ingevoerd/berekend in Safeti^{NL}:

Scenario	**Inhoud (m3)**	**Uitstroom Debiet (kg/s)**	**Basisfrequentie (per jaar)**	**Jaarfractie Verlading (jaar/jaar)**	**Frequentie (jaar^{-1})**
Tabel 41 Handleiding					
1. Instantaan falen tankauto	50	n.v.t.	1×10^{-5}	0,00742	$7,42 \times 10^{-8}$
2. Vrijkomen gehele inhoud tankauto door grootste aansluiting (3 inch)	50	12,2	5×10^{-7}	0,00742	$3,71 \times 10^{-9}$
Scenario	**Uitstroom Debiet (kg/s)**	**Basisfreq. Laadslang (per uur)**	**Aantal uur Verlading (uur/ jaar)**	**Vervolgkans operator**	**Frequentie (jaar^{-1})**
Tabel 49 Handleiding					
1a. Breuk van de laadslang 3 inch, ingrijpen operator Tweezijdige uitstroom	24,98	4×10^{-6}	65	0,9	$2,34 \times 10^{-4}$
1b. Breuk van de laadslang 3 inch, zonder ingrijpen operator Tweezijdige uitstroom	24,98	4×10^{-6}	65	0,1	$2,6 \times 10^{-5}$
2a. Lek laadslang, diameter 0,3 inch, ingrijpen operator	0,12	4×10^{-5}	65	0,9	$2,34 \times 10^{-3}$
2b. Lek laadslang, diameter 0,3 inch, zonder ingrijpen operator	0,12	4×10^{-5}	65	0,1	$2,6 \times 10^{-4}$
Scenario	**Ingevoerde plasdiameter (meter)**	**Basisfrequentie (per uur)**	**Aantal uur Verlading (uur/ jaar)**	**Frequentie (jaar^{-1})**	
Tabel 50 Handleiding					
1. Instantaan vrijkomen gehele inhoud, plasbrand	48,9	$5,8 \times 10^{-9}$	65	$3,77 \times 10^{-7}$	

Tabel 3: ingevoerde scenario's laden tankauto's 50 m^3

Bij scenario 1a en 1b is in Safeti^{NL} een "tankhead" van 2,135 meter bij een diameter van 4,24 inch ingevoerd om het bepaalde uitstroomdebiet te verkrijgen. Bij scenario 2a en 2b is in Safeti^{NL} een "tankhead" van 1,95 meter bij een hole diameter van 0,3 inch ingevoerd.

De stalling van een tankauto met benzine (50 m^3)

De inhoud van geparkeerde tankwagens met benzine is niet in de vergunning vastgelegd. Volgens de vergunning mogen ter plaatse maximaal 4 tankwagens met brandstoffen (ADR 3) worden gestald. Het parkeren van volle tankwagens is volgens de vergunning toegestaan. Uit gegevens die van de inrichtinghouder zijn verkregen blijkt dat er in de werkweek in de avond/nachtperiode en in het weekend gedurende de dag, avond en nachtperiode minder dan 4 tankwagens staan geparkeerd. Deze tankwagens worden in beginsel alleen leeg geparkeerd. Verder hebben de tankwagens een verschillend volume en zijn deze gecompartimenteerd en kunnen zowel benzine als diesel bevatten. Vanwege de vergunde ruimte (die de stalling van volle tankwagens toelaat) is worst case als uitgangspunt genomen dat 1 van de 4 tankwagens altijd vol wordt geparkeerd en de overige leeg. Er wordt uitgegaan dat deze volle tankauto een volume heeft van 50 m^3 en uit meerdere compartimenten bestaat die eventueel onderling verbonden kunnen zijn. Er wordt worst case uitgegaan van de opslag van 50 m^3 benzine in een tankwagen waarvan de compartimenten onderling doorverbonden zijn.

De tankauto is gedurende een tijdsfractie van 0,6875 (jaar/jaar) binnen de inrichting geparkeerd (0,125 jaar/jaar gedurende de dagperiode en 0,5625 jaar/jaar in de nachtperiode. In de handleiding zijn in tabel 41 de initiële scenario's weergegeven voor tankauto's.

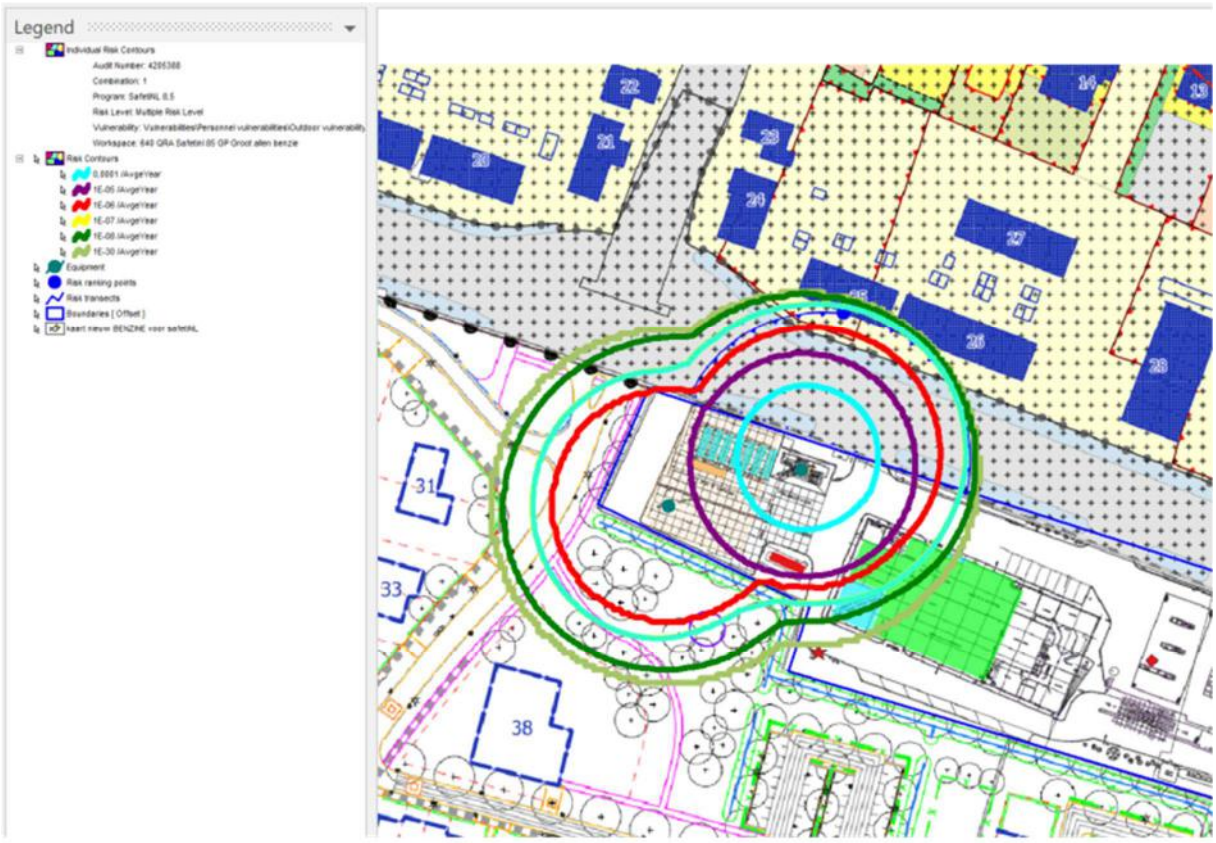
De volgende scenario's zijn ingevoerd/berekend in Safeti^{NL}:

Scenario	**Inhoud (m3)**	**Uitstroom Debiet (kg/s)**	**Basisfrequentie (per jaar)**	**Jaarfractie (jaar/jaar)**	**Frequentie (jaar^{-1})**
Tabel 41 Handleiding					
1. Instantaan falen tankauto	50	n.v.t.	1×10^{-5}	0,6875	$6{,}88 \times 10^{-6}$
2. Vrijkomen gehele inhoud tankauto door grootste aansluiting (3 inch)	50	12,2	5×10^{-7}	0,6875	$3{,}44 \times 10^{-7}$

Tabel 4: ingevoerde scenario's voor de stalling van de tankauto (50 m^3)

1.3 Berekende plaatsgebonden risicocontouren en effectgebied van alleen overige risicobronnen

Voor de bovengenoemde scenario's is het plaatsgebonden risico berekend met SafetiNL 8.5.



De PR=10^{-6} contour is weergegeven als een rode lijn in de figuur. De PR 10^{-30} contour (buitenste contour) geeft het maximale effectgebied weer waar nog dodelijke slachtoffers kunnen vallen. Dodelijke effecten treden op door de vrijkomende warmtestraling bij een plasbrand of fakkelbrand. Deze effecten kunnen optreden bij een breuk van de laad/losslang of het instantaan vrijkomen van de inhoud van een tankwagen gevolgd door een directe of vertraagde ontsteking.

Berekening groepsrisico
Nieuw LPG tankstation nabij rotonde nieuwe ontsluiting A9

Toetsing Bevi vanwege actualisatie
Bestemmingsplan Zandzoom en nieuwe ontsluiting

Prevent
Adviesgroep

Berekening groepsrisico
Nieuw LPG tankstation nabij rotonde nieuwe ontsluiting A9

Toetsing Bevi vanwege actualisatie
Bestemmingsplan Zandzoom en nieuwe ontsluiting

Titel

Groepsrisicoberekening nieuwe locatie LPG-tankstation aan nieuw aan te leggen ontsluitingsweg A9 ter hoogte van kruispunt Lagelaan/Oosterzijweg vanwege de actualisatie van bestemmingsplan Zandzoom en nieuw aan te leggen ontsluitingsweg A9.

Opdrachtgever

Gemeente Heiloo
Postbus 1
1850 AA HEILOO

Contactpersoon

Gemeente Heiloo
De heer L. Bas
T 072 535 67 46
L.Bas@Heiloo.nl

Rapportdatum

20 augustus 2014

Projectnummer

175 P2

Versie

V.02

Prevent Adviesgroep B.V.

De Dijken 7f, 1747 EE Tuitjenhorn
Postbus 82, 1800 AB Alkmaar
T 0224 55 28 88
F 0224 55 11 90
info@preventadviesgroep.nl

Projectleider

De heer D.P. Barten
T 0224 55 28 88
p.barten@preventadviesgroep.nl

Rapporteur

De heer D.P. Barten
T 0224 55 28 88
p.barten@preventadviesgroep.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

1.1 Aanleiding 3

1.2 Toelichting wettelijk kader en gebruikte begrippen 4

2 Juridisch kader 5

2.1 Definitie bestaande en nieuwe situatie 6

2.2 Plaatsgebonden risico 6

2.3 Groepsrisico 10

3 Locatie- en omgevingsanalyse LPG-tankstation 13

3.1 Nieuw LPG-tankstation 13

3.1.1 Kenmerken LPG-tankstation 13

3.1.2 Invloedsgebied 14

3.2 Wro-situatie omgeving 14

3.2.1 Bestaande situatie 14

3.2.2 Situatie te actualiseren bestemmingsplan “Zandzoom” en “Aansluiting A9” 15

4 Toetsing aan normen plaatsgebonden risico 16

4.1 Veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico in het Revi 16

4.2 Bestaande situatie 16

4.3 Situatie te actualiseren bestemmingsplan “Zandzoom” en “Aansluiting A9” 17

5 Groepsrisico 19

5.1 Bepaling personendichtheid in het invloedsgebied 19

5.1.1 Uitgangspunten voor bepaling personendichtheid 19

5.1.2 Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico 19

5.1.3 Situatie te actualiseren bestemmingsplan “Zandzoom” en “Aansluiting A9” 20

5.2 Berekening groepsrisico 22

5.2.1 Rekenmethodiek 22

5.2.2 Invoergegevens tankstation 23

5.2.3 Invoergegevens bevolking 23

5.2.4 Groepsrisico situatie te actualiseren bestemmingsplan “Zandzoom” en “Aansluiting A9” 24

6 Conclusie en advies 25

6.1 Plaatsgebonden risico 25

6.2 Groepsrisico 25

6.3 Verantwoording groepsrisico 25

6.4 Advies 26

Bijlage 1 : Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Bijlage 2 : Bepaling personendichtheid in invloedsgebied

Bijlage 3: Invoergegevens QRA

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op de rijksweg A9 wordt een nieuwe aansluiting gerealiseerd ter hoogte van de gemeente Heiloo. Voor de realisatie van deze ontsluitingsweg op het grondgebied van de gemeente Heiloo wordt door de gemeente Heiloo het bestemmingplan Aansluiting A9 opgesteld.

De gemeente Heiloo is verder voornemens bestemmingsplan “Zandzoom” te actualiseren. De nieuwe aansluiting op de rijksweg A9 is deels binnen het te actualiseren bestemmingspslan gelegen. In het bestemmingsplan “Zandzoom” zal langs deze nieuwe aansluiting op de rijksweg A9 (nabij het kruispunt lagelaan en Oosterzijweg) de mogelijkheid worden geboden voor de realisatie van een LPG-tankstation. Het betreft de verplaatsing van een bestaand tankstation uit de dorpskern waarvan het LPG-gedeelte in het verleden al gesaneerd is.

Een deel van het invloedsgebied van het nog te realiseren LPG-tankstation ligt binnen de bestemming Uit te werken bestemming wonen 6 (UW6) welk in het te actualiseren bestemmingsplan opnieuw zal worden opgenomen.

Het bestemmingsplan voor de aansluiting van de A9 gaat de vestiging van een LPG-tankstation mogelijk maken. De geprojecteerde nieuw te bouwen woningen liggen binnen het invloedsgebied van dit LPG-tankstation.

Op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen moet ieder Ruimtelijk ordeningsbesluit worden getoetst aan de normen voor het plaatsgebonden risico en moet worden beoordeeld wat de consequenties van het besluit zijn voor de hoogte van het groepsrisico (GR).

De exacte ligging van dit LPG-tankstation en indeling van het terrein is nog niet gedetailleerd bekend maar in het bestemmingsplan zal de toename van het groepsrisico wel moeten worden verantwoord. Om de hoogte van het groepsrisico te kunnen bepalen is de uitvoering van een groepsrisicoberekening met SafetiNL vereist.

In deze rapportage wordt op basis van enkele worst case aannames m.b.t. de ligging van LPG-installatie-onderdelen het nog te realiseren LPG-tankstation getoetst aan de normen voor het plaatsgebonden risico en wordt het groepsrisico berekend voor de te bestemmen situatie.

1.2 Toelichting wettelijk kader en gebruikte begrippen

In de wetgeving over externe veiligheid worden diverse afkortingen en complexe begrippen gehanteerd. In bijlage 1 worden deze begrippen toegelicht.

2 Juridisch kader

Op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) gelden voor een LPG-tankstation normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een verantwoordingsplicht ten aanzien van het groepsrisico (GR).

Bij LPG-tankstations gelden voor het PR bij bestaande situaties en nieuwe situaties verschillende veiligheidsafstanden rondom het LPG-vulpunt. Het was de bedoeling om na het treffen van de LPG-branchemaatregelen de Revi zodanig aan te passen dat de verkleinde veiligheidsafstanden gaan gelden voor zowel bestaande als nieuwe situaties. Deze aanpassing zou worden doorgevoerd nadat de LPG-branchemaatregelen wettelijk waren vastgelegd in het Besluit LPG-tankstations milieubeheer. Voor bestaande (geprojecteerde) situaties mocht worden geanticipeerd op deze verkleinde veiligheidsafstanden.

In mei 2012 is het ontwerpbesluit LPG-tankstations milieubeheer 2013 gepubliceerd. Gebleken is dat door strijdigheid met de kaderrichtlijn vervoer gevaarlijke stoffen over de weg de Europese Commissie internationale regelgeving niet zal instemmen met het ontwerpbesluit. Hierdoor kunnen de LPG-branchemaatregelen niet wettelijk worden verankerd in het Besluit LPG-tankstations milieubeheer 2013. Door de staatssecretaris is daarom op 14 februari 2013 schriftelijk aangegeven dat het ontwerpbesluit in zijn huidige vorm geen doorgang kan vinden en zal worden ingetrokken. Gevolg hiervan is dat de voorgenomen aanpassing van de Revi niet kan plaatsvinden. Om strijdigheid met internationale regelgeving te voorkomen zal de Revi op een andere wijze moeten worden aangepast. Op 20 juni 2013 zijn door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu de ontwikkelingen ten aanzien van de LPG-regelgeving geschetst. Hierin is aangegeven op welke wijze de Revi zal worden aangepast. In de onderstaande paragrafen is het juridisch kader aangegeven met inachtneming van de door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu geschetste ontwikkelingen ten aanzien van de LPG-regelgeving.

2.1 Definitie bestaande en nieuwe situatie

Een bestaande omgevingsvergunningssituatie voor een risicovolle inrichting wordt in het Bevi gedefinieerd als een risicovolle inrichting waarvoor een milieuvergunning is verleend voor of op 27 oktober 2004 voor de betreffende risicovolle activiteit.

Een bestaande omgevingssituatie rondom de risicovolle inrichting wordt in het Bevi gedefinieerd als een op 27 oktober 2004;

- vastgesteld bestemmingsplan, projectbesluit*, ontheffingsbesluit of inpassingsplan op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten is toegelaten;
- aanwezig kwetsbaar en/of beperkt kwetsbaar object.

* thans overgegaan in de Wabo.

Een nieuwe omgevingsvergunningssituatie wordt in het Bevi gedefinieerd als een na 27 oktober 2004:

- verleende omgevingsvergunning krachtens de Wabo voor het oprichten van een milieu inrichting.
- verleende omgevingsvergunning krachtens de Wabo voor het veranderen van een bestaande milieu inrichting en waarbij de verandering nadelige gevolgen heeft voor het plaatsgebonden risico.
- vastgesteld bestemmingsplan, ontheffingsbesluit of inpassingsplan op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten is toegelaten.

2.2 Plaatsgebonden risico

Met de wijziging van het Bevi (staatblad 380, 2008) en de derde wijziging van de Revi (Revi III, (Staatscourant 2627, 2008)) zijn op 13 februari 2009 alle LPG-tankstations categoriaal geworden. Onder andere is met de wijziging de bovengrens van 1.500 m^3 vervallen. Hierdoor gelden voor alle LPG-tankstations vaste afstanden. In de Revi zijn deze veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico vastgelegd. Deze zijn gebaseerd op de situatie met en zonder LPG-branchemaatregelen (respectievelijk tabel 2a en tabel 1 van de Revi).

Het externe veiligheidsrisico voor LPG ligt met name in de hoge brandbaarheid van de stof. Wanneer onder druk vloeibaar gas vrijkomt, door bijvoorbeeld een lekkage van een tank gevuld met LPG of het bezwijken van een tank, kan het ontstoken mengsel zodanig expanderen dat een grote drukgolf ontstaat. Een bijzondere vorm van deze effecten is het ontstaan van een warme BLEVE. Uit onderzoek is gebleken dat de veiligheidrisico's bij LPG-tankstations grotendeels door het vullen van een reservoir met LPG vanuit een LPG-tankwagen wordt bepaald. Door de LPG-branche zijn daarom conform het Convenant LPG-autogas 2005 de volgende maatregelen doorgevoerd:

- het aanbrengen van hittewerende bekleding op de LPG-tankauto's;
- het gebruiken van verbeterde losslangen.

Door het gebruiken van een verbeterde losslang is de faalkans verkleind. De maatregelen verkleinen de risico's tijdens het lossen van LPG, wat resulteert in kleinere aan te houden veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico. Het aanbrengen van hittewerende bekleding op de LPG-tankwagens zorgt ervoor dat een BLEVE-scenario uit te stellen is tot 75 minuten na het ontstaan van brand. Het geeft daarmee de brandweer mogelijkheden om de tank te koelen en mogelijk te voorkomen dat de tank explodeert.

De verbeterde veiligheidsituatie door de LPG-branchemaatregelen is voor nieuwe situaties nog niet doorgevoerd in de Revi, voor bestaande situaties wel. Voor nieuwe situaties zal deze wijziging ook niet meer worden doorgevoerd. Dit betekent dat voor nieuwe situaties moet worden uitgegaan van de veiligheidsafstanden in tabel 1 van de Revi (afstanden zonder LPG-branchemaatregelen).

Omdat de LPG-branchemaatregelen niet kunnen worden vastgelegd op landelijk niveau door middel van het Besluit LPG-tankstations zal dit in overleg met de inrichtinghouder moeten worden vastgelegd in de omgevingsvergunning van het LPG-tankstation. Deze maatregelen kunnen, zoals hierboven beschreven, de afspraken uit het Convenant LPG-autogas 2005 zijn, maar ook een automatische deluge-installatie op de losplaats of een maatregel met een gelijkwaardig effect. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu is voornemens om de Revi zo spoedig mogelijk op dit punt aan te passen. Het opnemen van deze maatregelen wordt alleen vereist als de afstand tot bestaande kwetsbare objecten en bestaande LPG-installatie-onderdelen kleiner zijn dan de in tabel 1 van de Revi opgenomen veiligheidsafstanden (maar groter dan de in tabel 2a opgenomen veiligheidsafstanden.

Zolang de Revi op dit punt nog niet is aangepast gelden voor bestaande situaties nog direct de verkleinde veiligheidsafstanden van tabel 2a. Na aanpassing van de Revi gelden deze verkleinde veiligheidsafstanden van de Revi alleen nog maar voor bestaande situaties waar de afstand kleiner is dan de in tabel 1 van de Revi opgenomen veiligheidsafstanden (maar groter dan de in tabel 2a opgenomen veiligheidsafstanden) onder de voorwaarde dat binnen een jaar de maatregelen worden vastgelegd in de omgevingsvergunning.

In tabel 2.1 zijn de op dit moment geldende veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$) volgens de Revi aangegeven voor bestaande en nieuwe situaties. Voor kwetsbare objecten mag de afstand niet kleiner zijn dan deze veiligheidsafstanden.

Voor bestaande beperkt kwetsbare objecten mag de afstand kleiner zijn, maar in beginsel niet kleiner worden (standstill-principe, geen saneringsverplichting). Verder geldt dat in die gevallen om de situatie te verbeteren in principe de best beschikbare technieken (BBT) toegepast moeten worden .

Voor saneringssituaties wordt getoetst op de daadwerkelijk aanwezige kwetsbare objecten.

Voor geprojecteerde kwetsbare objecten geldt dus geen saneringsplicht, echter deze kan na realisatie hiervan wel ontstaan. Het is duidelijk dat het zeer wenselijk is om te voorkomen dat dergelijke saneringssituaties ontstaan. Voor gemeenten is hierbij een belangrijke rol weggelegd.

Een bijzondere plaats neemt de toetsing van na 27 oktober 2004 vastgestelde conserverende bestemmingsplannen in, waar binnen de in tabel 1 van de Revi opgenomen veiligheidsafstanden de bestaande bestemmingen opnieuw worden bestemd. Volgens het Bevi is een dergelijk ruimtelijk besluit formeel gezien een nieuwe situatie waarbij getoetst moet worden aan de in tabel 1 van de Revi opgenomen veiligheidsafstanden, ook al legt dit ruimtelijk besluit in feite de bestaande situatie opnieuw vast.

Op grond van de in maart 2007 door het Ministerie van VROM opgestelde publicatie “Gewijzigde afstanden LPG-tankstations (voor bestaande situaties)” kon tot 14 februari 2013 nog worden geanticipeerd op de voorgenomen wijziging van de Revi. Hierdoor kon bij conserverende bestemmingsplannen anticiperend op deze voorgenomen wijziging worden uitgegaan van de verkleinde veiligheidsafstanden van tabel 2a voor bestaande situaties die opnieuw worden vastgelegd.

Sinds 14 februari 2013 is een verwijzing naar deze publicatie niet meer mogelijk. In de bovengenoemde publicatie was de anticipatie op de voorgenomen wijziging van de Revi gebaseerd op artikel 2, 4^{e} lid van de Revi (thans artikel 2, 5^{e} lid van de Revi) hoewel dit artikel daar strikt genomen niet in voorziet. In dit artikel is opgenomen dat een ruimtelijk plan kan worden vastgesteld als tegelijkertijd met het betreffende plan is geregeld dat binnen 3 jaar aan de vereiste afstand voldaan zal worden door bijvoorbeeld de gelijktijdige aanpassing van de omgevingsvergunning van het LPG-tankstation.

Een soortgelijke anticipatie kan, naar onze mening, nu ook worden toegepast bij conserverende ruimtelijke besluiten waar binnen de veiligheidsafstanden (tabel 1 van de Revi) de bestaande (geprojecteerde) objecten conserverend worden bestemd (qua aard en omvang). Hiervoor moet dan tegelijkertijd met het ruimtelijk besluit in de omgevingsvergunning van het LPG-tankstation worden vastgelegd dat alleen LPG wordt afgeleverd door LPG tankwagens met hittewerende bekleding en een verbeterde vulslang, of andere gelijkwaardige maatregelen (deluge-installatie, e.d.).

Doorzet LPG	Afstand in meters tot PR=10^{-6}		
	Vulpunt	Reservoir (*)	Afleverzuil
Nieuwe situaties(na 27 oktober 2004), tabel 1 Revi			
< 1.000 m^3	45	25(**)	15
≥ 1.000 m^3	110	25(**)	15
Bestaande situaties (voor 27 oktober 2004 opgericht LPG-tankstation of voor 27 oktober 2004 aanwezig of geprojecteerd kwetsbaar object), tabel 2a Revi (***)			
< 500 m^3	25	25(**)	15
500 – 1.000 m^3	35	25(**)	15
≥ 1.000 m^3	40	25(**)	15

(*) De afstand tot een ondergronds/ingeterpt reservoir wordt gerekend vanaf de bovengrondse delen van het reservoir.

(**) Voor een bovengronds reservoir geldt een afstand van 120 meter. Deze afstand geldt ongeacht de doorzet.

(***) Op dit moment gelden de verkleinde afstanden voor alle bestaande situaties. Na aanpassing van de Revi gaan deze verkleinde afstanden naar verwachting alleen gelden voor bestaande situaties waar:

- niet voldaan kan worden aan de veiligheidsafstanden in tabel 1 van de Revi, en;
- binnen 1 jaar in de omgevingsvergunning wordt vastgelegd dat alleen LPG wordt afgeleverd door LPG tankwagens met hittewerende bekleding en verbeterde vulslang, of andere gelijkwaardige maatregelen (deluge-installatie, e.d.)

Tabel 2.1 : veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6})

2.3 Groepsrisico

Voor het groepsrisico is in het Bevi de oriëntatiewaarde opgenomen. De oriëntatie-waarde is geen harde grenswaarde, maar een waarde die door het bevoegd gezag bij de verantwoording van het groepsrisico gebruikt moet worden. Deze verantwoording moet op grond van artikel 13 van het Bevi bij ruimtelijke besluiten die binnen het invloedgebied van een LPG-tankstation zijn gelegen worden uitgevoerd en op grond van artikel 12 van het Bevi bij omgevingsvergunningen voor het oprichten van risicovolle bedrijven of veranderingen waarbij de externe veiligheidssituatie verslechterd.

In de Revi is bepaald dat het invloedsgebied van een LPG-tankstation is gelegen in een straal van 150 meter rondom het LPG-vulpunt en het reservoir.

De verantwoording houdt voor LPG-tankstations het volgende in:

- het aantal personen in het invloedsgebied (150 meter rondom het vulpunt en reservoir) moet worden aangegeven (bestaande situatie en de volgens het nieuwe bestemmingsplan mogelijke situatie);

- het GR moet worden berekend voor de bestaande situatie en de situatie volgens het nieuwe bestemmingsplan en weergegeven door middel van een fN-curve (de effecten van het ruimtelijke besluit en de effecten van de LPG-branchemaat-regelen moeten hierin zijn weergegeven);
- de mogelijkheden tot risicovermindering bij het bedrijf moeten worden aangegeven (LPG-branchemaatregelen, limitering doorzet, beperking lostijden);
- de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR moeten worden aangegeven;
- ten aanzien van het groepsrisico, de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid, moet een advies worden gevraagd aan de regionale brandweer (veiligheidsregio). Dit advies moet worden betrokken bij de verantwoording en besluitvorming.

Voor het berekenen van het groepsrisico conform artikel 13 van het Bevi is in beginsel de uitvoering van een QRA met Safeti.NL vereist. Echter, om te voorkomen dat voor elk tankstation een QRA moet worden uitgevoerd is een vereenvoudigde methode ontwikkeld. In deze door het RIVM ontwikkelde methodiek is voor een aantal situaties aangegeven wat de maximale toelaatbare personendichtheid met de getroffen LPG-branchemaatregelen is waarbij de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.
Deze methodiek is niet eenduidig in het Bevi/Revi vastgelegd, maar in de toelichtingen van de oorspronkelijke besluit[1] en regeling[2] wordt aangegeven dat een dergelijke methodiek voor categoriale inrichtingen, in dit geval LPG-tankstations, in het leven is geroepen.

Voor bestaande situaties gelden de in tabel 2.2 opgenomen maximaal aantal toelaatbare personendichtheden (MTP) (afkomstig uit tabel 1 van ”Groepsrisico bij LPG-tankstations & wijziging Revi”, RIVM, d.d. 20 december 2007).

[1] Staatsblad 2004, 250, pagina 74, toelichting artikelen 12, eerste lid , en 13, eerste lid.

[2] Staatscourant 23 september 2004, nr. 83 / pag. 12, pagina 9, toelichting artikel 6 en bijlage 2.

Doorzet LPG [m^3/jaar]	Oppervlak invloedsgebied (ha)	Maximale personendichtheid (ha^{-1}) (*)	
		Reservoir 20 m^3	Reservoir 40 m^3
< 500 m^3	6,87	50 (344)	31 (213)
500 – 1.000 m^3	6,68	45 (301)	32 (214)
1.000 – 1.500 m^3	6,57	42 (276)	33 (217)

(*) De personendichtheden zijn weergegeven als maximaal aantal personen per hectare bij een continue aanwezigheid binnen het invloedsgebied. De getallen tussen haakjes zijn het maximale toelaatbare aantal continu aanwezige personen in het totale invloedsgebied.

Tabel 2.2: MTP waarbij GR < oriënterende waarde met branchemaatregelen

Zoals eerder benoemd zijn verschillende branchemaatregelen doorgevoerd. Eén daarvan is het op de LPG-tankwagen aanbrengen van een hittewerende bekleding. Door het aanbrengen van de hittewerende bekleding kan een warme BLEVE worden voorkomen. De bekleding moet, wanneer de LPG-tankwagen bij het tankstation wordt blootgesteld aan een (plas)brand, tenminste 75 minuten voorkomen dat er een warme BLEVE optreedt. Dit heeft een gunstig effect op het groepsrisico. Door TNO onderzoek[3] is aangetoond dat de verbeterde losslang en de hittewerende bekleding de gewenste effecten op respectievelijk het PR en het GR hebben.

Door de Raad van State wordt geaccepteerd dat bij de bepaling van het groepsrisico rekening wordt gehouden met de hittewerende bekleding als door de exploitant van het LPG-tankstation een overeenkomst is gesloten met de LPG-leverancier omtrent het uitsluitend toepassen van LPG-tankwagens met hittewerende bekleding voor de levering van LPG.

[3] TNO-rapport, TNO-034-UT-2009-00856_RPT-ML, april 2009

3 Locatie- en omgevingsanalyse LPG-tankstation

3.1 Nieuw LPG-tankstation

3.1.1 Kenmerken LPG-tankstation

De beoogde locatie voor het nieuwe tankstation bevindt zich ten zuid-westen van de nieuwe aan te leggen rotonde die deel uit gaat maken van de nieuwe ontsluitingsweg naar rijksweg A9. Deze locatie bevindt zich nabij het kruispunt Lagelaan/Oosterzijweg.

Er is uitgegaan van een perceel van ca 50 x 40 meter dat ingepast is direct tegen de rotonde. Er is nog geen sprake van een concrete invulling van de beoogde locatie. Daarom is zowel de locatie van het LPG-vulpunt als het LPG-reservoir worst case geprojecteerd op het punt dat het dichtst bij de uit te werken bestemming wonen ligt.

Voor de te vergunnen situatie van het LPG-tankstation wordt er van uit gegaan dat de doorzet gelimiteerd zal worden tot 1.000 m^3 LPG per jaar. Een hogere te vergunnen doorzet wordt niet reëel geacht omdat dan binnen een straal van 110 meter geen woningen kunnen worden gerealiseerd en een deel van de uit te werken bestemming wonen hierbinnen is gelegen.

Verder wordt aangenomen dat in de nog te verlenen omgevingsvergunning voorschriften worden opgenomen ten aanzien van het afleveren van LPG met een tankwagen met hittewerende bekleding en verbeterde vulslang of andere maatregelen met een gelijkwaardig effect.

De opslag van LPG vindt normaliter plaats in een ondergrondse tank van 20 m^3. Voor de berekening van het groepsrisico is hiervan uit gegaan. De ligging van de geprojecteerde LPG-tankstation locatie met worst case ligging van het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir is in figuur 4.2 weergegeven.

De nog te verlenen omgevingsvergunning voor het LPG-tankstation zal worden verleend na het van kracht worden van het Bevi. De realisatie van dit LPG-tankstation moet volgens het Bevi worden gezien als een “nieuwe situatie”.

3.1.2 Invloedsgebied

In de Revi is bepaald dat de grens van het invloedsgebied bij een LPG-tankstation op 150 meter afstand rondom het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir is gelegen. Deze afstand komt bij het LPG-vulpunt ongeveer overeen met de 100% letaliteitcontour. De ligging van het invloedsgebied is weergegeven in figuur 5.1.

3.2 Wro-situatie omgeving

3.2.1 Bestaande situatie

In de bestaande situatie is er geen LPG-tankstation aanwezig en is de vestiging hiervan niet mogelijk. Binnen het geprojecteerde invloedsgebied bevind zich 1 woning op Lagelaan 3 en een klein nutsgebouw. In figuur 3.1 is de bestaande situatie (luchtfoto) in het geprojecteerde invloedsgebied weergegeven.

Figuur 3.1: geprojecteerd invloedsgebied op luchtfoto bestaande situatie

3.2.2 Situatie te actualiseren bestemmingsplan "Zandzoom" en "Aansluiting A9"

Met het vaststellen van de bestemmingsplannen "Zandzoom"en "Aansluiting A9" wordt de realisatie mogelijk gemaakt van het LPG-tankstation en de rotonde waaraan deze gelegen zal zijn. Bij aanleg van de rotonde zal de resterende ruimte voor de woning op de hoek Lagelaan/Oosterzijweg te beperkt zijn en wordt er vanuit gegaan dat deze woning zal worden wegbestemd.

Binnen het geprojecteerde invloedsgebied is in het huidige bestemmingsplan "Zandzoom" een uit te werken bestemming wonen (UW6) en een uit te werken bestemming Groene Buffer (UWGB). Aan deze uitwerkingen is nog geen invulling gegeven. Deze bestemde uitwerkingen worden verder beschouwd in de onderstaande paragraaf.

De gemeente Heiloo is voornemens bestemmingsplan "Zandzoom" te actualiseren. De huidige bebouwing wordt conserverend bestemd (tenzij dit niet mogelijk is vanwege de aanleg van de nieuwe ontsluiting van de A9). De uit te werken bestemming wonen (UW6) zal opnieuw worden opgenomen. Het bestemmingsplan dat deze ontwikkeling van deze woningen mogelijk maakt dateert uit 2005, dus na het van kracht worden van het Bevi. De realisatie van deze woningen moet volgens het Bevi worden gezien als een "nieuwe situatie".

De toekomstig inrichting van de nog uit te werken bestemming wonen (UW6) is vooralsnog onbekend. In overleg met de gemeente is voor de uit te werken bestemming wonen (UW6) uitgegaan van gemiddeld 20 grondgebonden woningen per hectare. De nog uit te werken bestemming Groene Buffer (UWGB) laat geen vesting van woningen toe en is qua personendichtheid niet verder beschouwd.

4 Toetsing aan normen plaatsgebonden risico

4.1 Veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico in het Revi

Het LPG-tankstation betreft een nieuwe (nog te vergunnen) situatie waarbij de doorzet zal worden gelimiteerd tot 1.000 m^3 per jaar en waarbij voorschriften zullen worden opgenomen ten aanzien van het afleveren van LPG met een tankwagen met hittewerende bekleding en verbeterde vulslang of andere maatregelen met een gelijkwaardig effect.

Op grond van het Revi gelden de volgende veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$) voor deze, nog te vergunnen, situatie van het LPG-tankstation:

Doorzet LPG	**Afstand in meters tot $PR=10^{-6}$**		
	Vulpunt	**Reservoir (*)**	**Afleverzuil**
Nieuwe situaties in de omgeving (na 27 oktober 2004), tabel 1 Revi			
< 1.000 m^3	45	25	15
(*) De afstand tot een ondergronds/ingeterpt reservoir wordt gerekend vanaf de bovengrondse delen van het reservoir.			

Tabel 4.1 : veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$)

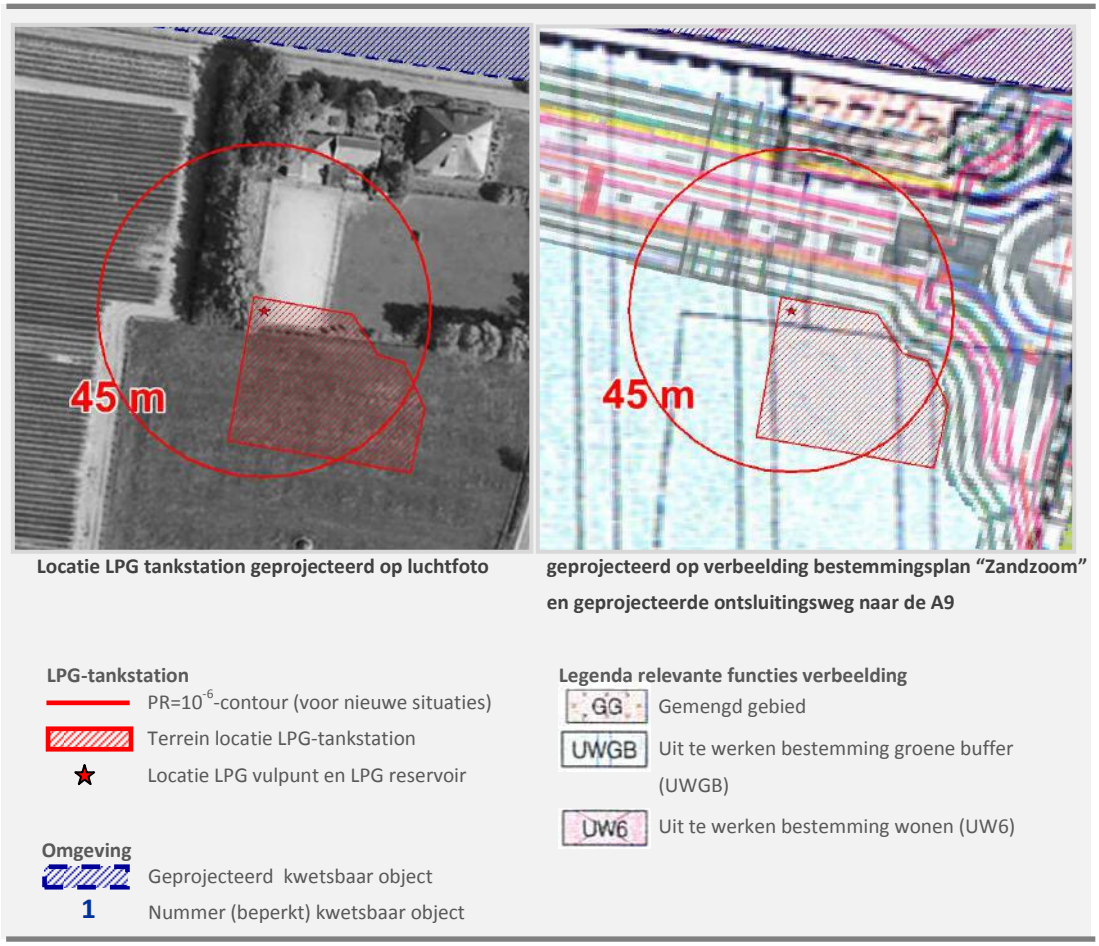
Een wijziging van het Bevi en Revi om de verkleinde veiligheidsafstanden (met branchemaatregelen) ook van toepassing te verklaren op nieuwe situaties zal niet gaan plaatsvinden. De veiligheidsafstand van 45 meter rond het LPG-vulpunt zal dan ook blijven gelden ook al worden in de vergunning voorschriften worden opgenomen ten aanzien van het afleveren van LPG met een tankwagen met hittewerende bekleding en verbeterde vulslang of andere maatregelen met een gelijkwaardig effect.

4.2 Bestaande situatie

In de bestaande situatie is er geen LPG-tankstation aanwezig en is de vestiging hiervan niet mogelijk.

4.3 *Situatie te actualiseren bestemmingsplan "Zandzoom" en "Aansluiting A9"*

In figuur 4.2 is voor het nieuw te realiseren LPG-tankstation de worst case locatie van het LPG-vulpunt en LPG-reservoir weergegeven met de bijbehorende veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) op de luchtfoto en de verbeelding van het vigerende (en te actualiseren) bestemmingsplan "Zandzoom" en de geprojecteerde ontsluitingsweg.



Figuur 4.2: ligging LPG installatie, PR-contouren en bestaande /bestemde (beperkt) kwetsbare objecten

Binnen de geprojecteerde veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) van het vulpunt en het reservoir ligt een bijgebouw van de bestaande woning aan de Lagelaan 3. Dit object is geen kwetsbaar object. Het LPG-tankstation zal pas worden gerealiseerd na realisatie van de ontsluitingsweg naar de A9 en de daarin opgenomen rotonde. Na aanleg van deze ontsluitingsweg en rotonde zal deze woning niet meer aanwezig zijn.

Binnen de geprojecteerde veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) van het vulpunt en het reservoir ligt in de te bestemmen situatie alleen de bestemming Verkeer (t.b.v. de nieuwe ontsluitingsweg) en de uit te werken bestemming groene buffer (UWGB). Deze bestemmingplanvlakken laten geen (beperkt) kwetsbare objecten toe. Hierdoor kan er geen strijdigheid met het Bevi ontstaan.

5 Groepsrisico

5.1 Bepaling personendichtheid in het invloedsgebied

5.1.1 Uitgangspunten voor bepaling personendichtheid

Uitgangspunt voor de bepaling van de personendichtheid zijn:

- Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, Ministerie VROM, versie 1.0 november 2007;
- PGS 1 deel 6 : aanwezigheidsgegevens;

5.1.2 Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico

In de Handreiking staat aangegeven dat de nauwkeurigheid van de inventarisatie van de bevolking moet aansluiten bij de relatieve bijdrage aan het groepsrisico. Volgens de Handreiking moet de inventarisatie van de bevolking binnen de risicocontour van 10^{-8} nauwkeuriger plaatsvinden dan daarbuiten:

- binnen de PR=10^{-8}-contour moet op basis van de kentallen in tabel 16.2 van de Handreiking (deze zijn opgenomen in bijlage 2) de personendichtheid per object worden bepaald. Voor specifieke objecten die niet in tabel 16.2 genoemd zijn moet een zo nauwkeurig mogelijke inschatting worden gemaakt. In eerste instantie moet van tabel 16.2 worden uitgegaan indien nodig kan aanvulling worden gezocht bij tabel 16.3 van de Handreiking (bevolkingsdichtheden per gebiedstype);
- buiten de PR=10^{-8}-contour kan met een grove inventarisatie op basis van gebiedstypen en bijbehorende kentallen (tabel 16.3 van de Handreiking en PGS 1, deel 6) worden volstaan.

Op grond van het Bevi en Revi geldt voor LPG-tankstations een invloedsgebied van 150 meter rondom het vulpunt en het reservoir, welke ongeveer overeenkomt met de 100% letaliteitscontour. Aangezien de PR=10^{-8}-contour bij LPG-tankstations over het algemeen vrij dicht bij de grens van het invloedsgebied ligt, is ervoor gekozen om voor alle objecten binnen het invloedsgebied zoveel mogelijk uit te gaan van de kentallen van tabel 16.2 van de handreiking.

Volgens de Handreiking moet de inventarisatie van de personendichtheid primair plaatsvinden aan de hand van bestemmingsplannen. Dit omdat de feitelijk aanwezige situatie snel achterhaald kan zijn indien het bestemmingsplan de mogelijkheid biedt tot het realiseren van hogere personendichtheden. De personendichtheid is bepaald voor de situatie die maximaal mogelijk is op grond van de (te actualiseren) bestemmingsplannen.

5.1.3 Situatie te actualiseren bestemmingsplan "Zandzoom" en "Aansluiting A9"

Het invloedsgebied van het geprojecteerde LPG-tankstation is gelegen binnen de volgende bestemmingsplannen:

1. Bestemmingsplan "Zandzoom" (2005, te actualiseren plan)
2. Geprojecteerde ontsluitingsweg A9 (nog op te stellen bestemmingsplan)
3. Bestemmingsplan "Landelijk Gebied" (1997)
4. Bestemmingsplan "Zandzoom Topkavels" (gemeente Castricum: 2011)
5. Bestemmingsplan "Zandzoom" (gemeente Castricum: 2011)

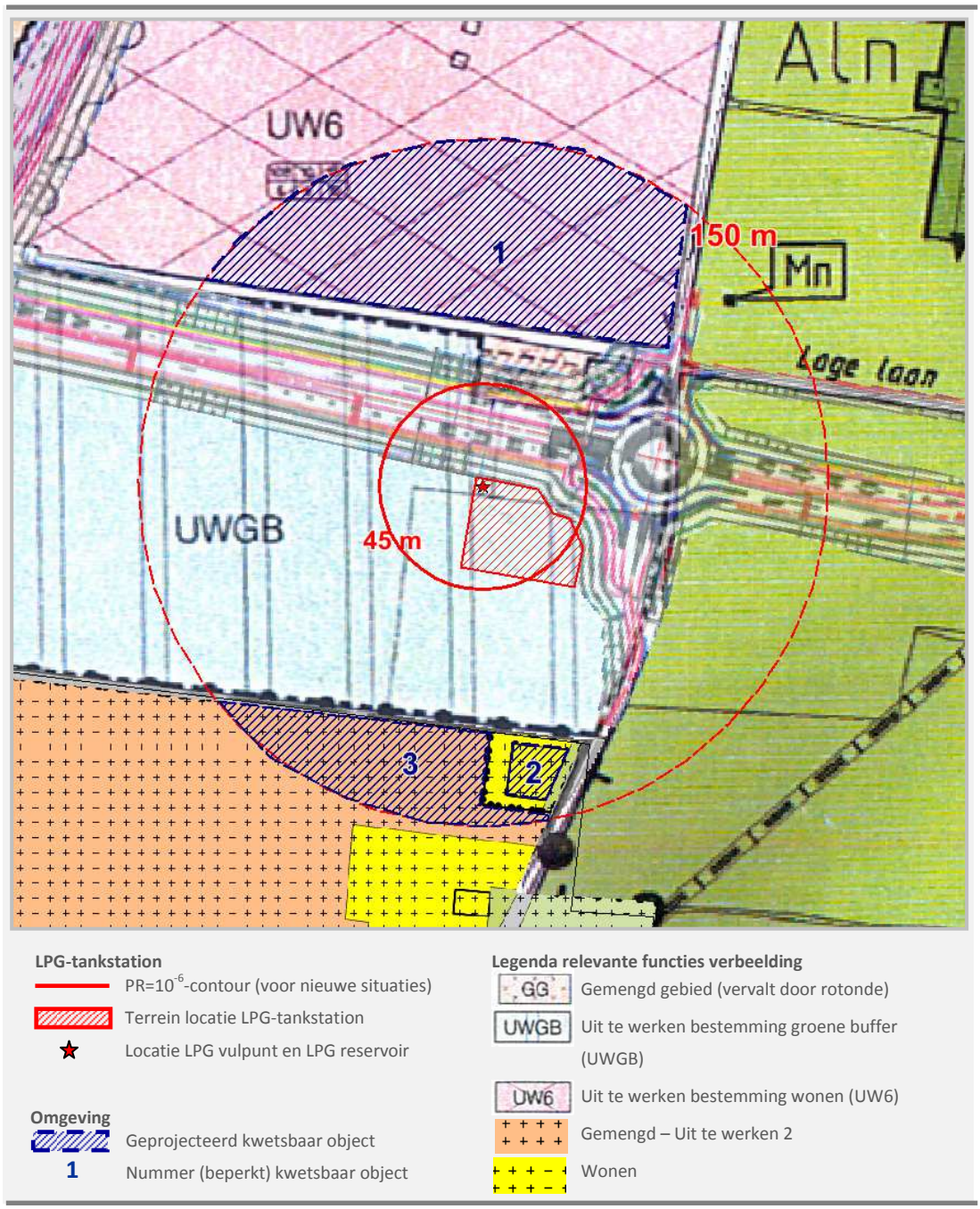
In figuur 5.1 is de ligging van het invloedsgebied weergegeven met de verbeeldingen van de bovengenoemde bestemmingsplannen.

Binnen het te beschouwen oppervlak van het invloedsgebied zijn de volgende relevante bestemmingen aanwezig in de bovengenoemde bestemmingsplannen:

- Uit te werken bestemming wonen 6 (UW6) (bestemmingsplan nr. 1.)
- Gemengd – Uit te werken 2 (bestemmingsplan nr. 5)
- Wonen (bestemmingsplan nr. 4)

De overige (qua personendichtheid niet relevante) bestemmingen binnen het invloedsgebied zijn:

- Uit te werken bestemming groene buffer (UWGB) (bestemmingsplan nr. 1)
- Agrarisch zonder bouwvlak (Aln) (bestemmingsplan nr. 3.)
- Maatschappelijk, nutsvoorziening (Mn)(bestemmingsplan nr. 3)
- Verkeer (bestemmingsplan nr. 2)



Figuur 5.1: ligging invloedsgebied en verbeelding bestemmingsplannen

De gemeente Heiloo is voornemens bestemmingsplan “Zandzoom” te actualiseren. De bestaande bebouwing binnen het invloedsgebied zal vanwege de aanleg van de nieuwe rotonde worden wegbestemd en de uit te werken gebieden wonen (UW6) en groene buffer (UWGB) zullen opnieuw worden opgenomen. De toekomstige inrichting van dit nog uit te werken gebied is vooralsnog onbekend. In overleg met de gemeente is voor

het nog uit te werken gebied bestemming wonen (UW6) nu uitgegaan van gemiddeld 20 grondgebonden woningen per hectare.

Verder is op het grondgebied van de gemeente Castricum binnen het invloedsgebied een bestemming wonen aanwezig (waarop 1 woning kan worden gerealiseerd) en de bestemming Gemengd – Uit te werken 2 waar woningen kunnen worden gerealiseerd (niet meer dan gemiddeld 5 woningen per hectare).

Door bovengenoemde ontwikkeling kan de personendichtheid binnen het invloedsgebied van het geprojecteerde LPG-tankstation toenemen tot maximaal:

- 34 personen in de dagperiode (5 personen/ha$^{(*)}$);
- 67 personen in de avond/nachtperiode (10 personen/ha$^{(*)}$).

(*) De gemiddelde personendichtheid in het gebied binnen het invloedsgebied van 150 meter en buiten de PR=10^{-6} – contouren.

In bijlage 2 is per (beperkt) kwetsbaar object aangegeven wat de bestemming van de aanwezige objecten is en op welke wijze het aantal maximaal aanwezige personen per bestemde locatie is bepaald. De nummering in de tabel in bijlage 2 komt overeen met de nummering in figuur 5.1.

5.2 Berekening groepsrisico

5.2.1 Rekenmethodiek

Voor het uitvoeren van een QRA in het kader van het Bevi bestaat de wettelijk vastgelegde rekenmethode uit de combinatie van het rekenpakket Safeti^{NL} en de Handleiding Risicoberekeningen Bevi.

Voor risicoberekeningen bij LPG-tankstations zijn verder een aantal specifieke rekenafspraken gemaakt die door het RIVM zijn vastgelegd in de notitie “QRA berekening LPG-tankstations” en in de voorbeeld PSU-file (Safeti-bestand) met bijbehorende toelichting.

Gehanteerde versies:

- Safeti^{NL} versie 6.542;
- Handleiding Risicoberekeningen Bevi, versie 3.2, 1 juli 2009 (RIVM/CEV);

- Notitie “QRA berekening LPG-tankstations”, d.d. 29 mei 2008 (RIVM/CEV);
- PSU-file: Voorbeeld risicoberekeningen LPG-tankstations.psu;
- Notitie “Toelichting PSU-file: voorbeeld risicoberekeningen LPG-tankstations”, d.d. 20 december 2007 (RIVM/CEV).

5.2.2 Invoergegevens tankstation

Op basis van de voorbeeld PSU-file is voor de situatie van het nieuw te realiseren LPG-tankstation een aangepaste PSU-file opgesteld waarbij de frequenties van de scenario’s zijn aangepast voor een doorzet van maximaal 1.000 m^3 LPG per jaar, met het lossen van LPG in zowel de dagperiode als de nachtperiode en de volgende locatiespecifieke omstandigheden:

- inhoud reservoir en tankauto;
- soort reservoir (ondergronds, bovengronds, ingeterpt);
- ligging reservoir, vulpunt en afleverzuil;
- lengte toevoerleiding en afleverleidingen;
- situering vulpunt ten opzichte van gebouwen, LPG-afleverzuil, benzine-afleverzuil en benzinetankauto.

In bijlage 3 zijn de invoergegevens voor Safeti^{NL} opgenomen met de bijbehorende frequenties van de scenario’s.

Het groepsrisico is voor de te bestemmen situatie berekend met de LPG-branchemaatregelen (verbeterde LPG-vulslang en hittewerende coating op LPG-tankauto) aangezien aangenomen wordt dat bij het verlenen van de omgevingsvergunning deze maatregelen of gelijkwaardige maatregelen zullen worden vastgelegd.

De opstelplaats voor de LPG-tankauto is worst case beschouwd als “overige situatie” (zie tabel 7 notitie “QRA berekening LPG-tankstation” van het RIVM/CEV).

5.2.3 Invoergegevens bevolking

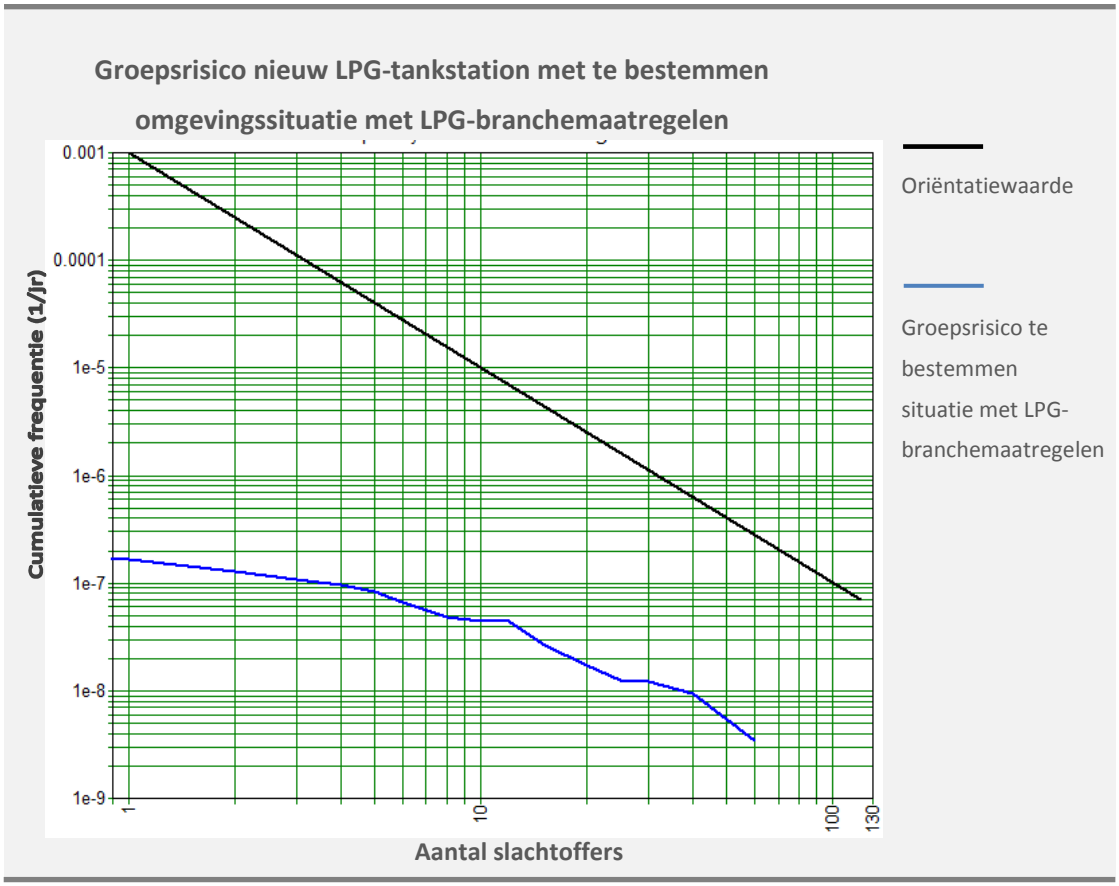
De in bijlage 2 aangegeven aantallen personen in de dag en de nachtperiode in een straal van 150 meter rondom het vulpunt en het reservoir zijn ingevoerd voor de bestaande omgevingssituatie en de opnieuw te bestemmen situatie.

Verder zijn, vanwege de worst case aannames voor het LPG-tankstation, ook bestemmingen met veel personen binnen een straal van ca. 240 meter nog beperkt relevant. Daarom zijn de vlakken UW6 en Gemengd –uit te werken 2 tot deze afstand ingevoerd in Safeti^{NL}.

Voor de dagperiode is conform de handleiding gerekend met de standaard tijdsfractie 0,44. Voor de nachtperiode is gerekend met de standaard tijdsfractie 0,56. Voor de verdeling van de bevolking binnen-buiten zijn de standaardwaarden in de handleiding en Safeti^{NL} aangehouden.

5.2.4 *Groepsrisico situatie te actualiseren bestemmingsplan "Zandzoom" en "Aansluiting A9"*

Het berekende groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico bedraagt bij de maximaal te bestemmen bevolkingssituatie met LPG-branchemaatregelen maximaal 0,016 maal de oriëntatiewaarde (bij 40 slachtoffers, met een kans van $1x10^{-8}$ per jaar).



Figuur 5.2: berekend groepsrisico bestaande situatie met LPG-branchemaatregelen

6 Conclusie en advies

6.1 Plaatsgebonden risico

Er wordt van uit gegaan dat in de omgevingsvergunning voor het te realiseren LPG-tankstation de doorzet wordt gelimiteerd tot 1.000 m^3 LPG per jaar. Binnen de geprojecteerde veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$) die gelden voor nieuwe situaties zullen dan geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig zijn of worden bestemd. De normen voor het plaatsgebonden risico in het Bevi vormen geen belemmering voor de realisatie van het LPG-tankstation en de volgens het bestemmingsplan uit te werken woonbestemming.

6.2 Groepsrisico

Voor de bestaande situatie is er geen sprake van een groepsrisico (geen LPG-tankstation aanwezig of bestemd).

Het groepsrisico is berekend met $Safeti^{NL}$ voor de te bestemmen situatie. Bij een maximale invulling van de te bestemmen situatie kan het groepsrisico toenemen tot 0,016 maal de oriëntatiewaarde.

6.3 Verantwoording groepsrisico

Geconcludeerd kan worden dat het geprojecteerde LPG-tankstation in combinatie met de maximale invulling van de bestemde en te bestemmen situatie in het invloedsgebied zal leiden tot een toename van het groepsrisico. Het groepsrisico blijft echter nog ruim onder de oriëntatiewaarde. Door het college van B&W zal deze beperkte toename van het groepsrisico moeten worden verantwoord. Hoe groter het groepsrisico is hoe “zwaarder” deze verantwoording zal moeten zijn.

De inhoud van deze rapportage kan gebruikt worden voor het getalsmatige deel (personendichtheden en omvang van het groepsrisico) van deze verantwoording. Verder moet op grond van het Bevi een advies worden gevraagd aan de veiligheidsregio ten aanzien van het groepsrisico, de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken

en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid. Dit advies moet worden betrokken bij de verantwoording en besluitvorming door het college van B&W.

6.4 Advies

Wij adviseren u om op de verbeelding van het bestemmingplan een veiligheidzone-LPG op te nemen van 45 meter rond het te bestemmen terrein van het LPG-tankstation waarbinnen geen (beperkt) kwetsbare objecten mogen gebouwd.

Bijlagen

Bijlage 1: Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Bijlage 1 : Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Afkortingen

Bevi
Besluit externe veiligheid inrichtingen

GR
Groepsrisico

Revi
Regeling externe veiligheid inrichtingen

FN-Curve
Grafiek waarin het groepsrisico wordt weergegeven. Zie voor uitleg het begrip groepsrisico.

MTP
Maximaal toelaatbare personendichtheid

PR
plaatsgebonden risico. Zie voor uitleg het begrip plaatsgebonden risico.

QRA
Quantitative Risk Analysis (= kwantitatieve risico analyse): berekening van kansen op het overlijden ten gevolge van een calamiteit met gevaarlijke stoffen).

Uitleg begrippen

Beperkt kwetsbaar object

- Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen en woonwagens per hectare;
- Dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 1500 m^2 per object;
- Restaurants, voor zover hierin geen grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn;
- Winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 2000 m^2, voor zover zij geen onderdeel uitmaken van een complex waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd, waarvan het gezamenlijk bruto oppervlak meer dan 1000 m^2 bedraagt en waarin een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
- Kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet bestemd zijn voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

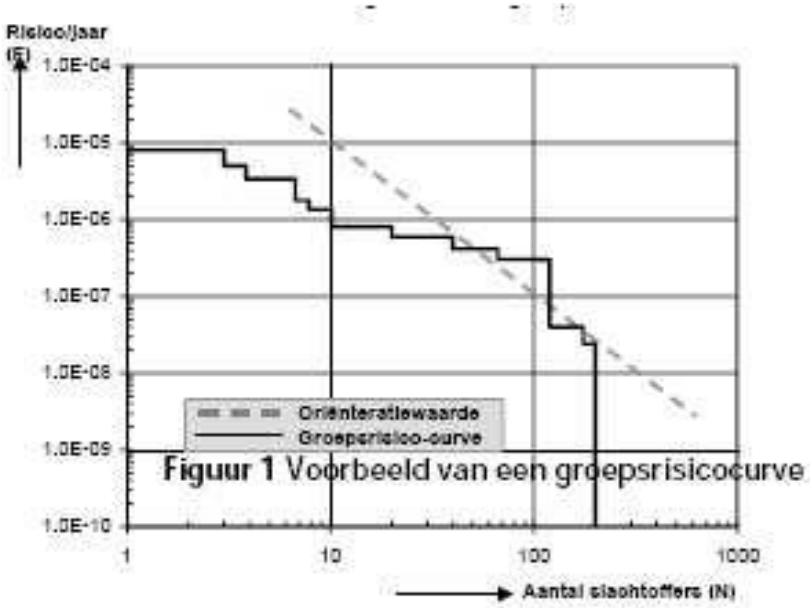
- Bedrijfsgebouwen, voor zover zij geen gebouwen zijn waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn zoals:
  - kantoorgebouwen en hotels met een bruto oppervlak van meer dan 1500 m^2 per object;
  - complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk vloeroppervlak meer dan 1000 m^2 bedraagt, en winkels met een totaal oppervlak van meer dan 2000 m^2 per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Objecten die met het bovengenoemde (m.u.v. sport- kampeerterreinen < 50 personen) gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn; en
- Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

Bestaande situatie (Wet milieubeheer-omgevingsvergunning Wabo / Wet ruimtelijke ordening)
Een op 27 oktober 2004:
- geldende Wm-vergunning (thans omgevingsvergunning);
- vastgesteld bestemmingsplan, projectbesluit, ontheffingsbesluit of inpassingsplan op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten is toegelaten;
- aanwezig kwetsbaar en beperkt kwetsbaar object.

Grenswaarde
Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Zie ook toelichting plaatsgebonden risico. Deze grenswaarde geldt bij kwetsbare objecten direct voor nieuwe situaties en sinds 1 januari 2010 voor bestaande situaties.

Groepsrisico
Het groepsrisico geeft inzicht over hoeveel personen worden bedreigt door een calamiteit bij een risicovolle activiteit. Het aantal getroffen personen is per mogelijke calamiteit verschillend (omdat de effecten per type calamiteit verschillen). Een risicovolle activiteit kan leiden tot verschillende soorten calamiteiten met bijbehorende effecten (dus slachtoffers) en kansen. Een ander punt is de aanwezigheid van personen binnen het effectgebied van de calamiteit. Als er geen personen in het gebied aanwezig zijn kunnen er geen slachtoffers vallen en is het groeprisico dan ook “nihiel”. Het groepsrisico kan niet in 1 getal worden uitgedrukt. Maar wordt als een hoekige curve weergegeven in een grafiek waarin het aantal dodelijk slachtoffers is uitgezet tegen de kans dat een calamiteit met dit aantal slachtoffers kan optreden. Zie onderstaande voorbeeldgrafiek.

Een dergelijk grafiek wordt een FN-curve genoemd. Waarbij F staat voor de kans per jaar en N voor het aantal dodelijke slachtoffers.



Figuur 1 Voorbeeld van een groepsrisicocurve

Het groepsrisico is gedefinieerd is de kans per jaar dat 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van een calamiteit bij een risicovolle activiteit. Het groepsrisico kent geen harde grenswaarde. Wel is er een zogenaamde oriëntatiewaarde waarmee het berekende groepsrisico mee moet worden vergeleken. Deze waarde geld als een richtwaarde waaraan getoetst moet worden (is in bovenstaande grafiek als streepjeslijn aangegeven) en is een soort maat voor wat binnen Nederland nog als maatschappelijk geaccepteerde kans geldt voor calamiteiten waarbij meerdere dodelijke slachtoffers kunnen vallen. De oriëntatiewaarde is zodanig gedefinieerd dat bij iedere factor 10 toename van het aantal slachtoffers de kans hierop met een factor 100 moet afnemen. Hiermee wordt tot uitdrukking gegeven dat bij een groter aantal slachtoffers het maatschappelijk draagvlak hiervoor snel afneemt aangezien dit tot een ontwrichting van de locale samenleving kan leiden. De oriëntatiewaarde is geen “sanerings”waarde. Dit betekent dat als deze overschreden wordt bij bestaande situaties dit niet tot een verplichte sanering hoeft te leiden. Wel moet altijd geprobeerd worden om het groepsrisico zo veel mogelijk te beperken.

Invloedsgebied

Is het gebied rondom een risicovolle activiteit waarbij bij risicoberekeningen het aantal aanwezige personen nog wordt meegeteld. Hiervoor wordt de 1% letaliteitsgrens aangehouden (is de afstand waar bij de grootst mogelijke calamiteit nog 1% van de aanwezige personen komt te overlijden). Voor LPG-tankstations is het invloedsgebied wettelijk vastgesteld op 150 meter (wat een afwijking is van het bovenstaande en neerkomt op de afstand waarbij 100% van de aanwezige personen komt te overlijden, de 1% letaliteitsgrens ligt voor LPG-tankstations op ca. 300 meter). In de praktijk is de invloed van personen in gebouwen op het groepsrisico meestal beperkt tot de 100% letaliteitsgrens en/of de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-8}. Daarbuiten draagt de aanwezige bevolking meestal niet meer significant bij aan de hoogte van het groepsrisico.

Kwetsbaar object

- Woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare of dienst- en bedrijfswoningen van derden;

- Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
  - ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
  - scholen;
  - gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- Gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn, zoals:
  - kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m2 per object;
  - complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m^2 bedraagt, en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m^2 per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen van het jaar.

Maximaal toelaatbare personendichtheid

Is de door het RIVM bepaalde personendichtheid (personen continu aanwezig) waar de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Deze personendichtheden zijn bepaald voor een “standaard” LPG-tankstation met de meest ongunstige BLEVE kans, en voor 3 verschillende LPG-doorzet bandbreedtes.

Nieuwe situatie (Wet milieubeheer – omgevingvergunning Wabo/ Wet op de ruimtelijke ordening/ Wet ruimtelijke ordening)

Het na 27 oktober 2004:

- oprichten van een inrichting.
- veranderen van een bestaande inrichting waarvoor krachtens de Wm een vergunning benodigd is (thans omgevingsvergunning op grond van de Wabo) en waarbij de verandering nadelige gevolgen heeft voor het plaatsgebonden risico.
- vaststellen of herzien van een bestemmingsplan, inclusief de goedkeuring daarvan.
- vaststellen van een wijzigings-, uitwerkings- of vrijstellingsbesluit en de in verband daarmee af te geven verklaring van geen bezwaar.

Oriëntatiewaarde

Zie toelichting bij groepsrisico.

Plaatsgebonden risico.

Het plaatsgebonden risico geeft aan hoe vaak een calamiteit bij een risicovolle activiteit voorkomt waarbij dodelijke slachtoffers vallen. Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans op overlijden van een persoon door een risicovolle activiteit op een bepaalde locatie als deze persoon daar continu, 24 uur per dag, onbeschermd, gedurende een heel jaar zou staan. Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in kans per jaar.

Omdat deze kansen zeer klein zijn worden deze met de volgende wiskundige notatie aangegeven: bijvoorbeeld 10^{-6}/jaar. Dit is hetzelfde als 0,000001/jaar, of een kans van 1 op de 1.000.000 per jaar. Soms wordt dit voor de beeldvorming ook wel uitgedrukt als 1 keer per miljoen jaar. Wat niet betekent dat dit zich dan pas over 1 miljoen jaar voor kan doen. Dit kan b.v. ook morgen al gebeuren.

Plaatsgebonden risico – contour (PR-contour)

Rondom een risicovolle activiteit kan een lijn worden getrokken waarbij het plaatsgebonden risico overal gelijk is. Bijvoorbeeld overal 10^{-6}/jaar. Deze lijn is bij calamiteiten met brandbare stoffen meestal cirkelvormig en bij giftige stoffen meestal ellipsvormig. Deze contour wordt dan in dit voorbeeld de PR=10^{-6}-contour genoemd en kan op een kaart/plattegrond worden weergegeven.

Richtwaarde

Er geldt een richtwaarde voor het plaatgebonden risico bij beperkt kwetsbare objecten. Zie toelichting bij plaatsgebonden risico. Verder geldt er een richtwaarde (de z.g. oriëntatiewaarde) voor het groepsrisico. Zie toelichting bij groepsrisico.

Wro-besluiten (Wet ruimtelijke ordening) waarop het Bevi van toepassing is.

artikel	omschrijving
art. 3.1, lid 1 t/m 3 *	Vaststelling bestemmingsplan (B&W)
art. 3.6, lid 1	Uitwerking of wijziging passend binnen het bestemmingsplan(B&W)
art. 3.10, lid 1*(1)	Vaststelling projectbesluit (B&W)
art. 3.22, lid 1 (2)	Verlening tijdelijke ontheffing van het bestemmingsplan (B&W)
art. 3.26, lid 1 *	Provinciaal inpassingsplan (GS)
art. 3.27, lid 1 *(1)	Provinciaal projectbesluit (GS)
art. 3.28, lid 1 *	Rijksinpassingsplan (Rijk)
art. 3.29, lid 1 *(1)	Rijks projectbesluit (Rijk)
art. 3.40, lid 1 *(1)	Buiten toepassing verklaren beheersverordening (B&W)
art. 3.41, lid 1	Buiten toepassing verklaren beheersverordening (GS)
art. 3.42, lid 1	Buiten toepassing verklaren beheersverordening (Rijk)
art. 4.2, lid 1	Aanwijzing vaststelling en inhoud bestemmingsplan gemeente door de provincie
art. 4.4, lid 1onder a	Aanwijzing vaststelling en inhoud bestemmingsplan gemeente door het Rijk
Woningwet art. 11 *(3)	Ontheffing van bepalingen uit gemeentelijke bouwverordening of Bouwbesluit 2003

* : Op de met een * aangegeven artikelen is artikel 13 (verantwoording groepsrisico) van het Bevi van toepassing.

(1) : Thans overgegaan in de Wabo, artikel .12 1e lid onder a, 3°

(2) : Thans overgegaan in de Wabo, artikel .12 1e lid onder a, 2°

(3) : Dit artikel van de Ww is impliciet overgegaan in artikel 2.10 van de Wabo. De Wabo kent geen ontheffing meer maar een afwijking.

WM-besluiten (Wet milieubeheer) waarop het BEVI van toepassing is.

artikel		omschrijving
art. 8.1,lid 1,sub a	(4)	Oprichtingsvergunning
art. 8.1,lid 1,sub b	(5)	Veranderingsvergunning (met toename risico)
art. 8.4	(6)	Revisievergunning (met toename risico)

(4) : Thans overgegaan in de Wabo, artikel 2 1e lid onder e, 1°

(5) : Thans overgegaan in de Wabo, artikel 2 1e lid onder e, 2°

(6) : Thans overgegaan in de Wabo, artikel 2 1e lid onder e, 3° en artikel 2.6

Bijlage 2 : Bepaling personendichtheid in invloedsgebied

Bijlage 2: Bepaling personendichtheid in invloedsgebied

In de handreiking verantwoording groepsrisico zijn de volgende kentallen voor personendichtheden (tabel 16.2), en aanwezigheidsfactoren (tabel 16.4) aangegeven:

functie	aantal personen per eenheid		kental	Aanwezigheid	
				dag	nacht
Wonen	2,4 per woning		2.4	0.5	1
Industrie, bedrijvigheid	1 werknemer per 100 m2 bedrijfsvloer oppervlak	dag	0.01	1	0
		volcontinu : kantoorgedeelte	0.0333	1	0
		volcontinu : overig bedrijfsopp.	0.01	1	1
Kantoren	1 werknemer per 30 m2 bedrijfsvloer oppervlak (b.v.o.)		0.0333	1	spec.
Winkels	1 werknemer/bezoeker per 30 m2 bedrijfsvloer oppervlak (b.v.o.)		0.0333	1	spec.
Scholen	1,1 persoon per leerling		1.1	1	0
Recreatie en evenementen	geen kental, specifiek bepalen (zie PGS 1, deel 6)				
overig	geen kental, specifiek bepalen (zie PGS 1, deel 6)				

Huidige situatie

N.v.t., geen LPG- tankstation aanwezig.
In geprojecteerd invloedsgebied is 1 bestaande woning aanwezig.

Volgens (te actualiseren) bestemmingsplan mogelijke situatie

Nr	Adres	Aard object (BK)=beperkt kwetsbaar (K)= kwetsbaar object	Bestemming	Opgevat als	Aantal personen					aanwezigheidspercentage		Aantal personen aanwezig	
					Aantal	Eenheid Aantal	kental	Eenheid kental	Personen	dag (8.00-18.30)	avond/nacht (18.30-8.00)	dag	avond/nacht
1	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K)	Uit te werken bestemming wonen 6 (UW6)	Wonen, gemiddeld 20 grond-gebonden woningen per ha A)	25	Woningen	2.40	personen/woning	60.0	50%	100%	30.0	60.0
1	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) (Zandzoom, gemeente Castricum)	Gemengd - uit te werken 2	Wonen, gemiddeld 5 woningen per ha B)	2	Woningen	2.40	personen/woning	4.8	50%	100%	2.4	4.8
1	Oosterzijweg	Nieuwbouwlocatie woning (K) (Limmen-Zandzoom Topkavels, gemeente Castricum)	Wonen	Wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4
Totaal aantal personen binnen het invloedsgebied van 150 meter									**67**			**34**	**67**
Totaal aantal personen per hectare				(oppervlak werkgebied 6.43 ha)					**10**			**5**	**10**

A) Het gebied heeft een oppervlak van 1,27 hectare binnen het invloedsgebied van 150 meter. Volgens het te actualiseren bestemmingsplan kunnen 20 * 1,27 = 25 woningen worden gebouwd binnen het invloedsgebied.
Omdat gerekend is met een worst case invulling van het LPG-tankstation ligt de PR=10-8 contour buiten het wettelijk bepaalde invloedsgebied van 150 meter. Daarom is in SafetiNL een groter vlak van de bestemming UW6 ingevoerd tot aan de PR=10-9 contour (ca. 4 hectare)
met een personendichtheid van 48 personen/ha in de nachtperiode en 24 personen/ha in de dagperiode.

B) Het gebied heeft een oppervlak van 0,38 hectare. Volgens het bestemmingsplan kunnen maximaal 5 woningen per hectare worden gerealiseerd. Dit komt overeen met 12 personen/ha in de nachtperiode en 6 personen/ha in de dagperiode.
Volgens het bestemmingsplan kunnen binnen het invloedsgebied van 150 meter 5*0,38= 2 woningen worden gebouwd.
Omdat gerekend is met een worst case invulling van het LPG-tankstation ligt de PR=10-8 contour buiten het wettelijk bepaalde invloedsgebied van 150 meter. Daarom is in SafetiNL een groter vlak van de bestemming Gemengd- uit te werken 2 ingevoerd tot aan de PR=10-9-contour (ca. 1,9 ha)
met een personendichtheid van 6 personen/ha in de dagperiode en 12 personen/ha in de nachtperiode.

Bijlage 3: Invoergegevens QRA

Invoergegevens voor QRA volgens "QRA berekening LPG-tankstations" (RIVM, 20-12-2007)

Naam Tankstation	**Nieuw LPG tankstation aan nieuwe aansluitingsweg A9**
Adres	**ten zuiden van aan te leggen rotonde, kruispunt Lagelaan/Oosterzijweg**
Plaats	**Heiloo**

Gegevens tankstation			**opmerkingen**	**relevant voor scenario**
Doorzet LPG	1000	m^3 per jaar	bepaalt het aantal verladingen	
Inhoud LPG-reservoir	20	m^3	9200 kg	O.1-O.3
Locatie LPG-reservoir	ondergronds			O.1-O.3
Inhoud LPG-tankwagen	51.77	m^3	26700 kg	T.1-T.2,B.1-B.7
Tijd verlading	0.50	uur		T.1-T.2,P.1-P.3. L.1-L.3
Aantal verladingen/jaar	70			T.1-T.2 , B.1-B.7,P.1-P.3, L.1-L.3
Hittewerende coating tankwagen	Ja			B.1-B.4
Verbeterde vulslang	Ja			L.1 - L.2
Afstand tussen reservoir en vulpunt	10	meter (standaard 10 meter)		O.4-O.5
Afstand tussen reservoir en afleverpunt	75	meter (standaard 75 meter)		O.6-O.7
Afstand van vulpunt tot:		**toetsingsafstand**		
1. LPG afleverzuil	kleiner dan	17.5		B.2-B.4
2. Benzine afleverzuil	kleiner dan	5		B.2-B.4
3. Opstelplaats benzine tankauto	kleiner dan	25		B.2-B.4
4. Gebouw zonder bescherming Hoogte 5-10 meter	kleiner dan	15		B.2-B.4
5. Gebouw met brandw. voorz. Hoogte N.v.t.	N.v.t.	10		B.2-B.4
opstelplaats tankwagen:				
Overige situaties				
X,Y-coordinaten				
	X-coordinaat	Y-coordinaat	gebruikt voor scenario's	
Vulpunt	108605.0	510771.0	T.1-T.2, B.1-B.7, P.1-P.3, L.1-L.3	
Reservoir	108605.0	510771.0	O.1-O.7	

Scenario's

1.2 Scenario's voor opslagvat onder druk (reservoir)

Scenario's	**basisfrequentie (jaar^{-1})**	**factor (m)**	**frequentie (jaar^{-1})**
O.1 opslagvat- Instantaan falen	5.00E-07		**5.00E-07**
O.2 opslagvat- 10 minuten	5.00E-07		**5.00E-07**
O.3 opslagvat- 10 mm gat	1.00E-05		**1.00E-05**
O.4 vloeistofleiding-breuk leiding 1,25"	5.00E-07 m^{-1}	10	**5.00E-06**
O.5 vloeistofleiding-lek 0,125"	1.50E-06 m^{-1}	10	**1.50E-05**
O.6 afleverleiding-breuk 1,25"	5.00E-07 m^{-1}	75	**3.75E-05**
O.7 vloeistofleiding-lek 0,125"	1.50E-06 m^{-1}	75	**1.13E-04**

1.3 Scenario's voor intrinsiek falen tankauto

Scenario's	**basisfrequentie (jaar^{-1})**	**factor** (aantal verladingen per jaar x tijdsduur verlading / totaaluren jaar)	**frequentie (jaar^{-1})**
T.1 tankauto- Instantaan falen (vulgraad 100%)	5.00E-07	70x0.5/8766	**2.00E-09**

T.2 tankauto-grootste aansluiting (vulgr. 100%)	5.00E-07	70x0.5/8766	**2.00E-09**

1.4 Scenario's tankauto ten gevolge van brand tijdens verlading (warme BLEVE)			
Scenario's	**BLEVE frequentie (uur^{-1})**	**Factor** (aantal verladingen per jaar x tijdsduur verlading x reductiefactor coating)	**frequentie (jaar^{-1})**
B.1 BLEVE tankauto (vulgraad 100%)	5.80E-10	70x0.5x0,05	**1.02E-09**

Opmerking: Bij een LPG-tankauto voorzien van hittewerende coating mag de faalfrequentie voor een warme BLEVE van een tankauto worden gereduceerd met een factor 20 (0,05)

1.4 Scenario's tankauto ten gevolge van brand in de omgeving (warme BLEVE)			
Brandfrequentie nabij LPG-tankauto is	**2.00E-06 per jaar per 100 verladingen (afgeleidt uit tabel 4 en 5 document RIVM)**		
Scenario's	**Brandfrequentie (per 100 verladingen)**	**Factor** (aantal verladingen per jaar/100 x kans vulgraad x kans BLEVE x reductiefactor coating)	**frequentie (jaar^{-1})**
B.2 BLEVE tankauto- vulgraad 100%	2.00E-06	70/100x0,33x0,19x0,05	**4.39E-09**
B.3 BLEVE tankauto- vulgraad 67%	2.00E-06	70/100x0,33x0,46x0,05	**1.06E-08**
B.4 BLEVE tankauto- vulgraad 33%	2.00E-06	70/100x0,33x0,73x0,05	**1.69E-08**

1.5 Scenario's tankauto ten gevolge van externe beschadiging (koude BLEVE)			
De BLEVE frequentie t.g.v. externe beschadigingen is:	**2.30E-07 per jaar per 100 verladingen (afgeleidt uit tabel 7)**		
Scenario's	**Frequentie (per 100 verladingen)**	**factor** (aantal verladingen per jaar/100 x kans vulgraad)	**frequentie (jaar^{-1})**
B.5 BLEVE tankauto- vulgraad 100%	2.30E-07	70/100x0,33	**5.31E-08**
B.6 BLEVE tankauto- vulgraad 67%	2.30E-07	70/100x0,33	**5.31E-08**
B.7 BLEVE tankauto- vulgraad 33%	2.30E-07	70/100x0,33	**5.31E-08**

1.6 Scenario's falen pomp			
Scenario's	**Basisfaalfrequentie (jaar^{-1})**	**factor** (kans sluiten begrenzer x aantal verladingen x tijdsduur verlading / totaaluren jaar)	**frequentie (jaar^{-1})**
P.1 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1.00E-04	0,94x70x0.5/8766	**3.75E-07**
P.2 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	1.00E-04	0,06x70x0.5/8766	**2.40E-08**
P.3 Lek pomp	4.40E-03	70x0.5/8766	**1.76E-05**

1.7 Scenario's falen losslang			
Scenario's	**Basisfaalfrequentie (jaar^{-1})**	**factor** (kans sluiten begrenzer x factor verbeterde losslang x aantal verladingen x tijdsduur verlading)	**frequentie (jaar^{-1})**
L.1 Breuk losslang 2" doorstr.begr. sluit	4.00E-06	0,88x0,1x70x0.5	**1.23E-05**
L.2 Breuk losslang 2" doorstr.begr. Sluit niet	4.00E-06	0,12x0,1x70x0.5	**1.68E-06**
L.3 Lek losslang 0,2"	4.00E-05	70x0.5	**1.40E-03**

Opmerking: de breukfrequentie van een verbeterde LPG losslang is een factor 10 lager dan de standaard faalfrequentie

Groepsrisicoberekening buisleiding

W-571-01 gemeente Heiloo

Bestemmingplan Zandzoom

Prevent Adviesgroep

Groepsrisicoberekening buisleiding

W-571-01 gemeente Heiloo

Bestemmingplan Zandzoom

Titel

Groepsrisicoberekening buisleiding W-571-01 gemeente Heiloo t.b.v. Bestemmingsplan Zandzoom.

Opdrachtgever

Gemeente Heiloo
Postbus 1
1850 AA HEILOO

Contactpersoon

Gemeente Heiloo
De heer L. Bas
T 072 535 67 46
L.Bas@Heiloo.nl

Rapportdatum

20 augustus 2014

Projectnummer

175 P3

Versie

V.02

Prevent Adviesgroep B.V.

De Dijken 7f, 1747 EE Tuitjenhorn
Postbus 82, 1800 AB Alkmaar
T 0224 55 28 88
F 0224 55 11 90
info@preventadviesgroep.nl

Projectleider

De heer D.P. Barten
T 0224 55 28 88
p.barten@preventadviesgroep.nl

Rapporteur

De heer D.P. Barten
T 0224 55 28 88
p.barten@preventadviesgroep.nl

Prevent Adviesgroep

Inhoudsopgave

1 Inleiding 2

1.1 Aanleiding 2

1.2 Toelichting wettelijk kader en gebruikte begrippen 2

2 Juridisch kader 3

2.1 Plaatsgebonden risico 3

2.2 Aangeven ligging leidingen en belemmeringenstroken in bestemmingsplannen 4

2.3 Groepsrisico 5

3 Plangebiedgegevens 7

3.1 Bestemmingsplan Zandzoom 7

4 Leidinggegevens 9

5 Gegevens personendichtheid rondom de buisleiding 10

5.1 Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico 10

5.2 Basisregistraties Adressen en gebouwen (BAG) 11

5.3 Gehanteerde werkwijze bepaling personendichtheid 11

5.3.1 Bestaande situatie 12

5.3.2 Te bestemmen situatie 12

6 Berekening groepsrisico 14

6.1 Risicoberekeningsmethodiek CAROLA 14

6.2 Plaatsgebonden risico 14

6.3 Belemmeringenstrook 15

6.4 Groepsrisico buisleiding W-571-01 en A-562 15

7 Conclusie en advies 16

Bijlage 1 : Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Bijlage 2 : Ingevoerde personendichtheid per object

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Heiloo is voornemens om bestemmingsplan Zandzoom te actualiseren. Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de volgende hoge druk aardgasbuisleidingen:

- A-562
- W-571-01

In het huidige bestemmingsplan Zandzoom is de bestemming UWGR (uitwerkingsgebied groene rand) gelegen binnen het invloedsgebied van de hoge druk aardgasbuisleidingen van de Gasunie (leiding W-571-01 en A-562). In het bestemmingsplan zal het groepsrisico moeten worden verantwoord.

Omdat de bestemming UWGR is gelegen binnen de 100% letaliteitcontour van buisleiding W-571-01 is de uitvoering van een groepsrisicoberekening met CAROLA vereist om de hoogte van het groepsrisico te kunnen bepalen.

1.2 Toelichting wettelijk kader en gebruikte begrippen

In de wetgeving over externe veiligheid worden diverse afkortingen en complexe begrippen gehanteerd. In bijlage 1 worden deze begrippen toegelicht.

2 Juridisch kader

Op 24 juli 2010 is in Staatsblad 686 het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) gepubliceerd. Op 31 december 2010 is in Staatscourant 21009 de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) gepubliceerd. Het besluit en de regeling zijn met ingang van 1 januari 2011 in werking getreden.

Het Bevb stelt net als het Besluit externe veiligheid inrichtingen normen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en de verantwoording van het groepsrisico met de wijze waarop deze risico's berekend moeten worden. Verder wordt een belemmeringenstrook rond de buisleidingen gehanteerd.

De Regeling externe veiligheid buisleidingen bevat een nadere invulling van het besluit met de vaststelling van de rekenmethodiek, enkele specifieke uitzonderingen en een nadere invulling van de hoogte van het groepsrisico en de toename van het groepsrisico waarbij een volledige verantwoording van het groepsrisico is vereist. In de regeling is CAROLA als rekeninstrument aangewezen.

Sinds 1 mei 2010 is CAROLA verkrijgbaar. Het rekenpakket CAROLA is gebaseerd op het rekenpakket PipeSafe dat door een aantal internationale gastransportbedrijven, waaronder de Gasunie, is ontwikkeld. PipeSafe is niet openbaar beschikbaar gesteld. Daarom is voor openbaar gebruik voor hoge druk aardgasleidingen het rekenprogramma CAROLA ontwikkeld. Met CAROLA kunnen de PR-contouren en invloedsgebieden van buisleidingen zichtbaar worden gemaakt met de door de leidingexploitant aan te leveren buisleidinggegevens. Vervolgens kan de populatie binnen het invloedsgebied worden ingevoerd en kunnen groepsrisicoberekeningen worden uitgevoerd.

De strekking van het Bevb en Revb is onderstaand nader toegelicht.

2.1 Plaatsgebonden risico

Voor de PR=10^{-6}-contour geldt geen vaste afstandstabel meer. De PR-contour moet worden berekend. De PR=10^{-6}-contouren moeten per buisleiding apart berekend en getoetst worden (geen cumulatieve PR-contour rond leidingtrace's).

Voor situaties die ontstaan na 1 januari 2011 (nieuwe situaties) geldt dat:

- De exploitant bij aanleg/vervanging van een buisleiding deze zodanig uitvoert dat de PR=10^{-6}-contour, van het hart van de leiding gerekend, kleiner is dan 5 meter.
- Binnen de PR=10^{-6}-contour geen kwetsbare objecten mogen worden gerealiseerd (is grenswaarde). Bij het vaststellen van een bestemmingsplan mag de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar object niet worden toegelaten binnen deze PR-contour.
- Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de PR=10^{-6}-contour als richtwaarde (inspanningsverplichting). Van een richtwaarde kan gemotiveerd worden afgeweken.

Het bovenstaande geldt ook voor het toelaten van risicoverhogende objecten (zoals windturbines) in de directe omgeving van buisleidingen.

Voor aanwezige en geprojecteerde kwetsbare objecten die zijn toegelaten op grond van het bestemmingsplan op 1 januari 2011 (bestaande situaties) geldt de norm voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}):

- voor aanwezige kwetsbare objecten op 1 januari 2014;
- voor geprojecteerde kwetsbare objecten 3 jaar na het moment van realisatie van het object.

De exploitant moet binnen genoemde termijnen maatregelen treffen waardoor het risico van het kwetsbare object lager is dan PR=10^{-6}.

Voor aanwezige (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten zijn geen verplichtingen voor de exploitant opgenomen.

2.2 Aangeven ligging leidingen en belemmeringenstroken in bestemmingsplannen

Binnen 5 jaar na het in werking treden van het Besluit externe veiligheid buisleidingen moet in het bestemmingsplan:

- De ligging van de buisleidingen op de plankaart worden weergegeven;
- De ligging van de belemmeringenstrook langs de buisleidingen op de plankaart worden weergegeven (de belemmeringenstrook heeft, gerekend vanuit het hart van de buisleiding, een breedte van 5 meter langs beide zijden, bij buisleidingen met een werkdruk tot 40 bar is deze strook 4 meter langs beide zijden). Deze belemmeringenstrook is ten behoeve van eventueel onderhoud aan de leiding. Voor

de belemmeringenstrook moeten in het bestemmingsplan de volgende bepalingen worden opgenomen:

- Een verbod tot het oprichten van bouwwerken (alleen mogelijk met een ontheffing en goedkeuring van de leidingexploitant);
- Een aanlegvergunningstelsel voor werken of werkzaamheden die van invloed kunnen zijn op de integriteit en werking van de buisleiding (niet zijnde graafwerkzaamheden als bedoeld in de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten).

2.3 Groepsrisico

Voor het groepsrisico is in het Bevb de oriëntatiewaarde opgenomen. Deze waarde is geen harde grenswaarde, maar een waarde die gebruikt moet worden door het bevoegd gezag bij de verantwoording van het groepsrisico. Het groepsrisico moet worden verantwoord bij het vaststellen van een bestemmingsplan waarbij de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van (beperkt) kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied van een buisleiding wordt toegelaten. Deze verantwoording houdt het volgende in:

a. de personendichtheid in het invloedsgebied moet worden aangegeven (bestaande situatie en de volgens het nieuwe bestemmingsplan mogelijke situatie);
b. het groepsrisico moet per buisleiding worden berekend voor de bestaande situatie, de situatie volgens het nieuwe bestemmingsplan en weergegeven door middel van een fN-curve. Tevens moet worden getoetst aan de oriëntatiewaarde;
c. indien mogelijk de risicoreducerende maatregelen weergeven die door de leidingexploitant worden toegepast ter vermindering van het groepsrisico;
d. de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR moeten worden aangegeven;
e. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
f. ten aanzien van de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid moet een advies worden gevraagd aan de regionale brandweer (veiligheidsregio). Dit advies moet worden betrokken bij de verantwoording en besluitvorming.

De omvang van het invloedsgebied van een buisleiding wordt bepaald door de afstand tot de 1% letaliteitsgrens die per buisleiding moet worden berekend.

Als het plangebied (en/of de ontwikkelingen binnen het plangebied):

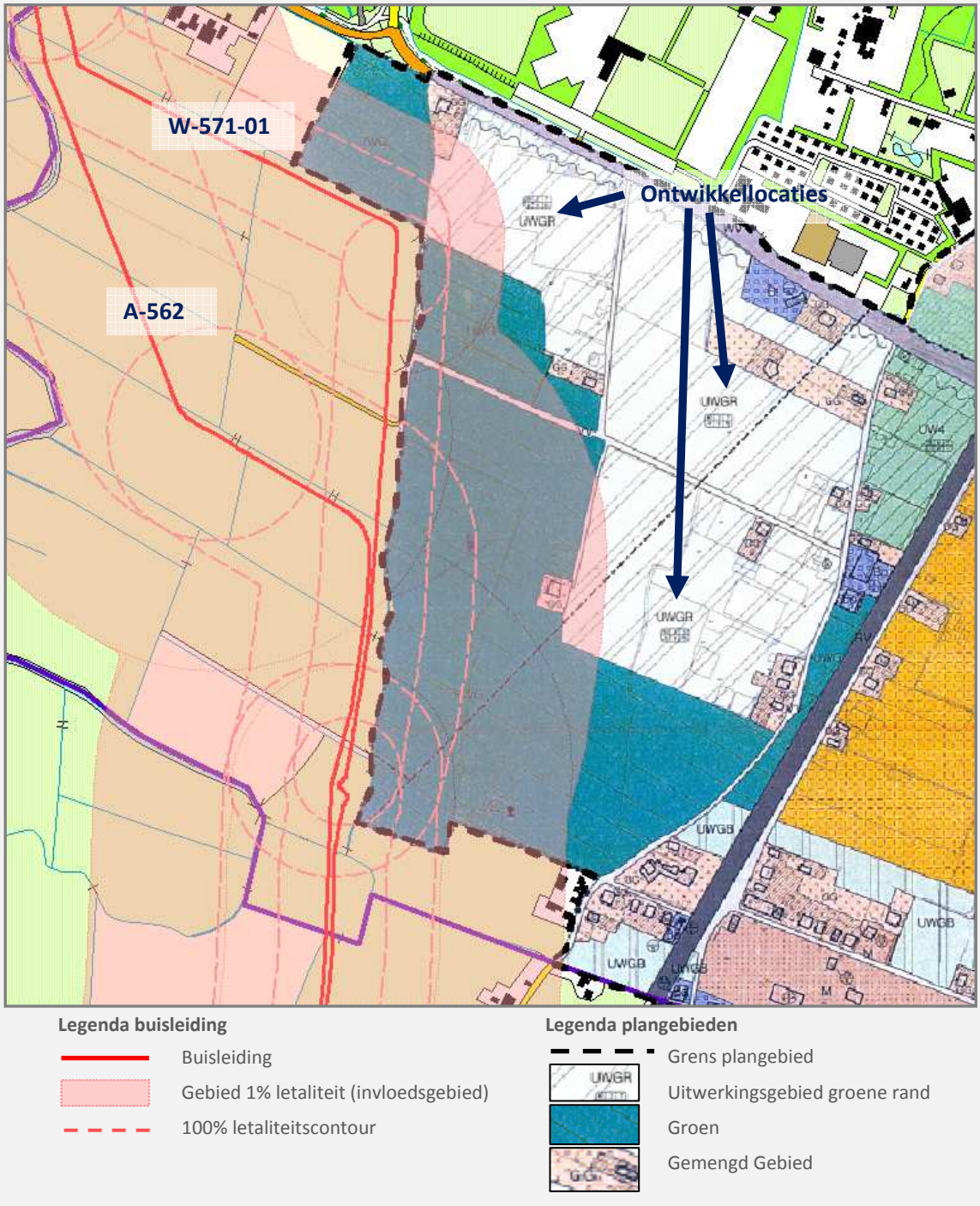
- gelegen zijn tussen de 100% letaliteitgrens en de 1% letaliteitsgrens, of;
- resulteren in een toename van minder dan 10% van het groepsrisico of het groeprisico kleiner is dan 0,1 x de oriëntatiewaarde.

is geen volledige verantwoording van het groepsrisico vereist. Er kan dan volstaan worden met alleen het aangeven van de personendichtheid en de toename daarvan plus het advies van de veiligheidsregio ten aanzien van rampbestrijding en zelfredzaamheid.

3 Plangebiedgegevens

3.1 Bestemmingsplan Zandzoom

In figuur 3.1 is de ligging van het plangebied, de opnieuw vast te stellen ontwikkellocaties en het invloedsgebied van buisleidingen W-571-01 en A-562 weergegeven.



Figuur 3.1 Ligging plangebied en invloedsgebied buisleidingen

Binnen het huidige bestemmingsplan Zandzoom zijn binnen het invloedsgebied van de hoge druk aardgasbuisleidingen A-562 en W-571-01 de bestemmingen UWGR (uitwerkingsgebied groene rand), UWG (Groen) en GG (Gemengd Gebied) gelegen .

De gemeente Heiloo is voornemens om het bestaande bestemmingsplan Zandzoom te actualiseren. Het bestemmingsplan heeft binnen het invloedsgebied van de buisleidingen een conserverend karakter. De bestaande situatie zal worden vastgelegd en verder zal alleen het huidige uit te werken gebied UWGR opnieuw worden bestemd.

In het gebied UWG (Groen) kunnen zich geen nieuwe objecten vestigen met een relevante personendichtheid. In dit gebied zijn binnen het invloedsgebied zijn wel enkele bestaande objecten aanwezig (agrarische bedrijfsgebouwen en een volkstuinencomplex).

In het gebied UWGR (uitwerkingsgebied groene rand) kunnen nieuwe woningen worden gerealiseerd (volgens het huidige bestemmingsplan met een maximum van 7 per hectare). De toekomstig inrichting van dit nog uit te werken gebied is vooralsnog onbekend. In overleg met de gemeente is voor dit nog uit te werken gebied uitgegaan van gemiddeld 20 grondgebonden woningen per hectare binnen het invloedsgebied.

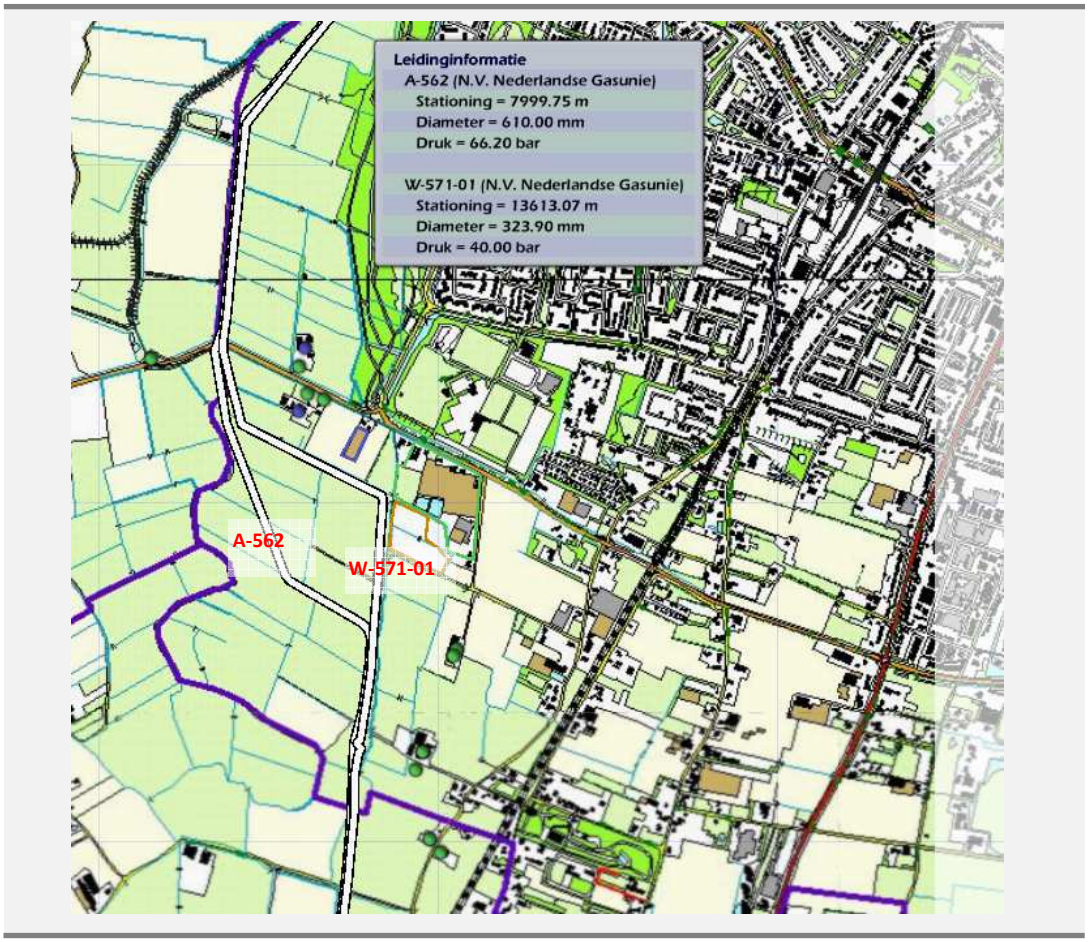
4 Leidinggegevens

In de onderstaande tabel zijn de gegevens weergegeven, zoals deze op de risicokaart zijn vermeld, van de hoge druk aardgasbuisleidingen waarvan het invloedsgebied is gelegen binnen bestemmingsplan Zandzoom. Verder is van deze leiding de 100% letaliteitscontour aangegeven die gebaseerd is op de afstandentabel die door de Gasunie is verstrekt.

Gegevens leiding				Risicocontour en effectafstanden		
Buisleiding nummer	Exploitant	Max. werk-druk(bar)	Diameter (inch)	PR=10^{-6} –contour (meter)	Letaliteitcontour	
					1%	100%
A-562	GASUNIE	66,2	24,02	ca. 120 meter	310	140
W-571-01	GASUNIE	40,00	12,75	Niet aanwezig	140	70

Tabel 4.1 Buisleidinggegevens risicokaart

In figuur 4.2 is de ligging van deze hoge druk aardgasbuisleidingen weergegeven met de informatie die per buisleiding in CAROLA opvraagbaar is (zie verder paragraaf 6.1).



Figuur 4.2 Buisleidinggegevens CAROLA in Heiloo

5 Gegevens personendichtheid rondom de buisleiding

Uitgangspunt voor de bepaling van de personendichtheid zijn:

- Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, Ministerie VROM, versie 1.0 november 2007
- PGS 1 deel 6 : aanwezigheidsgegevens.
- Handleiding risicoberekening Bevb, versie 1.0 – 20 december 2010

Voor het groepsrisico moet de aanwezige bevolking in kaart worden gebracht voor het volledige gebied waarbinnen nog dodelijke slachtoffers kunnen vallen, dat wil zeggen het gebied tussen de buisleiding en de 1% letaliteitsgrens.

5.1 Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico

De nauwkeurigheid van de inventarisatie van de bevolking moet aansluiten bij de relatieve bijdrage aan het groepsrisico. Volgens de Handreiking moet de inventarisatie van de bevolking binnen de risicocontour van 10^{-8} nauwkeuriger plaatsvinden dan daarbuiten:

- tussen de buisleiding en de PR=10^{-8}-contour moet de personendichtheid per object worden bepaald op basis van de kentallen in tabel 16.2 van de Handreiking (deze zijn opgenomen in bijlage 2), voor specifieke objecten die niet in tabel 16.2 genoemd zijn moet een zo nauwkeurig mogelijke inschatting worden gemaakt. In eerste instantie moet van tabel 16.2 worden uitgegaan indien nodig kan aanvulling worden gezocht bij tabel 16.3 van de Handreiking (bevolkingsdichtheden per gebiedstype).
- tussen de PR=10^{-8}-contour en de 1% letaliteitsgrens kan volstaan worden met een grove inventarisatie op basis van gebiedstypen en bijbehorende kentallen (tabel 16.3 van de Handreiking en PGS 1, deel 6).

De wijze waarop de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de buisleidingen W-571-01 en A-562 is bepaalt is hieronder weergegeven.

5.2 Basisregistraties Adressen en gebouwen (BAG)

De BAG is een registratie waarin gemeentelijke basisgegevens over alle gebouwen en adressen in Nederland zijn verzameld. De BAG is een belangrijk onderdeel van het stelsel van basisregistraties. De BAG biedt een overzicht van alle gebouwen in Nederland en een adressenbestand van hoge kwaliteit van heel Nederland.

5.3 Gehanteerde werkwijze bepaling personendichtheid

Over een tracé van 2,5 km van het invloedsgebied van de buisleidingen A-562 en W-571-01 zijn de gegevens uit de BAG opgevraagd (gebouwen, adressen en verblijfsobjecten).

Alle verblijfsobjecten met een woonfunctie of logiesfunctie zijn beschouwd als wonen. Het aantal personen is bepaald op basis van de kentallen in tabel 16.2 van de Handreiking (de bepaling van de personendichtheid is opgenomen in bijlage 2). Van deze objecten is een populatiebestand voor CAROLA gemaakt (txt bestand waarin de objecten als punt zijn ingevoerd). In CAROLA is dit bestand als type “wonen”ingevoerd.

Alle verblijfsobjecten met een industriefunctie zijn beschouwd als bedrijfslocaties. Het aantal personen is bepaald op basis van het aantal m^2 b.v.o van de objecten en de kentallen in tabel 16.2 van de Handreiking (de bepaling van de personendichtheid is opgenomen in bijlage 2). Van deze objecten is een populatiebestand voor CAROLA gemaakt (txt bestand waarin de objecten als punt zijn ingevoerd). In CAROLA is dit bestand als type “werken” ingevoerd.

In figuur 5.1 zijn de objecten die zijn opgenomen in de populatiebestanden voor CAROLA blauw weergegeven.

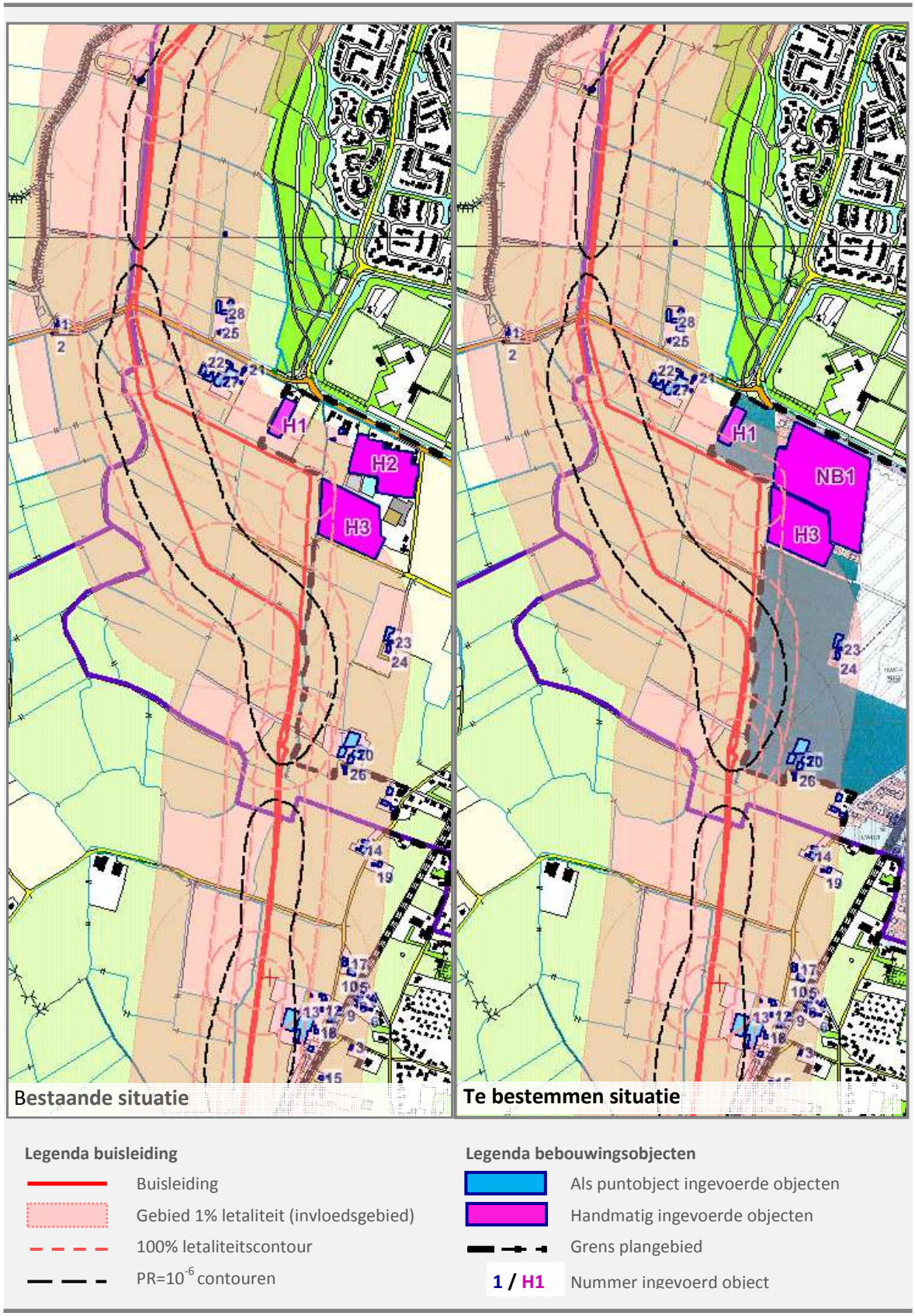
Objecten die in de BAG ontbreken zijn handmatig ingevoerd in CAROLA. Verder zijn objecten met een groot oppervlak nabij of binnen de 100% letaliteitscontour waarvan het reduceren tot een puntlocatie zou kunnen leiden tot een onjuiste benadering van de personendichtheid handmatig ingevoerd in CAROLA. In figuur 5.1 zijn de objecten die handmatig zijn ingevoerd in CAROLA roze weergegeven.

5.3.1 Bestaande situatie

Voor het bepalen van de personendichtheid is uitgegaan van de huidige bebouwde situatie. Er is met name uitgegaan van de objecten die zichtbaar zijn in de BAG-viewer, aangevuld met zichtbare objecten op luchtfoto's. Aanvullend op de gegevens in de BAG is het volkstuinencomplex aan de Vlooiendijk handmatig ingevoerd (object H3). In figuur 5.1 is de ligging van de ingevoerde objecten weergegeven. De ingevoerde nummers komen overeen met de nummers in bijlage 2.

5.3.2 Te bestemmen situatie

In het gebied UWGR (uitwerkingsgebied groene rand) kunnen nieuwe woningen worden gerealiseerd (volgens het huidige bestemmingsplan met een maximum van 7 per hectare). De toekomstig inrichting van dit nog uit te werken gebied is vooralsnog onbekend. In overleg met de gemeente is voor dit nog uit te werken gebied uitgegaan van gemiddeld 20 grondgebonden woningen per hectare binnen het invloedsgebied. Het gebied UWGR is ingevoerd als type wonen met een personendichtheid van 48 personen per hectare in de avond/nachtperiode en 24 personen/hectare in de dagperiode (nr. NB1 in figuur 5.1).



Figuur 5.1: Ingevoerde omgevingsobjecten en ligging 1% en 100% letaliteitscontouren en PR-contouren

6 Berekening groepsrisico

6.1 Risicoberekeningsmethodiek CAROLA

De wijze waarop de risicoberekening bij hoge druk aardgasbuisleidingen moet plaatsvinden is voorgeschreven in de Handleiding risicoberekening Bevb, versie 1.0 – 20 december 2010. Groepsrisicoberekeningen moeten worden uitgevoerd met CAROLA. Om deze berekening uit te kunnen voeren is een leidingenbestand nodig van de leidingexploitant. De wijze waarop de risicoberekening binnen CAROLA wordt uitgevoerd op basis van dit leidingenbestand is beschreven in de Handleiding risicoberekening Bevb. Het leidingenbestand is een door de leidingexploitant versleuteld bestand dat niet te wijzigen valt en niet inzichtelijk is voor Prevent Adviesgroep. Een deel van de informatie in dit bestand is opvraagbaar binnen CAROLA (druk, diameter, en indien van toepassing: de risicoreducerende maatregelen). De overige informatie die CAROLA gebruikt voor de risicoberekening is niet zichtbaar (wanddikte, rekgrens, diepteligging, charpy energie en extra gronddekking). De leidingexploitant is hiermee zelf verantwoordelijk voor het aandragen van de juiste gegevens voor de risicoberekeningen.

In CAROLA is een gebiedsselectie aangemaakt. Op 8 mei 2014 is het CAROLA gebiedsselectiebestand via de Gemeente Heiloo naar de Gasunie verzonden. Op 16 mei 2014 is van de Gasunie het leidingenbestand ontvangen.

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 26 mei 2014. Voor de berekeningen is door CAROLA gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation IJmuiden.

6.2 Plaatsgebonden risico

Hoge druk aardgasbuisleiding W-571-01 beschikt niet over een PR=10^{-6}-contour.

Hoge druk aardgasbuisleiding A-562 beschikt wel over een PR=10^{-6}-contour, een gedeelte van deze PR=10^{-6}-contour is gelegen binnen het plangebied en heeft op dit moment de bestemming “Uit te werken bestemming groen”(UWG). Net naast deze

PR=10^{-6}-contour is een kuilvoeropslag gelegen van een agrarisch bedrijf (nr. 20 in bijlage 2 en figuur 5.1). De gebouwen van dit bedrijf (beperkt kwetsbaar object) zijn ruim buiten de PR=10^{-6}-contour gelegen.

In het te actualiseren bestemmingsplan zal het gebied met de huidige bestemming UWG niet opnieuw als ontwikkelingsgebied worden opgenomen; in dit gebied kunnen zich dan ook geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten vestigen. Het ontwikkelgebied UWGR is buiten de PR=10^{-6}-contour gelegen.

De normen voor het plaatsgebonden risico in het Bevb vormt geen belemmering voor het te actualiseren bestemmingsplan.

6.3 Belemmeringenstrook

Voor de beschouwde hoge druk aardgasbuisleiding W-571-01 en A-562 moet op grond van het Bevb en het Revb een belemmeringenstrook van respectievelijk 4 en 5 meter worden gehanteerd. De hoge druk aardgasbuisleiding W-571-01 en A-562 en de daarbij behorende belemmeringenstroken zijn net buiten het plangebied gelegen en vormen daarmee geen aanleiding tot het opnemen van belemmeringenstroken op de verbeelding.

6.4 Groepsrisico buisleiding W-571-01 en A-562

Met de ingevoerde bebouwing voor de bestaande situatie en de te bestemmen situatie is voor buisleiding W-571-01 en A-562 het groepsrisico berekend met CAROLA.
Voor de beide buisleidingen is bij beide omgevingssituaties met CAROLA geen significant groepsrisico berekend (geen zichtbare FN-curve voor het groepsrisico aanwezig). Dit betekend dat de bestaande bebouwing en de te bestemmen bebouwing geen zichtbare bijdrage levert aan het groepsrisico.

7 Conclusie en advies

Het te actualiseren plangebied “Zandzoom” is gelegen binnen het invloedsgebied van de volgende hoge druk aardgasbuisleidingen:

Bestemmingsplan	Buisleiding nummer	Plangebied gelegen in:			Ligt buisleiding en belemmeringenstrook in plangebied ?
		1% letaliteits contour (Invloedgebied)	100% letaliteits-contour	PR=10^{-6}-contour	
Zandzoom	A-562	Ja	Ja	Ja	Nee
	W-571-01	Ja	Ja	Nee	Nee

Tabel 7.1 Overzicht buisleidingen per plangebied

Hoge druk aardgasbuisleiding A-562 beschikt over een PR=10^{-6}-contour, een gedeelte van deze PR=10^{-6}-contour is gelegen binnen het plangebied. De normen voor het plaatsgebonden risico in het Bevb vormt geen belemmering voor het te actualiseren bestemmingsplan. Wel wordt geadviseerd om de PR=10^{-6}-contour van buisleiding A-562 op de verbeelding op te nemen met belemmerende voorwaarden.

Omdat de bestemming UWGR van het te actualiseren plangebied “Zandzoom” is gelegen binnen de 100% letaliteitcontour van buisleiding W-571-01 is de uitvoering van een groepsrisicoberekening met CAROLA vereist om de hoogte van het groepsrisico te kunnen bepalen.

Voor de bestaande situatie en de te bestemmen situatie is voor buisleiding W-571-01 en A-562 het groepsrisico berekend met CAROLA. Voor de beide buisleidingen is bij beide omgevingssituaties met CAROLA geen significant groepsrisico berekend (geen zichtbare FN-curve voor het groepsrisico aanwezig). Dit betekent dat de bestaande bebouwing en de te bestemmen bebouwing geen zichtbare bijdrage levert aan het groepsrisico.

Deze rapportage kan gebruikt worden voor de beperkte verantwoording van het groepsrisico in het betreffende bestemmingsplan.

Bijlagen

Bijlage 1: Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Bijlage 1 : Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Afkortingen

Bevb
Besluit externe veiligheid buisleidingen

GR
Groepsrisico

fN-Curve
Grafiek waarin het groepsrisico wordt weergegeven. Zie voor uitleg het begrip groepsrisico.

PR
plaatsgebonden risico. Zie voor uitleg het begrip plaatsgebonden risico.

QRA
Quantitative Risk Analysis (= kwantitatieve risico analyse): berekening van kansen op het overlijden ten gevolge van een calamiteit met gevaarlijke stoffen).

Uitleg begrippen

Bebouwingsafstand
De kleinste horizontale afstand tussen het hart van de leiding en woonbebouwing, een bijzonder object, recreatieterrein of industrieterrein die in acht moet worden genomen. De bebouwingsafstanden gelden op basis van de circulaire "Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen" (1984). Er is daarbij onderscheid gemaakt in verschillende afstanden per bebouwingscategorie. Daarnaast zijn de druk en diameter van de leiding van belang bij het bepalen van de aan te houden bebouwingsafstand.

Belemmeringenstrook
De belemmeringenstrook is vastgelegd in het privaatrecht en gereserveerd voor werkzaamheden van de leidingexploitant. Deze strook wordt ook wel zakelijk recht strook genoemd. In deze strook mag enkel bebouwing ten behoeve van de leiding worden gerealiseerd. Daarnaast mogen er zonder aanlegvergunning geen grondroerende activiteiten plaatsvinden. De belemmeringenstrook bedraagt ten minste vijf meter aan weerszijden van een buisleiding gemeten vanuit het hart van de buisleiding.

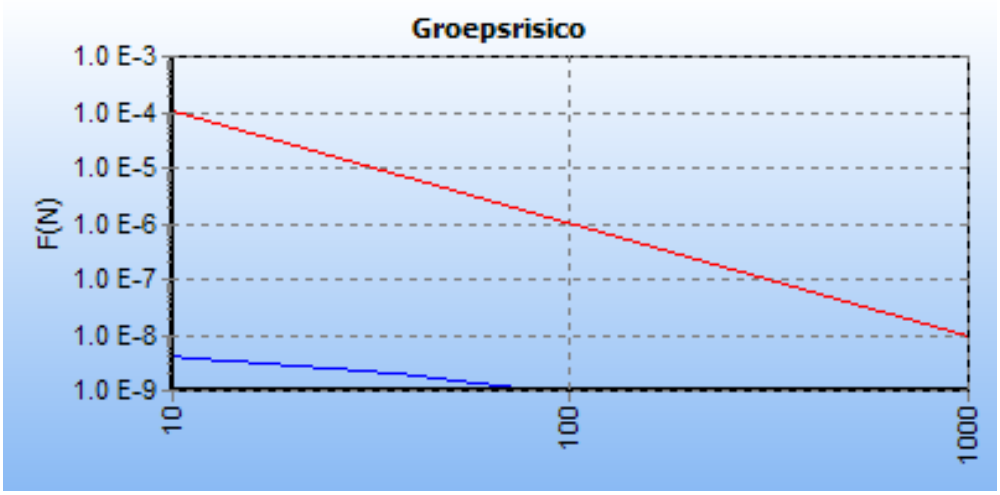
Beperkt kwetsbaar object (volgens definitie Besluit externe veiligheid buisleidingen)
- Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen en woonwagens per hectare;
- Lintbebouwing voor zover deze loodrecht of nagenoeg loodrecht is gelegen op de risicocontour van de buisleiding;

- Dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 1500 m^2 per object;
- Restaurants, voor zover hierin geen grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn;
- Winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 2000 m^2, voor zover zij geen onderdeel uitmaken van een complex waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd, waarvan het gezamenlijk bruto oppervlak meer dan 1000 m^2 bedraagt en waarin een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
- Kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet bestemd zijn voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- Bedrijfsgebouwen, voor zover zij geen gebouwen zijn waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn zoals:
  - kantoorgebouwen en hotels met een bruto oppervlak van meer dan 1500 m^2 per object;
  - complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk vloeroppervlak meer dan 1000 m^2 bedraagt, en winkels met een totaal oppervlak van meer dan 2000 m^2 per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Objecten die met het bovengenoemde (m.u.v. sport- kampeerterreinen < 50 personen) gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn; en
- Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

Groepsrisico

Het groepsrisico geeft inzicht over hoeveel personen worden bedreigt bij een calamiteit bij het transport van gevaarlijke stoffen door een buisleiding. Het aantal getroffen personen is per mogelijke calamiteit verschillend (omdat de effecten per type calamiteit verschillen). Het transport van gevaarlijke stoffen door een buisleiding kan leiden tot verschillende soorten calamiteiten (breuk, lekkage) met bijbehorende effecten (dus slachtoffers) en kansen. Een ander punt is de aanwezigheid van personen binnen het effectgebied van de calamiteit. Als er geen personen in het gebied aanwezig zijn kunnen er geen slachtoffers vallen en is het groepsrisico dan ook “nihil”. Het groepsrisico kan niet in 1 getal worden uitgedrukt. Maar wordt als een hoekige curve weergegeven in een grafiek waarin het aantal dodelijk slachtoffers is uitgezet tegen de kans dat een calamiteit met dit aantal slachtoffers kan optreden. Zie onderstaande voorbeeldgrafiek.

Een dergelijk grafiek wordt een fN-curve genoemd. Waarbij f staat voor de kans per jaar en N voor het aantal dodelijke slachtoffers.



Het groepsrisico is gedefinieerd als de kans per jaar dat 10, 100 of 1000 personen overlijden per kilometer buisleiding als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met het transport van gevaarlijke stoffen door een buisleiding. Het groepsrisico kent geen harde grenswaarde. Voor het groepsrisico is een oriëntatiewaarde vastgesteld die afhankelijk is van het aantal dodelijke slachtoffers per kilometer buisleiding:

- voor 10 of meer dodelijke slachtoffers is de oriëntatiewaarde gelijk aan 10^{-4};
- voor 100 of meer dodelijke slachtoffers is deze gelijk aan 10^{-6};
- voor 1000 of meer dodelijke slachtoffers is deze gelijk aan 10^{-8}.

Deze waarde geld als een richtwaarde waaraan getoetst moet worden (is in bovenstaande grafiek als rode lijn aangegeven) en is een soort maat voor wat binnen Nederland nog als maatschappelijk geaccepteerde kans geldt voor calamiteiten waarbij meerdere dodelijke slachtoffers kunnen vallen. De oriëntatiewaarde is zodanig gedefinieerd dat bij iedere factor 10 toename van het aantal slachtoffers de kans hierop met een factor 100 moet afnemen. Hiermee wordt tot uitdrukking gegeven dat bij een groter aantal slachtoffers het maatschappelijk draagvlak hiervoor snel afneemt aangezien dit tot een ontwrichting van de locale samenleving kan leiden. De oriëntatiewaarde is geen “sanerings”waarde. Dit betekent dat als deze overschreden wordt bij bestaande situaties dit niet tot een verplichte sanering hoeft te leiden. Wel moet altijd geprobeerd worden om het groepsrisico zo veel mogelijk te beperken.

Invloedsgebied

Is het gebied langs een buisleiding waarbij bij risicoberekeningen het aantal aanwezige personen nog wordt meegeteld. Hiervoor wordt in principe de 1% letaliteitsgrens aangehouden (is de afstand waar bij de grootst mogelijke calamiteit nog 1% van de aanwezige personen binnen het gebied komt te overlijden). Bij hoge druk aardgasleidingen bedraagt deze afstand maximaal 850 m. Gebleken is dat de fN-curves voor aardgastransportleidingen nauwelijks worden beïnvloed door de bebouwingsdichtheid in het relatief grote gedeelte van het invloedsgebied dat gelegen is tussen de 100%- en 1%-letaliteit. Daarom is het een onnodige administratieve belasting om gedetailleerde populatie-gegevens voor dat grote gebied te inventariseren en berekeningen uit te voeren, en kan voor hoge druk aardgasleidingen worden volstaan met een berekening met een gedetailleerde populatie-inventarisatie tussen de buisleiding en de 100%- letaliteitsgrens (tot 35 kW/m²; maximaal 200 m) en een grovere inventarisatie (met grovere aantallen/kentallen tussen 100%- letaliteit en 1%- letaliteit; maximaal 850 m).

Kwetsbaar object (volgens definitie Besluit externe veiligheid buisleidingen)

- Woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde:
  - verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare
  - dienst- en bedrijfswoningen van derden;
  - lintbebouwing voor zover deze loodrecht of nagenoeg loodrecht is gelegen op de risicocontour van de buisleiding;
- Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
  - ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
  - scholen;
  - gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- Gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn, zoals:
  - kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m2 per object;
  - complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m^2 bedraagt, en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m^2 per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen van het jaar.

Oriëntatiewaarde

Zie toelichting bij groepsrisico.

Plaatsgebonden risico.

Het plaatsgebonden risico geeft aan hoe vaak een calamiteit bij een buisleiding voorkomt waarbij dodelijke slachtoffers vallen. Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een buisleiding bevindt, overlijdt ten gevolge van een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen door die buisleiding. Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in kans per jaar. Omdat deze kansen zeer klein zijn worden deze met de volgende wiskundige notatie aangegeven: bijvoorbeeld 10^{-6}/jaar. Dit is hetzelfde als 0,000001/jaar, of een kans van 1 op de 1.000.000 per jaar. Soms wordt dit voor de beeldvorming ook wel uitgedrukt als 1 keer per miljoen jaar. Wat niet betekent dat dit zich dan pas over 1 miljoen jaar voor kan doen. Dit kan b.v. ook morgen al gebeuren.

Plaatsgebonden risico – contour (PR-contour)

Rondom een buisleiding kan een lijn worden getrokken waarbij het plaatsgebonden risico overal gelijk is. Bijvoorbeeld overal 10^{-6}/jaar. Deze lijn loopt aan beide zijden van de buisleiding. Deze contour wordt dan in dit voorbeeld de PR=10^{-6}-contour genoemd en kan op een kaart/plattegrond worden weergegeven.

Bijlage 2 : Ingevoerde personendichtheid per object

Bijlage 2: Ingevoerde personendichtheid per object

In de handreiking verantwoording groepsrisico zijn de volgende kentallen voor personendichtheden (tabel 16.2), en aanwezigheidsfactoren (tabel 16.4) aangegever die gehanteerd moeten worden binnen de PR=10^{-8} contour:

functie		aantal personen per eenheid		kental	Aanwezigheid	
					dag	nacht
Wonen		2,4 per woning		2.4	0.5	1
Industrie, bedrijvigheic		1 werknemer per 100 m2 bedrijfsvloer oppervlak	dag	0.01	1	0
			volcontinu : kantoorgedeelte	0.0333	1	0
			volcontinu : overig bedrijfsopp	0.01	1	1
Kantoren		1 werknemer per 30 m2 bedrijfsvloer oppervlak (b.v.o.)		0.0333	1	spec.
Winkels		1 werknemer/bezoeker per 30 m2 bedrijfsvloer oppervlak (b.v.o.		0.0333	1	spec.
Scholen		1,1 persoon per leerling		1.1	1	0
Recreatie en evenementen		geen kental, specifiek bepalen (zie PGS 1, deel 6)				
overig		geen kental, specifiek bepalen (zie PGS 1, deel 6)				

Buiten de PR=10^{-8} contour kan volstaan worden met een grove inventarisatie op basis van gebiedstypen en bijbehorende kentallen (tabel 16.3

Type gebied			bevolkingsdichtheid (personen/hectare)
Woongebieden		Natuurgebied	0
		Buitengebied	1
		Incidentele woonbebouwing	5
		Rustige woonwijk	25
		Drukke woonwijk	70
		Stadsbebouwing met hoogbouw	120
Industriegebieder		Personeeldichtheid - laag	5
		Personeeldichtheid - midder	40
		Personeeldichtheid - hoog	80
		kantoren- hoogbouw	200
Recreatiegebied (in seizoen)		Camping, bungalowpark	60-200

Invloedsgebied buisleiding W-571-01: Personendichtheid huidige situatie

Nr	Adres BAG		Aard object / Functie gebruiksdoel verblijfsobject BAG	Populatietype CAROLA	Aantal personen binnen invloedsgebied					aanwezigheidspercentage		Aantal personen aanwezig (ingevoerd in CAROLA)		Tijdsduur ingevoerde CAROLA-objecten (% gedurende een jaar)	
					Aantal	Eenheid Aantal	kental	Eenheid kental	Personen	dag (8.00-18.30)	avond/nacht (18.30-8.00)	dag	avond/nacht	dag	avond/nacht
Ingevoerde puntlocaties op basis van gegevens BAG		**Verblijfsobject ID BAG**	**Functie gebruiksdoel verblijfsobject BAG**												
1	Vennewatersweg 31 1935AR Egmond-Binnen	0373010000013205	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
2	Vennewatersweg 99999 1935AR Egmond-Binnen	0373010000013210	overigegebruiksfunctie	nvt	8	m2 b.v.o.	0.00	personen/m2 b.v.o	0.0	0%	0%	0.0	0.0	100%	100%
3	Dronenlaantje 3 1906EK Limmen	0383010001003896	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
4	Visweg 99a 1906DM Limmen	0383010001013203	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
5	Visweg 99b 1906DM Limmen	0383010001013204	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
6	Visweg 99f 1906DM Limmen	0383010001013208	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
7	Visweg 99g 1906DM Limmen	0383010001013209	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
8	Visweg 99h 1906DM Limmen	0383010001013210	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
9	Visweg 99i 1906DM Limmen	0383010001013211	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
10	Visweg 99j 1906DM Limmen	0383010001013212	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
11	Visweg 99k 1906DM Limmen	0383010001013213	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
12	Westerweg 37a 1906EK Limmen	0383010001013689	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
13	Westerweg 39 1906EK Limmen	0383010001013693	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
14	Westerweg 41 1906EK Limmen	0383010001013695	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
15	Westerweg 162 1906EN Limmen	0383010001013735	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
16	Westerweg 168 1906EN Limmen	0383010001013736	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
17	Westerweg 172 1906EN Limmen	0383010001013737	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
18	Westerweg 37 1906EK Limmen	0383010001016552	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
19	Westerweg 174 1906EN Limmen	0383010001016577	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
20	Westerweg 423 1852PS Heiloo	0399010000008674	woonfunctie+industriefunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
20	Westerweg 423 1852PS Heiloo	0399010000008674	woonfunctie+industriefunctie	werken	291	m2 b.v.o.	0.01	personen/m2 b.v.o	2.9	100%	0%	2.9	0.0	100%	100%
21	Vennewatersweg 22 1852PT Heiloo	0399010000008978	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
22	Vennewatersweg 24 1852PT Heiloo	0399010000008980	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
23	Lijnbaan 5 1852PV Heiloo	0399010000009067	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
24	Lijnbaan 7 1852PV Heiloo	0399010000009068	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
25	Vennewatersweg 25 1852PT Heiloo	0399010000011566	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
26	Westerweg 423a 1852PS Heiloo	0399010000011741	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
27	Vennewatersweg 24 1852PT Heiloo	0399010000011973	industriefunctie	werken	520	m2 b.v.o.	0.01	personen/m2 b.v.o	5.2	100%	0%	5.2	0.0	100%	100%
28	Vennewatersweg 25a 1852PT Heiloo	0399010000012214	industriefunctie	werken	180	m2 b.v.o.	0.01	personen/m2 b.v.o	1.8	100%	0%	1.8	0.0	100%	100%
Handmatig ingevoerde objecten in CAROLA			**Aard object**												
H1	Vennewatersweg 18 Heiloo		Kas, in gebruik als caravanstalling (BAG: industriefunctie)	werken	1.00	gebouw	5.00	personen/gebouw [A)]	5.0	100%	0%	5.0	0.0	100%	100%
H2	Vennewatersweg 10a Heiloo		Kas (BAG: industriefunctie)	werken	0.145	hectare	6.00	personen/hectare [B)]	0.9	100%	0%	0.9	0.0	100%	100%
H3	Vlooiendijk Heiloo		Volkstuinen complex	evenement (100% personen buiten)	1.98	hectare	25	personen/hectare [C)]	49.5	100%	100%	49.5	49.5	50%	50%

A) Specifiek ingeschat. Pand heeft een b.v.o van 3.660 m2, het hanteren van een kental voor industriegebouwen geeft een forse overschatting. Speficiek ingeschat op max. 5 personen aanwezig.

B) Voor agrarische gebouwen is niet uitgegaan van het standaard bedrijfskental handreiking (geeft nl. forse overschatting). In PGS 1 deel 6 wordt in paragraaf 3 voor landbouw uitgegaan van 3 personen/hectare (totaal bebouwd en onbebouwd).
De agrarische percelen beschouwd als industrie personeelsdichtheid laag = 5 personen/ha bebouwd en onbebouwd. Uitgaande van een gemiddeld bebouwingspercentage voor kassenbouwbedrijven van 80% bedraagt de personendichtheid 6 personen/hectare bebouwd oppervlak.
Deze werkwijze is gehanteerd om de toename van personen bij toename van het oppervlak aan agrarische bedrijfsgebouwen beter in beeld te kunnen brengen.

C) Voor het volkstuinencomplex is uitgegaan van "Recreatie extensief". Hiervoor wordt in PGS 1 deel 6 in tabel 1 een personendichtheid aangegeven van 25 personen/hectare. Uitgegaan is van een aanwezigheid gedurende 50% van het jaar (voorjaar/zomer) met 100% aanwezigheid in de dagperiode en 100% in de avond/nachtperiode.
Er is verder vanuit gegaan dat alle personen buiten aanwezig zijn.

Invloedsgebied buisleiding W-571-01: nieuw te bestemmen situatie

wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie zijn groen gemarkeerd

Nr	Adres BAG		Aard object / Functie gebruiksdoel verblijfsobject BAG	Populatietype CAROLA	Aantal personen binnen invloedsgebied					aanwezigheidspercentage		Aantal personen aanwezig (ingevoerd in CAROLA)		Tijdsduur ingevoerde CAROLA-objecten (% gedurende een jaar)	
					Aantal	Eenheid Aantal	kental	Eenheid kental	Personen	dag (8.00-18.30)	avond/nacht (18.30-8.00)	dag	avond/nacht	dag	avond/nacht
Ingevoerde puntlocaties op basis van gegevens BAG		**Verblijfsobject ID BAG**	**Functie gebruiksdoel verblijfsobject BAG**												
1	Vennewatersweg 31 1935AR Egmond-Binnen	0373010000013205	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
2	Vennewatersweg 99999 1935AR Egmond-Binnen	0373010000013210	overigegebruiksfunctie	nvt	8	m2 b.v.o.	0.00	personen/m2 b.v.o	0.0	0%	0%	0.0	0.0	100%	100%
3	Dronenlaantje 3 1906EK Limmen	0383010001003896	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
4	Visweg 99a 1906DM Limmen	0383010001013203	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
5	Visweg 99b 1906DM Limmen	0383010001013204	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
6	Visweg 99f 1906DM Limmen	0383010001013208	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
7	Visweg 99g 1906DM Limmen	0383010001013209	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
8	Visweg 99h 1906DM Limmen	0383010001013210	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
9	Visweg 99j 1906DM Limmen	0383010001013211	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
10	Visweg 99j 1906DM Limmen	0383010001013212	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
11	Visweg 99k 1906DM Limmen	0383010001013213	logiesfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
12	Westerweg 37a 1906EK Limmen	0383010001013689	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
13	Westerweg 39 1906EK Limmen	0383010001013693	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
14	Westerweg 41 1906EK Limmen	0383010001013695	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
15	Westerweg 162 1906EN Limmen	0383010001013735	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
16	Westerweg 168 1906EN Limmen	0383010001013736	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
17	Westerweg 172 1906EN Limmen	0383010001013737	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
18	Westerweg 37 1906EK Limmen	0383010001016552	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
19	Westerweg 174 1906EN Limmen	0383010001016577	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
20	Westerweg 423 1852PS Heiloo	0399010000008674	woonfunctie+industriefunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
20	Westerweg 423 1852PS Heiloo	0399010000008674	woonfunctie+industriefunctie	werken	291	m2 b.v.o.	0.01	personen/m2 b.v.o	2.9	100%	0%	2.9	0.0	100%	100%
21	Vennewatersweg 22 1852PT Heiloo	0399010000008978	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
22	Vennewatersweg 24 1852PT Heiloo	0399010000008980	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
23	Lijnbaan 5 1852PV Heiloo	0399010000009067	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
24	Lijnbaan 7 1852PV Heiloo	0399010000009068	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
25	Vennewatersweg 25 1852PT Heiloo	0399010000011566	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
26	Westerweg 423a 1852PS Heiloo	0399010000011741	woonfunctie	wonen	1	Woning	2.40	personen/woning	2.4	50%	100%	1.2	2.4	100%	100%
27	Vennewatersweg 24 1852PT Heiloo	0399010000011973	industriefunctie	werken	520	m2 b.v.o.	0.01	personen/m2 b.v.o	5.2	100%	0%	5.2	0.0	100%	100%
28	Vennewatersweg 25a 1852PT Heiloo	0399010000012214	industriefunctie	werken	180	m2 b.v.o.	0.01	personen/m2 b.v.o	1.8	100%	0%	1.8	0.0	100%	100%
Handmatig ingevoerde objecten in CAROLA			**Aard object**												
H1	Vennewatersweg 18 Heiloo		Kas, in gebruik als caravanstalling (BAG: industriefunctie)	werken	1.00	gebouw	5.00	personen/gebouw [A]	5.0	100%	0%	5.0	0.0	100%	100%
NB1	nog onbekend		Uitwerkingsgebied groene rand (UWGR)	wonen	1.120	hectare	48.00	personen/hectare [B]	53.8	50%	100%	26.9	53.8	100%	100%
H3	Vlooiendijk Heiloo		Volkstuinen complex	evenement (100% personen buiten)	1.98	hectare	25	personen/hectare [C]	49.5	100%	100%	49.5	49.5	50%	50%

A) Specifiek ingeschat. Pand heeft een b.v.o van 3.660 m2, het hanteren van een kental voor industriegebouwen geeft een forse overschatting. Speficiek ingeschat op max. 5 personen aanwezig.

B) Binnen het huidige bestemmingsplan kan binnen de bestemming UWGR een maximum van 7 woningen per hectare worden gerealiseerd. De toekomstig inrichting van dit nog uit te werken gebied is vooralsnog onbekend. In overleg met de gemeente is voor dit nog uit te werken gebied uitgegaan van gemiddeld 20 grondgebonden woningen per hectare binnen het invloedsgebied. Er ligt 1,12 hectare binnen het invloedsgebied van buisleiding W-571-01

C) Voor het volkstuinencomplex is uitgegaan van "Recreatie extensief". Hiervoor wordt in PGS 1 deel 6 in tabel 1 een personendichtheid aangegeven van 25 personen/hectare. Uitgegaan is van een aanwezigheid gedurende 50% van het jaar (voorjaar/zomer)en 100% in de dagperiode en 100% in de avond/nachtperiode.

Er is verder vanuit gegaan dat alle personen buiten aanwezig zijn.

Risicoanalyse GP Groot brandstoffen en Oliehandel B.V. te Heiloo

Toetsing externe veiligheidsaspecten vanwege het inrichtingsplan voor plangebied Zandzoom

Prevent Adviesgroep

Risicoanalyse GP Groot brandstoffen en Oliehandel B.V. te Heiloo

Toetsing externe veiligheidsaspecten vanwege het inrichtingsplan voor plangebied Zandzoom

Titel

Risicoberekening voor de locatie GP Groot brandstoffenhandel en oliehandel B.V., Vennewatersweg 2a en 2b te Heiloo vanwege het inrichtingsplan voor Zandzoom (toetsing aan normering voor het plaatsgebonden risico en berekening van het groepsrisico).

Opdrachtgever

Gemeente Heiloo
Postbus 1
1850 AA HEILOO

Contactpersoon

Gemeente Heiloo
De heer L. Bas
T 072 535 67 46
L.Bas@Heiloo.nl

Rapportdatum

15 mei 2019

Projectnummer

353

Versie

V.03

Prevent Adviesgroep B.V.

De Dijken 7f, 1747 EE Tuitjenhorn
Postbus 82, 1800 AB Alkmaar
T 0224 55 28 88
F 0224 55 11 90
info@preventadviesgroep.nl

Projectleider

De heer D.P. Barten
T 0224 55 28 88
p.barten@preventadviesgroep.nl

Rapporteur

De heer D.P. Barten
T 0224 55 28 88
p.barten@preventadviesgroep.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

1.1 Aanleiding 3

1.2 Toelichting wettelijk kader en gebruikte begrippen 3

2 Juridisch kader 4

2.1 Definitie bestaande en nieuwe situatie 5

2.2 Plaatsgebonden risico 6

2.2.1 Kwetsbare objecten 6

2.2.2 Beperkt kwetsbare objecten 6

2.3 Groepsrisico 7

2.4 Circulaire effectafstanden LPG 8

2.4.1 Toepassingsbereik effectafstanden 9

2.4.2 Zeer kwetsbaar object 9

2.4.3 Effectafstand 60 meter (fakkelbrand na slangbreuk) 10

2.4.4 Effectafstand 160 meter (warme BLEVE tankwagen) 12

2.5 Samenvatting 13

3 Locatie- en omgevingsanalyse LPG-tankstation 14

3.1 GP Groot brandstoffen en oliehandel 14

3.1.1 Verleende vergunningen 14

3.1.2 Vergunde situatie en kenmerken LPG-tankstation 14

3.1.3 Vergunde situatie en kenmerken overige risicobronnen 15

3.1.4 Invloedsgebied 17

3.2 Wro-situatie omgeving 18

3.2.1 Bestaande (bestemde) situatie 18

3.2.2 Nieuwe situatie (te actualiseren bestemmingsplan “Zandzoom”) 18

4 Toetsing aan normen plaatsgebonden risico 19

4.1 Veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico in het Revi 19

4.2 Veiligheidsafstand voor het plaatsgebonden risico in het Activiteitenbesluit 19

4.2.1 Geparkeerde voertuigen voor gevaarlijke stoffen 19

4.2.2 Opslagvoorziening gevaarlijke stoffen in emballage conform PGS 15 (> 2.500 kg) 20

4.3 Veiligheidsafstand laden en lossen benzinetankwagen 20

4.3.1 Lossen benzinetankwagen bij het tankstation 20

4.3.2 Laden en lossen benzinetankwagen op het achterterrein 20

4.4 Bestaande situatie 21

4.5 Nieuwe situatie (te actualiseren bestemmingsplan “Zandzoom”) 22

5 Toetsing aan effectafstanden Circulaire LPG 26

5.1 Voorgenomen ontwikkeling Zandzoom (stedebouwkundige schets) 26

5.1.1 Effectafstand 160 meter (warme BLEVE tankwagen) 26

5.1.2 Effectafstand 60 meter (fakkelbrand) 27

5.1.3 Bouwkundige maatregelen 29

5.1.4 Zelfredzaamheid en vluchtmogelijkheden 30

6 Groepsrisico 32

6.1 Bepaling personendichtheid in het invloedsgebied 32

6.1.1 Uitgangspunten voor bepaling personendichtheid 32

6.1.2 Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico 32

6.1.3 Bestaande omgevingssituatie 33

6.1.4 Nieuwe situatie (te actualiseren bestemmingsplan “Zandzoom”) 35

6.2 Rekenmethodiek berekening groepsrisico 37

6.3 Invoergegevens LPG-tankstation 37

6.4 Overige risicobronnen 38

6.5 Invoergegevens bevolking 38

6.6 Groepsrisico 39

7 Conclusie en advies 40

7.1 Plaatsgebonden risico 40

7.2 Effectafstand 60 meter (fakkelbrand) circulaire LPG 41

7.3 Groepsrisico 42

7.4 Verantwoording groepsrisico 42

Bijlage 1 : Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Bijlage 2 : Bepaling personendichtheid in invloedsgebied

Bijlage 3: Invoergegevens QRA

Bijlage 4: Plattegrond en toelichting risicobronnen GP Groot

Bijlage 5: Scenario’s en effecten overige risicobronnen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Ten behoeve van de actualisatie van de bestemmingsplannen Zandzoom en Zuiderloo is op 20 augustus 2014 door Prevent Adviesgroep een groepsrisicoberekening uitgevoerd voor het LPG tankstation van GP Groot (Boha) en is getoetst aan de normen voor het plaatsgebonden risico. In deze rapportage is vanwege de goede ruimtelijke ordening ook de stalling van geparkeerde tankwagens (benzine/diesel) en het lossen van tankwagens t.b.v. de brandstoffenhandel op het terrein achter het LPG -tankstation meegenomen en is geadviseerd hiervoor een veiligheidsafstand aan het houden tot nieuw te bouwen woningen. In het overleg met GP Groot in het kader van de ontwikkeling van de nieuwe woningen in het nieuw op te stellen bestemmingsplan Zandzoom zijn ten aanzien van de voorgestelde veiligheidsafstanden vragen ontstaan.

Verder is in 2016 de Circulaire “effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval” gepubliceerd.

Gezien het bovenstaande wenst de gemeente een actualisatie van het externe veiligheidsrapport te ontvangen en met een verduidelijking van de aan te houden veiligheidsafstanden.

In deze rapportage wordt het LPG-tankstation getoetst aan de normen voor het plaatsgebonden risico en wordt het groepsrisico berekend voor de bestaande situatie en de te bestemmen situatie.

1.2 Toelichting wettelijk kader en gebruikte begrippen

In de wetgeving over externe veiligheid worden diverse afkortingen en complexe begrippen gehanteerd. In bijlage 1 worden deze begrippen toegelicht.

2 Juridisch kader

Op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) gelden voor een LPG-tankstation normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een verantwoordingsplicht ten aanzien van het groepsrisico (GR).

In de Revi zijn vaste veiligheidsafstanden voor het PR opgenomen voor installatieonderdelen van een LPG-tankstation en is de omvang van het invloedgebied aangegeven voor de berekening en verantwoording van het groepsrisico.

Gedurende het vaststellingstraject van het Bevi en Revi is onderzoek gedaan naar het terugbrengen van de risico's bij LPG-tankstation. Uit dit onderzoek is gebleken dat de veiligheidrisico's bij LPG-tankstations grotendeels worden bepaald door het vullen van een reservoir met LPG vanuit een LPG-tankwagen. In 2005 is door de rijksoverheid en de LPG-branche het Convenant LPG-autogas 2005 vastgesteld dat ertoe geleidt heeft dat door de LPG-branche in Nederland de volgende maatregelen zijn genomen:

- de ontwikkeling van en het aanbrengen van hittewerende bekleding op de LPG-tankauto's;
- het gebruiken van verbeterde losslangen.

De maatregelen verkleinen de risico's tijdens het lossen van LPG, wat resulteert in kleinere aan te houden veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico en een reductie van het groepsrisico.

De bovengenoemde LPG-branchemaatregelen waren tot 29 juni 2016 alleen voor bestaande situaties doorgevoerd in de Revi, maar voor nieuwe situaties nog niet. Hierdoor was er tot 29 juni 2016 bij LPG-tankstations sprake van twee verschillende veiligheidsafstanden voor het PR rondom het LPG-vulpunt:

- voor bestaande situaties: gereduceerde veiligheidsafstanden, gebaseerd op de situatie waarbij de LPG-branchemaatregelen zijn getroffen;
- voor nieuwe situaties: veiligheidsafstanden, gebaseerd op situatie zonder LPG-branchemaatregelen).

Voor de overige installatie onderdelen (LPG-reservoir en LPG-afleverzuil) hebben de LPG-branchemaatregelen geen effect en geldt voor beide situaties dezelfde veiligheidsafstand voor het PR.

Per 29 juni 2016 gelden de verkleinde veiligheidsafstanden (met LPG-branchemaatregelen) voor zowel bestaande als nieuwe situaties. De veiligheidsafstanden zonder LPG-branchemaatregelen zijn daarmee komen te vervallen.

Deze wijziging van de veiligheidsafstanden in de Revi maakt deel uit van een totaalpakket dat naast de wijziging van de Revi bestaat uit de “Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval” en de Safety Deal hittewerende bekleding op LPG-tankwagens tussen het ministerie van Infrastructuur en Milieu en de LPG sector om ervoor te zorgen dat de LPG-tankwagens ook in de toekomst voorzien zijn van hittewerende bekleding en voldoen aan de daartoe opgestelde Nederlands Technische Afspraak (NTA 8820).

In de circulaire wordt het bevoegd gezag verzocht om, naast het toepassen van het Bevi en de Revi, rekening te houden met aanvullend effectgericht beleid, waarmee voor belangrijke ongevalscenario’s de gevolgen van een ongeval bij een LPG-tankstation worden beperkt.

In de onderstaande paragrafen is het nu geldende juridisch kader verder uitgewerkt.

2.1 Definitie bestaande en nieuwe situatie

Een bestaande omgevingsvergunningssituatie voor een risicovolle inrichting wordt in het Bevi gedefinieerd als een risicovolle inrichting waarvoor een milieuvergunning is verleend voor of op 27 oktober 2004 voor de betreffende risicovolle activiteit.

Een bestaande omgevingssituatie rondom de risicovolle inrichting wordt in het Bevi gedefinieerd als een op 27 oktober 2004;

- vastgesteld ruimtelijk besluit op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten is toegelaten;
- aanwezig kwetsbaar en/of beperkt kwetsbaar object.

Een nieuwe omgevingsvergunningssituatie wordt in het Bevi gedefinieerd als een na 27 oktober 2004:

- verleende omgevingsvergunning krachtens de Wabo voor het oprichten van een milieu inrichting.

- verleende omgevingsvergunning krachtens de Wabo voor het veranderen van een bestaande milieu inrichting en waarbij de verandering nadelige gevolgen heeft voor het plaatsgebonden risico.
- vastgesteld ruimtelijk besluit op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten is toegelaten.

2.2 Plaatsgebonden risico

In tabel 2.1 zijn de geldende veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$) volgens de Revi aangegeven voor bestaande en nieuwe situaties.

Doorzet LPG	**Afstand in meters tot $PR=10^{-6}$**		
	Vulpunt	**Reservoir (*)**	**Afleverzuil**
< 500 m³	25	25(**)	15
500 – 1.000 m³	35	25(**)	15
≥ 1.000 m³	40	25(**)	15

(*) De afstand tot een ondergronds/ingeterpt reservoir wordt gerekend vanaf de bovengrondse delen van het reservoir.

(**) Voor een bovengronds reservoir geldt een afstand van 120 meter. Deze afstand geldt ongeacht de doorzet.

Tabel 2.1 : veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$)

2.2.1 Kwetsbare objecten

Voor kwetsbare objecten mag de afstand niet kleiner zijn dan deze veiligheidsafstanden. Binnen de veiligheidsafstanden mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn.

Voor saneringssituaties wordt getoetst op de daadwerkelijk aanwezige kwetsbare objecten. Voor geprojecteerde kwetsbare objecten geldt dus geen saneringsplicht, echter deze zal na realisatie hiervan wel ontstaan. Het is duidelijk dat het zeer wenselijk is om te voorkomen dat dergelijke saneringssituaties ontstaan en ruimtelijke plannen op dit punt aan te passen.

2.2.2 Beperkt kwetsbare objecten

Binnen de veiligheidsafstanden mogen sinds oktober 2004 in beginsel geen nieuwe kwetsbare objecten worden gerealiseerd. Dit kan alleen als hiervoor gewichtige redenen aanwezig zijn.

Binnen de veiligheidsafstanden mogen wel bestaande beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn. Hierbij geldt dat de bestaande afstand tussen het LPG-installatieonderdeel en het beperkt kwetsbaar object in beginsel niet kleiner mag worden (standstill-principe, geen saneringsverplichting). Verder geldt dat in die gevallen om de situatie te verbeteren in principe de best beschikbare technieken (BBT) toegepast moeten worden.

2.3 Groepsrisico

Voor het groepsrisico is in het Bevi de oriëntatiewaarde opgenomen. De oriëntatie-waarde is geen harde grenswaarde, maar een waarde die door het bevoegd gezag bij de verantwoording van het groepsrisico gebruikt moet worden. Deze verantwoording moet op grond van artikel 13 van het Bevi bij ruimtelijke besluiten die binnen het invloedgebied van een LPG-tankstation zijn gelegen worden uitgevoerd en op grond van artikel 12 van het Bevi bij omgevingsvergunningen voor het oprichten van risicovolle bedrijven of veranderingen waarbij de externe veiligheidssituatie verslechterd.

In de Revi is bepaald dat het invloedsgebied van een LPG-tankstation is gelegen in een straal van 150 meter rondom het LPG-vulpunt en het reservoir.

De verantwoording houdt voor LPG-tankstations het volgende in:

- het aantal personen in het invloedsgebied (150 meter rondom het vulpunt en reservoir) moet worden aangegeven (bestaande situatie en de volgens het nieuwe bestemmingsplan mogelijke situatie);
- het GR moet worden berekend voor de bestaande situatie en de situatie volgens het nieuwe bestemmingsplan en weergegeven door middel van een fN-curve (de effecten van het ruimtelijke besluit en de effecten van de LPG-branchemaat-regelen moeten hierin zijn weergegeven);
- de mogelijkheden tot risicovermindering bij het bedrijf moeten worden aangegeven (LPG-branchemaatregelen, limitering doorzet, beperking lostijden);
- de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR moeten worden aangegeven;
- ten aanzien van het groepsrisico, de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid, moet een advies worden gevraagd aan de veiligheidsregio. Dit advies moet worden betrokken bij de verantwoording en besluitvorming.

Voor het berekenen van het groepsrisico conform artikel 13 van het Bevi is in beginsel de uitvoering van een QRA met Safeti^{NL} vereist. Echter, om te voorkomen dat voor elk tankstation een QRA moet worden uitgevoerd is een vereenvoudigde methode ontwikkeld. In deze door het RIVM ontwikkelde methodiek[1] is voor een aantal situaties aangegeven wat de maximale toelaatbare personendichtheid (MTP) met de getroffen LPG-branchemaatregelen is waarbij de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden (zie tabel 2.2).

Doorzet LPG [m³/jaar]	**Oppervlak invloedsgebied (ha)**	**Maximale personendichtheid (ha^{-1}) (*)**	
		Reservoir 20 m³	**Reservoir 40 m³**
< 500 m³	6,87	50 (344)	31 (213)
500 – 1.000 m³	6,68	45 (301)	32 (214)
1.000 – 1.500 m³	6,57	42 (276)	33 (217)

(*) De personendichtheden zijn weergegeven als maximaal aantal personen per hectare bij een continue aanwezigheid binnen het invloedsgebied (150 meter rond het LPG vulpunt) en buiten de PR 10^{-6} contour . De getallen tussen haakjes zijn het maximale toelaatbare aantal continu aanwezige personen in het totale invloedsgebied. Als het reservoir niet vlakbij het vulpunt ligt (meer dan 50 meter afstand) kan als conservatieve benadering worden gekozen om het reservoir apart te toetsen op dezelfde wijze als het vulpunt.

Tabel 2.2: MTP waarbij GR < oriënterende waarde met branchemaatregelen

Deze methodiek is niet eenduidig in het Bevi/Revi vastgelegd, maar in de toelichtingen van de oorspronkelijke besluit[2] en regeling[3] wordt aangegeven dat een dergelijke methodiek voor categoriale inrichtingen, in dit geval LPG-tankstations, in het leven is geroepen.

2.4 Circulaire effectafstanden LPG

Op 28 juni 2016 is de “Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval” gepubliceerd (verder te noemen de Circulaire effectafstanden LPG).

In de circulaire effectafstanden LPG wordt het bevoegd gezag verzocht om naast het toepassen van het Bevi en de Revi aanvullend effectgericht beleid te voeren, waarmee voor belangrijke ongevalsscenario’s de gevolgen van een ongeval bij een LPG-tankstation worden beperkt. Met de effectgerichte benadering wordt aangesloten bij de modernisering van het omgevingsveiligheidsbeleid, waarbij de effecten van ongevallen

[1] Groepsrisico bij LPG-tankstations & wijziging Revi, RIVM, d.d. 20 december 2007

[2] Staatsblad 2004, 250, pagina 74, toelichting artikelen 12, eerste lid , en 13, eerste lid.

[3] Staatscourant 23 september 2004, nr. 83 / pag. 12, pagina 9, toelichting artikel 6 en bijlage 2.

een rol zullen innemen naast de nu in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) gehanteerde risicobenadering.

2.4.1 Toepassingsbereik effectafstanden

De effectafstanden zijn alleen van toepassing bij:

- besluiten waarbij het mogelijk wordt gemaakt dat er (meer) personen in het effectgebied aanwezig kunnen zijn;
- het toestaan van nieuwe objecten, die geredeneerd vanuit de relevante effecten, een negatief gevolg hebben op de reeds bestaande externe veiligheidssituatie.

De circulaire is niet van toepassing op besluiten die geen of uitsluitend positieve veiligheidsconsequenties hebben in relatie tot bepaalde effecten van ongevalsscenario's. Verder zijn de effectafstanden niet van toepassing bij LPG-tankstations waarvoor de Revi veiligheidsafstanden niet gelden (bijvoorbeeld inrichtingen waar er sprake is van een combinatie van Bevi-plichtige activiteiten).

Voorbeelden "van toepassing":

- bestemmingsplannen op grond waarvan extra (beperkt) kwetsbare objecten kunnen worden gerealiseerd;
- wijziging aard bestemmingsplanvlak waardoor een wijziging optreedt van bijvoorbeeld beperkt kwetsbaar object naar een (zeer) kwetsbaar object of waardoor de personendichtheid in dit bestemmingsplanvlak kan toenemen;
- omgevingsvergunning voor het oprichten van een nieuw LPG-tankstation.

Voorbeelden "niet van toepassing":

- Conserverende bestemmingsplannen (er worden geen nieuwe ontwikkelings-mogelijkheden toegelaten, de veiligheidssituatie blijft daarmee gelijk).
- Omgevingsvergunning voor het verhogen van de LPG-doorzet bij een bestaand LPG-tankstation (het verhogen van de doorzet heeft geen invloed op het effect, alleen op het risico, de externe veiligheidsrisico's zijn het domein van de Revi).

2.4.2 Zeer kwetsbaar object

In de circulaire wordt het begrip zeer kwetsbare objecten geïntroduceerd. Dit begrip vormt een subcategorie van het begrip kwetsbare objecten (gedefinieerd in het Bevi, definitie is opgenomen in bijlage 1). Zeer kwetsbare objecten zijn objecten waar groepen personen verblijven met een beperkte zelfredzaamheid, zoals minderjarigen,

ouderen, zieken of gehandicapten. Zeer kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld ziekenhuizen en andere zorginstellingen, gebouwen voor onderwijs aan minderjarigen of buitenschoolse opvang, peuterspeelzalen, kinderdagverblijven, justitiële inrichtingen en asielzoekerscentra.

2.4.3 Effectafstand 60 meter (fakkelbrand na slangbreuk)

Het bevoegd gezag wordt verzocht rekening te houden met een effectafstand van 60 meter rondom het LPG-vulpunt[4] voor (beperkt) kwetsbare objecten. 'Rekening houden met' wil zeggen dat het bestuursorgaan in beginsel gebonden is aan de regel, maar dat gemotiveerd afwijken is toegestaan. Deze motivering moet met veiligheidsargumenten worden onderbouwd.

Deze argumenten zijn gericht op het behoud van de veiligheid en kunnen betrekking hebben op het gebruik dat van een object gemaakt wordt. Denkbaar is dat bijvoorbeeld een bedrijf waar één of enkele personen werken eerder wordt toegelaten dan een bedrijf dat ook een beperkt kwetsbaar object is, maar waar enkele tientallen personen werken. Dit kan in de planvoorschriften worden vertaald en vastgelegd. Ook kan in de maatregelensfeer gedacht worden aan het slim positioneren van vluchtwegen in gebouwen en in de omgeving van gebouwen, om zo vluchtmogelijkheden optimaal te faciliteren. Een andere mogelijkheid is om in het bestemmingsplan specifieke functies toe te laten, waarvan verwacht kan worden dat dit de zelfredzaamheid van personen in de objecten bevordert, tegen de achtergrond van de desbetreffende ongevalsscenario's.

Ook een gedegen risicocommunicatie en snelle alarmering kunnen een rol spelen.

Daarbij kan de 1% letaliteitsgrens op 310 meter als richtinggevend genomen worden voor evacuatieafstand voor personen die zich niet binnen een object bevinden. De 160 meter kan als indicatie dienst doen als evacuatieafstand voor personen binnen objecten.

[4] De afstand van 60 meter is gebaseerd op de effecten van het ongevalscenario dat het meest bijdraagt aan het plaatsgebonden risico. Dit is een slangbreuk met een daarop volgende fakkelbrand van het ontsnapte LPG. 60 meter is de afstand vanaf het vulpunt waarop slachtoffers kunnen vallen wanneer dit scenario optreedt. Op deze afstand is de warmtestraling 10 kW/m^2, samenvallend met de 1% letaliteitsgrens voor onbeschermde personen. Dit neemt niet weg dat er ook andere scenario's denkbaar zijn die in het kader van de incidentbestrijding een rol kunnen spelen. Die andere scenario's worden echter in onderhavig kader niet betrokken bij het vaststellen van de effectafstand voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Voor de afwegingsruimte bij de effectgerichte benadering geldt derhalve een verschillende zwaarte, afhankelijk van het soort objecten.

- Zeer kwetsbaar object: afwijkingen onderbouwen met veiligheidsgeoriënteerde argumentatie, waarbij slachtoffers in de groep zeer kwetsbare personen als gevolg van een warme BLEVE worden voorkomen.
- Kwetsbaar object (niet zijnde een zeer kwetsbaar object): afwijkingen kunnen onderbouwd worden met veiligheidsgeoriënteerde argumenten, waarbij slachtoffers als gevolg van een fakkelbrand, worden voorkomen.
- Beperkt kwetsbare objecten: afwijkingen kunnen onderbouwd worden met veiligheidsgeoriënteerde argumenten, waarbij slachtoffers als gevolg van een fakkelbrand worden voorkomen. Het niveau van onderbouwing is hierbij lichter dan bij de kwetsbare objecten.

Zo zou, in het geval van een beperkt kwetsbaar object, het bevoegd gezag er voor kunnen kiezen te volstaan met maatregelen als risicocommunicatie over de gevaarsaspecten en handelingsperspectieven met gebruikers van objecten en/of een regelmatige ontruimingsoefening.

2.4.4 Effectafstand 160 meter (warme BLEVE tankwagen)

Het bevoegd gezag wordt verzocht rekening te houden met een effectafstand van 160 meter rondom het LPG-vulpunt [5] voor zeer kwetsbare objecten. 'Rekening houden met' wil zeggen dat het bestuursorgaan in beginsel gebonden is aan de regel, maar dat gemotiveerd afwijken is toegestaan. Deze motivering moet met veiligheidsargumenten worden onderbouwd. Daarbij gaat het om het behoud van de veiligheid van de groep zeer kwetsbare personen in het geval zich een warme BLEVE voordoet. Hiermee wordt alvast vooruitgelopen op de ontwikkeling van het omgevingsveiligheidsbeleid en het stelsel van de Omgevingswet waar ook een stringent afwijkingsregime wordt voorgestaan.

In de praktijk kunnen maatregelen een rol spelen zoals het hanteren van venstertijden voor het aanleveren van LPG. Een voorbeeld: het meest risicovolle aspect bij de LPG tankstations is het lossen van de tankwagen. Als een gemeente nu overweegt een dagverblijf voor kwetsbare groepen te realiseren binnen de effectzone, maar weet te bewerkstellingen dat het lossen van de tankwagen alleen in de avonduren plaatsvindt, zou dat voor de gemeente een reden kunnen zijn toch de realisatie van dat verblijf toe te laten. Vanwege de mogelijkheden tot evacuatie kan voorts eerder bijvoorbeeld een kleine school worden toegelaten dan een ziekenhuis of gevangenis.

[5] De afstand van 160 meter is gebaseerd op het ongevalsscenario met de grootste effectafstand, te weten een warme BLEVE van de tankwagen. Op deze afstand is de stralingsbelasting 35 kW/m^2. Omdat de aanstraling vanwege een warme BLEVE van korte duur is, circa 12 seconden, zal op de afstand van 160 meter geen brand aan gebouwen ontstaan. Deze afstand wordt gesteld ten opzichte van zeer kwetsbare objecten, waarbij het gaat het om groepen personen met beperkte zelfredzaam-heid, die zich bevinden binnen het object. Het object zelf biedt op deze afstand aan deze personen voldoende bescherming tegen het scenario warme BLEVE. De afstanden worden gemeten vanaf het vulpunt van het LPG-tankstation. Daarbij zij opgemerkt dat dit in de praktijk nagenoeg dezelfde afstand is als de afstand tot de tankwagen. Voor het scenario warme BLEVE geeft het RIVM overigens aan dat de 1% letaliteitsgrens ligt op circa 310 meter. Dit geeft richting aan de aan te houden evacuatieafstand voor personen die zich niet binnen een object bevinden. Voor personen binnen een object is de eerder genoemde afstand van 160 meter van belang. In uitzonderingsgevallen worden tankstations beleverd met tankwagens die niet zijn voorzien van een hittewerende bekleding. Bij onbeklede tankwagens kan de ontwikkeltijd van een warme BLEVE 15 tot 25 minuten zijn, dus aanmerkelijk korter dan de ontwikkeltijd van dat scenario bij een beklede tankwagen. De effectafstand blijft dezelfde, namelijk 160 meter. De relatief korte ontwikkeltijd van de warme BLEVE maakt evenwel dat personen, al zijn zij relatief mobiel, zichzelf mogelijk niet tijdig in veiligheid kunnen brengen.

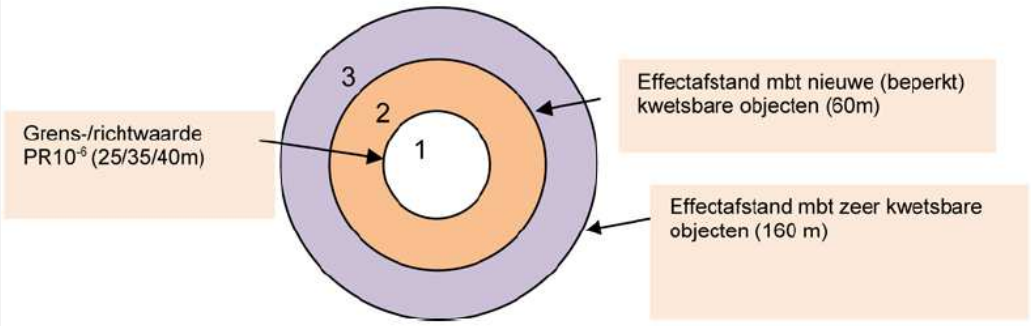
2.5 Samenvatting

In de onderstaande tabel/figuur is de externe veiligheidsnormering in het Bevi/Revi en de circulaire effectafstanden LPG samengevat weergegeven[6].

Tabel: wat past binnen het beleid[1]

Afstanden tot object	Zeer kwetsbaar object	Kwetsbaar object	Beperkt kwetsbaar object	Grondslag
Binnen $PR10^{-6}$ (40/35/25 m van het vulpunt, 25 m van het ondergronds reservoir 15 m van de afleverzuil)	Nee (in acht nemen)	Nee (in acht nemen)	Nee, tenzij gewichtige redenen	Bevi
Binnen invloedsgebied GR (150 m)	Verantwoordingsplicht	Verantwoordingsplicht	Verantwoordingsplicht	Bevi
Binnen effectafstand meest risicorelevant ongevalsscenario (fakkelbrand 60 m van het vulpunt)	Rekening houden met effectgebied BLEVE. Afwijkingen motiveren met veiligheidsargumenten (voorkomen slachtoffers in groep zeer kwetsbaar)	Rekening houden met effectgebied fakkelbrand Afwijkingen motiveren met veiligheidsargumenten (voorkomen slachtoffers)	Rekening houden met effectgebied fakkelbrand Afwijkingen motiveren met veiligheidsargumenten (voorkomen slachtoffers, lichte benadering)	circulaire
Binnen effectafstand voor ongevalsscenario met grootste effectafstand (160 m van het vulpunt)	Rekening houden met effectgebied BLEVE. Afwijkingen motiveren met veiligheidsargumenten (voorkomen slachtoffers in groep zeer kwetsbaar)	Ja	Ja	circulaire

[1] In deze tabel wordt uitgegaan van aanlevering van LPG met hittewerend beklede LPG-tankwagens. Zie voor aanlevering met onbeklede tankwagens de suggestie aan het eind van onderdeel 4.4.



Tabel/figuur 2.3: samenvatting externe veiligheidsnormering in het Bevi/Revi en de circulaire effectafstanden LPG

[6] Bron: circulaire effectafstanden LPG

3 Locatie- en omgevingsanalyse LPG-tankstation

3.1 GP Groot brandstoffen en oliehandel

3.1.1 Verleende vergunningen

Op 3 november 2009 is een revisievergunning verleend op grond van de Wet milieubeheer (thans omgevingsvergunning) voor:

- een LPG tankstation;
- de opslag van benzine/diesel (ADR) in ondergrondse tanks en het vullen en lossen van tankwagens benzine/diesel op het achterterrein;
- de stalling van 4 tankwagens (benzine/diesel) op het achterterrein;
- de inpandige opslag van gevaarlijke stoffen in emballage (PGS 15 opslag, 1.200 liter);
- de inpandige opslag van olieproducten (geen ADR) in emballage en in bovengrondse tanks.

Op 27 november 2012 is een uitbreidingsvergunning verleend voor het plaatsen van een PGS 15 opslagcontainer op het achterterrein voor de opslag van 9.600 liter ADR3 stoffen in emballage.

Op 14 maart 2016 is een wijzigingsvergunning verleend voor de realisatie van een inpandige opslagruimte conform PGS 15 voor de opslag van 2.250 liter ADR3 stoffen in emballage.

3.1.2 Vergunde situatie en kenmerken LPG-tankstation

Voor LPG-tankstation gedeelte is een milieuvergunning (thans omgevingsvergunning) verleend voor 27 oktober 2004. In de op 3 november 2009 verleende revisievergunning is de situering van de LPG-installatie onderdelen niet gewijzigd. De LPG-installatie valt onder de werkingssfeer van het Bevi.

De huidige situatie van het LPG-gedeelte van de inrichting komt overeen met de vergunde situatie. Er is volgens de definitie in het Bevi sprake van een “bestaande situatie”. In de voorschriften van de revisievergunning is vastgelegd dat de doorzet aan LPG niet meer mag bedragen dan 500 m^3 LPG per jaar (dit betekent in feite een

limitering t/m 500 m^3 LPG per jaar). In de considerans van de vergunning wordt echter duidelijk gesproken van een limitering van de doorzet tot 500 m^3 LPG per jaar. Voor de verdere toetsing is uitgegaan van een limitering tot 500 m^3 LPG per jaar. In de vergunning zijn geen venstertijden voor het lossen van de LPG-tankwagen opgenomen en zijn geen voorschriften opgenomen ten aanzien van het afleveren van LPG met een tankwagen met hittewerende bekleding en verbeterde vulslang of andere maatregelen met een gelijkwaardig effect.

De opslag van LPG vindt plaats in een ondergrondse tank van 20 m^3. Het vulpunt is op minder dan 50 meter afstand gelegen van het reservoir. De ligging van het LPG-vulpunt, het LPG-reservoir en de LPG afleverzuil is in figuur 4.2 weergegeven.

3.1.3 Vergunde situatie en kenmerken overige risicobronnen

Verder zijn in de inrichting de volgende risicobronnen aanwezig:

1. Stalling van 4 tankwagens (benzine/diesel) op het achterterrein, gedurende de avond/nacht en in het weekend. De tankwagens zijn in beginsel leeg (als tankwagens nog deels gevuld arriveren worden deze volgens informatie van het bedrijf zelf voor de stalling in principe eerst geleegd in de aanwezige ondergrondse tanks die als bufferopslag aanwezig zijn). Volgens de vergunning mogen echter ook volle tankwagens worden gestald.
2. Het lossen van benzine/diesel in de ondergrondse tanks en het vullen van tankwagens met benzine/diesel vanuit de ondergrondse tanks op het achterterrein. Volgens informatie van het bedrijf zelf vindt dit gemiddeld ca. 1 x per werkdag plaats.
3. Opslag van gevaarlijke stoffen in emballage inpandig < 2.500 kg (conform PGS 15).
4. Opslag van gevaarlijke stoffen in emballage uitpandig < 10.000 kg (conform PGS 15).
5. Opslag van benzine/diesel in ondergrondse tanks
6. Het lossen van benzine/diesel in ondergrondse tanks vanuit tankwagens bij het tankstation.

Deze bovengenoemde activiteiten vallen, los van het LPG-tankstation gezien, als zelfstandige activiteit niet onder de werkingssfeer van het Bevi.

Voor de onder punt 1 en 4 genoemde activiteiten gelden, als deze als zelfstandige activiteit worden verricht veiligheidsafstanden op grond van het Activiteitenbesluit (opgenomen in hoofdstuk 4). Vanwege de aanwezigheid van het LPG-tankstation is er sprake van een vergunningplicht waardoor hoofdstuk 4 van het Activiteitenbesluit niet

van toepassing is. Geacht wordt dat deze aspecten toereikend geregeld zijn in de verleende omgevingsvergunning milieu. Deze activiteiten zijn in deze risicoanalyse daarom verder beschouwd.

De onder punt 2 en 6 genoemde activiteiten kunnen bij een calamiteit leiden tot letale effecten buiten het eigen terrein van de inrichting[7].

De activiteiten bij punt 6 vallen in zijn geheel onder hoofdstuk 3 van het Activiteitenbesluit. Ten aanzien hiervan worden geen voorschriften opgenomen in een omgevingsvergunning milieu. Vanwege de beperkte aanwezigheid van een lossende tankwagen en aanwezige veiligheidsvoorzieningen is er geen sprake van een significant risico. Hierdoor zijn er door de Rijksoverheid geen veiligheidsafstanden opgenomen voor tankstations in het Activiteitenbesluit. Daarom is deze risicobron niet verder beschouwd in deze risicoanalyse.

De activiteiten bij punt 2 (het frequent laden en lossen van tankwagens) is niet vergelijkbaar met het lossen bij een regulier tankstation en is daarom apart beschouwd. Een dergelijke activiteit wordt normaliter meegenomen in risicoberekeningen bij grotere brandstoffendepots die onder het BRZO vallen. GP Groot valt niet onder het BRZO dus geldt er geen verplichting om dit te berekenen in het kader van de omgevingsvergunning milieu. In het kader van de goede ruimtelijke ordening is het wel gewenst om de effecten/risico's van deze risicobron inzichtelijk te hebben om een goede afweging te kunnen maken. Deze activiteit wordt in deze risicoanalyse daarom verder beschouwd.

De onder punt 3 en 5 genoemde activiteiten zullen bij een calamiteit niet leiden tot letale effecten buiten het eigen terrein van de inrichting. Voor deze activiteiten gelden geen veiligheidsafstanden op grond van het Activiteitenbesluit. Deze activiteiten worden in deze risicoanalyse daarom verder niet beschouwd.

Een uitgebreid overzicht van alle risicobronnen en de locatie daarvan is opgenomen in bijlage 4.

[7] Dodelijke effecten door warmtestraling bij een plasbrand of fakkelbrand kunnen optreden tot een afstand van ca. 41 meter bij personen die buiten aanwezig zijn.

3.1.4 Invloedsgebied

In de Revi is bepaald dat de grens van het invloedsgebied bij een LPG-tankstation op 150 meter afstand rondom het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir is gelegen. Deze afstand komt bij het LPG-vulpunt ongeveer overeen met de 100% letaliteitcontour. De ligging van het invloedsgebied is weergegeven in figuur 6.1.

Voor het stallen van benzinetankwagens en het laden/lossen van benzinetankwagens geldt geen wettelijk bepaald invloedsgebied. Dodelijke effecten door warmtestraling bij een plasbrand of fakkelbrand kunnen optreden tot een afstand van ca. 41 meter bij personen die buiten aanwezig zijn. De ligging van dit effectgebied is weergegeven in bijlage 5.

3.2 Wro-situatie omgeving

3.2.1 Bestaande (bestemde) situatie

De inrichting is gelegen nabij lintbebouwing met woningen en agrarische bedrijven en gelegen in bestemmingsplan “Zandzoom” (2005). Het invloedsgebied van het LPG-tankstation is gelegen in bestemmingsplan “Zandzoom” en “Zuiderloo” (2015).

In bestemmingsplan “Zandzoom” is een uit te werken bestemming wonen (UW1) aanwezig binnen het invloedsgebied.
In bestemmingsplan “Zuiderloo” zijn nog niet gerealiseerde bestemmingen “woongebied” en “woongebied - uit te werken” aanwezig binnen het invloedsgebied. Voor deze gebieden is op 5-5-2018 het exploitatieplan Zuiderloo vastgesteld.

Deze nog te realiseren bestemmingen worden verder beschouwd in de onderstaande paragraaf.

3.2.2 Nieuwe situatie (te actualiseren bestemmingsplan “Zandzoom”)

De gemeente Heiloo is voornemens bestemmingsplan “Zandzoom” te actualiseren. Bij deze actualisatie wordt binnen het invloedsgebied de huidige bebouwing conserverend bestemd en de uit te werken bestemming wonen (UW1) opnieuw opgenomen als “wonen-centrale kamer uit te werken”. De inrichting van dit woongebied wordt momenteel door private partijen voorbereid. Van Rotteveel M4 is op 13 februari 2019 een stedebouwkundige schets van 06-12-2018 ontvangen (proefverkaveling Centrale Kamer Oost). Voor de verdere beoordeling is in dit rapport van deze situatie uitgegaan.

De inrichting van de nog niet gerealiseerde bestemmingen “woongebied” en “woongebied - uit te werken” is voor bestemmingsplan “Zuiderloo” momenteel in voorbereiding. In overleg met de gemeente is voor deze woongebieden uitgegaan van gemiddeld 25 woningen per hectare.

De 2 bovengenoemde bestemmingsplannen die de ontwikkeling van deze woningen mogelijk maken dateren uit 2005 en 2015, dus na het van kracht worden van het Bevi. De realisatie van deze woningen moet volgens het Bevi worden gezien als een “nieuwe situatie”.

4 Toetsing aan normen plaatsgebonden risico

4.1 Veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico in het Revi

Het LPG-tankstation betreft een bestaande, vergunde, situatie waarbij de doorzet is gelimiteerd tot 500 m^3 per jaar Op grond van het Revi gelden de volgende veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$) voor de vergunde situatie van het LPG-tankstation:

Doorzet LPG	Afstand in meters tot $PR=10^{-6}$		
	Vulpunt	Reservoir (*)	Afleverzuil
< 500 m^3	25	25	15

(*) De afstand tot een ondergronds/ingeterpt reservoir wordt gerekend vanaf de bovengrondse delen van het reservoir.

Tabel 4.1 : veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$)

4.2 Veiligheidsafstand voor het plaatsgebonden risico in het Activiteitenbesluit

4.2.1 Geparkeerde voertuigen voor gevaarlijke stoffen

In de verleende omgevingsvergunning is in de considerans aangegeven dat de afstand tussen een geparkeerde vervoerseenheid met gevaarlijke stoffen en een woning van derden minimaal 20 meter dient te bedragen. Deze afstand komt overeen met de aan te houden veiligheidsafstand voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$) in het Activiteitenbesluit voor geparkeerde vervoerseenheden met gevaarlijke stoffen die geldt voor type B inrichtingen. Omdat hier sprake is van een LPG-tankstation is er sprake van een type C-inrichting en geldt het gestelde in de verleende omgevingsvergunning. In de vergunning van 2009 is in de considerans uitgegaan van deze 20 meter. Als binnen deze 20 meter woningen worden gerealiseerd wordt GP Groot beperkt in de ruimte waar nog tankwagens kunnen worden geparkeerd. GP Groot wordt daarmee beperkt in zijn vergunde rechten. Vanwege de goede ruimtelijke ordening is deze activiteit daarom meegenomen in deze risicoanalyse. Zie voor de beschouwde worst case scenario's verder bijlage 5. De hierbij berekende plaatsgebonden risicocontour ($PR=10^{-6}$) heeft ongeveer dezelfde grootte als de in figuur 4.2 aangegeven veiligheidsafstand van 20 meter rondom het terreingedeelte waar de stalling plaatsvindt.

4.2.2 *Opslagvoorziening gevaarlijke stoffen in emballage conform PGS 15 (> 2.500 kg)*

Op het achterterrein is een PGS 15 opslagcontainer aanwezig voor de opslag van 9.600 kg ADR3 geclassificeerde stoffen in emballage. Voor PGS 15 opslagen > 2.500 kg is in hoofdstuk 4 van het Activiteitenbesluit een veiligheidsafstand van 20 m opgenomen. Deze kan worden teruggebracht tot 8 meter als de opslag 60 minuten brandwerend is uitgevoerd. Omdat hier sprake is van een LPG-tankstation is er sprake van een type C-inrichting en is hoofdstuk 4 van het Activiteitenbesluit niet van toepassing en dient dit aspect te worden geregeld in de omgevingsvergunning. In de vergunning van 2012 is dit echter niet beschouwd. De betreffende PGS 15 opslagvoorziening is niet 60 minuten brandwerend uitgevoerd. Als binnen 20 meter van de PGS 15 opslagvoorziening woningen worden gerealiseerd zal door GP Groot de PGS 15 opslag moeten worden verplaatst of brandwerend moeten worden uitgevoerd. GP Groot wordt daarmee beperkt in zijn vergunde rechten. Vanwege de goede ruimtelijke ordening wordt geadviseerd om aan te sluiten bij de afstandsnorm in het Activiteitenbesluit en een afstand van 20 meter aan te houden tot woningen van derden.

4.3 Veiligheidsafstand laden en lossen benzinetankwagen

4.3.1 *Lossen benzinetankwagen bij het tankstation*

Voor deze activiteit gelden geen veiligheidsafstanden op grond van het Bevi of op grond van het Activiteitenbesluit. Bij LPG-tankstations wordt bij risicoberekeningen (volgens standaard RIVM) het lossen van benzinetankwagens niet meegenomen als risicobron. Vanwege de beperkte aanwezigheid van een lossende benzine tankwagen bij een benzine tankstation en aanwezige veiligheidsvoorzieningen is er geen sprake van een significant risico. Hierdoor zijn er door de Rijksoverheid geen veiligheidsafstanden opgenomen voor tankstations in het Activiteitenbesluit. Daarom is deze risicobron niet verder beschouwd in deze risicoanalyse.

4.3.2 *Laden en lossen benzinetankwagen op het achterterrein*

Het lossen en laden van benzine van en naar tankwagens op het achterterrein zal frequenter plaatsvinden dan bij een standaard tankstation. Vanwege de goede ruimtelijke ordening is deze activiteit meegenomen in deze risicoanalyse. De beschouwde worst case scenario's zijn verder uitgewerkt in bijlage 5. Hierbij wordt voor het laden en lossen van benzine van en naar tankwagens op het achterterrein een

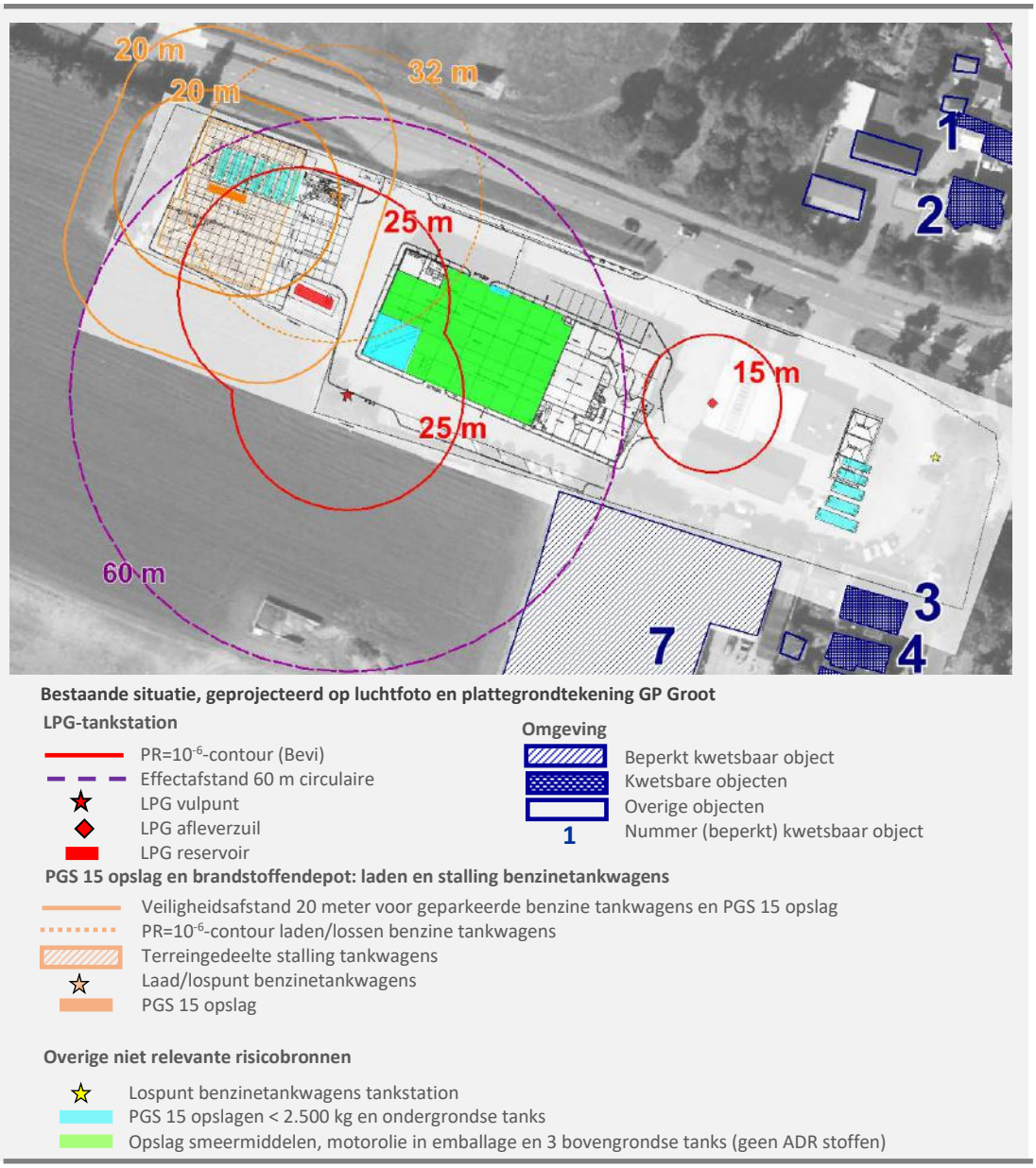
plaatsgebonden risicocontour (PR=10^{-6}) berekend die op ca. 32 meter afstand is gelegen van het laad/lospunt. Geadviseerd wordt deze afstand vanwege de goede ruimtelijke ordening aan te houden tot bebouwing van derden.

4.4 Bestaande situatie

Nagegaan is of er binnen de bovengenoemde veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) bestaande (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig zijn. In figuur 4.2 is de ligging van de relevante LPG-installatieonderdelen, geparkeerde vervoerseenheden met benzine en het laden/lossen van tankwagens met benzine, de PGS 15 opslag, de bijbehorende veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) en bestaande objecten weergegeven. Een uitgebreid overzicht van alle risicobronnen is opgenomen in bijlage 4.

Binnen de veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) op grond van het Bevi zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig.

Binnen de veiligheidsafstand van 20 meter rond de PGS 15 opslag en geparkeerde tankwagens met gevaarlijke stoffen zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig.



Figuur 4.2: ligging LPG installatie, PR-contouren en bestaande (beperkt) kwetsbare objecten

4.5 Nieuwe situatie (te actualiseren bestemmingsplan "Zandzoom")

In figuur 4.3 is de ligging van de relevante LPG-installatieonderdelen, geparkeerde vervoerseenheden met benzine en het laden/lossen van tankwagens met benzine, de PGS 15 opslag, de bijbehorende veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$) op de verbeelding van het vigerende bestemmingsplan "Zuiderloo" en de stedebouwkundige schets van 06-12-2018 voor Zandzoom weergegeven.

Figuur 4.3: ligging risicovolle installatie, PR-contouren en nieuwe omgevingssituatie

Binnen de veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) van 25 meter rondom het LPG vulpunt en het LPG reservoir is een nog uit te werken bestemming wonen (UW1) gelegen in bestemmingsplan “Zandzoom” gelegen. Op de plankaart is

echter een “grens zone LPG-vulpunt” opgenomen van 45 meter rondom het vulpunt. In het bestemmingsplan is in de voorschriften opgenomen dat niet gebouwd mag worden binnen de “grens zone LPG-vulpunt”. Hierdoor kunnen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten zich niet vestigen binnen de veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$) en kan er geen strijdigheid met het Bevi ontstaan. Op de stedebouwkundige schets van 06-12-2018 voor Zandzoom zijn geen woningen geprojecteerd binnen de veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico ($PR=10^{-6}$) en ontstaat er geen strijdigheid met het Bevi.

Binnen de veiligheidsafstand van 20 meter van de geparkeerde tankwagens is een nog uit te werken bestemming wonen (UW1) gelegen[8]. Hierdoor kunnen woningen binnen deze contour worden gerealiseerd. Deze ontwikkeling is in strijd met de verleende vergunning. GP Groot wordt bij een invulling daarvan beperkt in zijn vergunde rechten. Geadviseerd wordt om op de verbeelding een veiligheidszone op te nemen van 20 meter rond de 4 parkeerplaatsen voor de stalling van tankwagens waarbinnen geen woningen en andere kwetsbare objecten mogen worden gerealiseerd. Op de stedebouwkundige schets van 06-12-2018 voor Zandzoom zijn 2 woningbouwvlakken (kwetsbare objecten) geprojecteerd binnen deze veiligheidsafstand (nummer 16 en 17 in figuur 4.3). Deze woningbouwvlakken moeten worden verplaatst tot buiten deze veiligheidsafstand.

Binnen de veiligheidsafstand van 20 meter van de PGS 15 opslagvoorziening is een nog uit te werken bestemming wonen (UW1) gelegen. Hierdoor kunnen woningen binnen deze contour worden gerealiseerd. Deze ontwikkeling is in strijd met de verleende vergunning. GP Groot wordt bij een invulling daarvan beperkt in zijn vergunde rechten. Geadviseerd wordt om op de verbeelding een veiligheidszone op te nemen van 20 meter rond de PGS 15 opslagvoorziening waarbinnen geen woningen en andere kwetsbare objecten mogen worden gerealiseerd. Op de stedebouwkundige schets van 06-12-2018 voor Zandzoom is 1 woningbouwvlak (kwetsbaar object) geprojecteerd binnen deze veiligheidsafstand (nummer 17 in figuur 4.3). Dit woningbouwvlak moet worden verplaatst tot buiten deze veiligheidsafstand.

[8] De veiligheidsafstand van 20 meter raakt verder net het bestemmingsplanvlak “Woongebied-uit te werken” in bestemmingsplan Zuiderloo. Aangezien woningen niet direct op de grens van dit vlak zullen worden gerealiseerd zal dit in de praktijk er toe leiden dat toekomstige woningen op een afstand van meer dan 20 meter zullen worden gerealiseerd.

Binnen de berekende plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) van het laden en lossen van benzine tankwagens op het achterterrein is de bestemming “woongebied” en “woongebied – uit te werken” in bestemmingsplan Zuiderloo gelegen. Verder is hier een “veiligheidszone- lpg” opgenomen die voorkomt dat er woningen binnen deze plaatsgebonden risicocontour kunnen worden gerealiseerd.

5 Toetsing aan effectafstanden Circulaire LPG

5.1 Voorgenomen ontwikkeling Zandzoom (stedebouwkundige schets)

De stedebouwkundige schets voor de nieuw te bouwen woningen in ontwikkelingsgebied Zandzoom is getoetst aan de effectafstanden van 60 en 160 meter rondom het vulpunt:

- Gebied tussen 25 en 45 meter van het vulpunt: in BP Zandzoom (uit 2005) is een "grens zone LPG-vulpunt" opgenomen waarbij in de voorschriften opgenomen dat hier niet gebouwd mag worden. Hierdoor kunnen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten zich op dit moment niet vestigen in dit gebied. In de stedebouwkundige schets zijn 5 woningen (nummer 14 en 15 in figuur 4.3) binnen 45 meter van het LPG vulpunt geprojecteerd. Omdat dit nieuwe (niet eerder bestemde) objecten zijn moet de circulaire effectafstanden LPG binnen dit gebied worden toegepast. Woningen zijn kwetsbare objecten waarvoor een afstand tot 60 meter afstand in beginsel moet worden aangehouden. Gemotiveerd afwijken is toegestaan door het treffen van veiligheidsmaatregelen. Dit is onderstaand verder uitgewerkt.
- Gebied tussen 45 en 60/160 meter van het vulpunt: in BP Zandzoom (uit 2005) heeft dit gebied de bestemming "uit te werken bestemming wonen (UW1)" met maximaal 25 woningen per hectare. Het aantal geprojecteerde woningen binnen een straal van 160 meter van het vulpunt bedraagt 83 (op 3,9 hectare). Dit komt overeen met 21 woningen per hectare. Woningen zijn kwetsbare objecten. In dit gebied zijn in de bestemde situatie en de nu te bestemmen situatie geen zeer kwetsbare objecten geprojecteerd. Er is sprake van een bestaande geprojecteerde situatie (voor 28 juni 2016 bestemde situatie) die nu nader wordt ingevuld en ten opzichte van de al bestemde situatie niet leidt tot een negatief gevolgen voor de externe veiligheidssituatie. Binnen dit gebied hoeft er beginsel geen toetsing plaats te vinden aan de circulaire effectafstanden LPG. Er is in dit rapport echter wel voor gekozen om de effecten van een fakkelbrand ook weer te geven voor de geprojecteerde woningen in het gebied tussen de 45 en 60 meter.

5.1.1 Effectafstand 160 meter (warme BLEVE tankwagen)

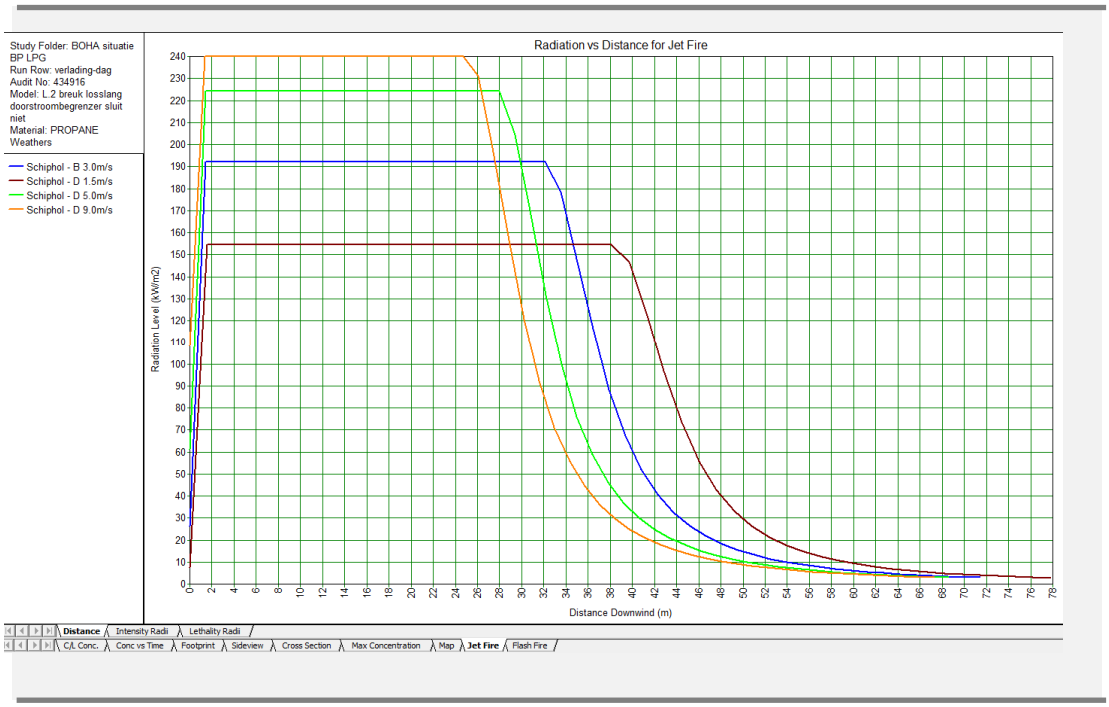
De ontwikkellocaties Zandzoom is gelegen binnen de effectafstand van 160 meter voor zeer beperkt kwetsbare objecten. In dit gebied zijn in de bestemde situatie en de nu te bestemmen situatie geen zeer kwetsbare objecten geprojecteerd.

De in de Circulaire effectafstanden LPG genoemde afstand voor warme BLEVE tankwagen vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van Zandzoom.

5.1.2 *Effectafstand 60 meter (fakkelbrand)*

Deze afstand is gebaseerd op het ongevalsscenario dat het meest bijdraagt aan het plaatsgebonden risico. Dat is een slangbreuk gevolgd door een fakkelbrand. Dit scenario kan onmiddellijk (dus zonder ontwikkeltijd) optreden. Bij weersklasse D9 bedraagt de warmtestraling op een afstand van 60 meter 10 kW/m^2. Dit is de 1% letaliteitsgrens voor onbeschermde personen die buiten aanwezig zijn. Buiten deze afstand zullen personen die buiten aanwezig zijn niet overlijden. Afhankelijk van de blootstellingsduur zullen zij licht gewond tot zwaar gewond raken. De blootstellingsduur is afhankelijk van de tijd die nodig is voor schuilen of vluchten. Personen die binnen aanwezig zijn zullen niet gewond raken. Zelfredzame personen zijn vanaf 60 meter afstand hierdoor voldoende beschermd tegen de effecten van dit scenario.

In figuur 5.1 is de warmtestraling van een fakkelbrand weergegeven (warmtestraling uitgezet tegen de afstand tot het punt van de slangbreuk) voor 4 verschillende weersklassen.



Figuur 5.1: Warmtestraling fakkelbrand van een slangbreuk berekend met Safeti^{NL}

In het scenarioboek externe veiligheid[9] zijn voor een fakkelbrand bij een breuk in de losslang de effecten van warmtestraling aan personen en objecten weergegeven (zie figuur 5.2).

Hittestraling (kW/m2)	Slachtoffers buiten (0 % bescherming)				Slachtoffers buiten zomerkleding (40 % bescherming)				Slachtoffers buiten winterkleding (85 % bescherming)			
	†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3
≥ 35	100	0	0	0	100	0	0	0	93	6	0	0
35	99	1	0	0	100	0	0	0	15	84	1	0
35 tot 10	39	12	0	48	23	28	0	48	6	33	12	48
10	1	1	0	89	1	2	0	89	0	1	1	89
10 tot 4	0	0	0	31	0	0	0	31	0	0	0	31
4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1

Hittestraling (kW/m2)	Schade aan objecten	Slachtoffers binnen (0% bescherming)			
		†	T1	T2	T3
≥ 35	Onherstelbare schade Alle brandbare materialen gaan branden	47	2	0	6
35		10	1	0	45
35 tot 10	Gemiddelde schade Brandhaarden, vervorming van hout en kunststof. Breuk dubbelglas tot 105 meter.	2	0	0	12
10		0	0	0	0
10 tot 4	Lichte schade Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen. Breuk enkel glas tot 125 meter.	0	0	0	0
4		0	0	0	0

Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden (†) of raken gewond: van zeer zwaargewond (T1) tot lichtgewond (T3). De schade aan objecten varieert van onherstelbare schade tot lichte schade. De effectafstanden zijn berekend vanaf de tankwagen

Figuur 5.2: deel scenariokaart EV voor warmtestralingseffecten fakkelbrand

Voor de geprojecteerde woningbouwvlakken binnen 60 meter van het vulpunt is in tabel 5.3 de maximale warmtestraling weergegeven en de effecten hiervan op personen en objecten (gebaseerd op de scenariokaart EV).

[9] Het scenarioboek is ontwikkeld door de veiligheidsregio's in landsdeel Noordwest via het samenwerkingsverband LEV (Laboratorium Externe Veiligheid). Het beheer van het 'Scenarioboek Externe Veiligheid' gebeurt door een zelfstandige beheergroep. Zie verder www.scenarioboekev.nl

Gebouw (nr in figuur 4.3)	Afstand tot LPG vulpunt (meter)	Weersklasse	Warmtestraling (kW/m²)	Effect op personen en objecten (voor weersklasse D 1,5)
13	51,5	B 3 m/s	13	Schade aan objecten: gemiddelde schade: brandhaarden, vervorming van hout en kunststof. Breuk dubbelglas Binnen komt ca 2 % van de aanwezige personen te overlijden en raakt 12% licht gewond. Buiten komt 6 tot 23% van de personen te overlijden en raakt 28 tot 33% zwaar gewond, ca. 12% gewond en ca. 48% licht gewond.
		D 1,5 m/s	**24**	
		D 5 m/s	9	
		D 9 m/s	8	
14	39	B 3 m/s	70	Schade aan objecten: onherstelbare schade: alle brandbare materialen gaan branden Binnen komt 47 % of meer van de aanwezige personen te overlijden en raakt ca 2% zwaar gewond en ca. 6% licht gewond Buiten komt 100% van de personen te overlijden.
		D 1,5 m/s	**150**	
		D 5 m/s	37	
		D 9 m/s	27	
15	43	B 3 m/s	36	
		D 1,5 m/s	**90**	
		D 5 m/s	22	
		D 9 m/s	17	
16	46	B 3 m/s	24	
		D 1,5 m/s	**56**	
		D 5 m/s	15	
		D 9 m/s	12	

Figuur 5.3: Warmtestraling fakkelbrand op gevel woningen en effecten op personen en objecten

Bij een thermische belasting door een fakkelbrand op een gebouw waarbij geen specifieke brandwerende maatregelen zijn getroffen aan de gevel van het gebouw is glas de zwakste schakel van de gevel. Dubbel glas kan een warmtestraling van 25 kW/m^2 weerstaan zonder te breken. Thermisch gehard glas kan ca. 43 kW/m^2 weerstaan (bron: catalogus bouwkundige maatregelen externe veiligheid, januari 2010). Brandwerend glas van 30 minuten is in staat om een warmteflux van circa 100 kW/m² te weerstaan.

Overige gevelelementen als isolerende gevelelementen en houten of stalen draagconstructies behouden veel langer hun functie dan glas en laten significant minder warmtestraling door. Deze elementen behouden voldoende lang hun draagkracht en warmtestralingswerende functie om personen het betreffende gebouwdeel te laten ontvluchten. Boven de 12,5 kW/m^2 kunnen brandbare gevelelementen aan de buitenzijde gaan ontbranden waardoor een secundaire brand ontstaat. Hoe hoger de warmtestraling is des te sneller zal deze ontbranding plaatsvinden.

5.1.3 Bouwkundige maatregelen

Indien bij een incident warmtestraling vrijkomt, is het van belang dat een persoon veilig kan vluchten of kan verblijven in een ruimte waar de warmte niet te hoog oploopt. Hierbij dient dus niet alleen voorkomen te worden dat personen op directe wijze te veel

straling ontvangen maar ook dat door een te hoge warmtestraling binnen de verblijfsruimte nieuwe brandhaarden ontstaan.

Als door het bevoegd gezag besloten wordt om in plangebied Zandzoom woningbouw binnen 60 meter van het LPG vulpunt toe te staan kan het treffen van de volgende maatregelen[10] worden overwogen bij de gebouwen met gebouwnummer 14 en 15 bij de gevelzijde die richting het LPG vulpunt is gericht:

- De buitenzijde van de gevel en het dak van de betreffende woningen van buiten naar binnen 30 minuten brandwerend uitvoeren en zoveel mogelijk uitvoeren met onbrandbare materialen, en;
- raam- en deuropeningen zo klein mogelijk uitvoeren, en;
- de raam- en deurconstructies in de gevel 30 minuten brandwerend uitvoeren (gehard glas met coating) waarbij de gehele constructie ten minste voldoet aan de criteria EW30 en indien mogelijk EI30. De meerkosten van 30 minuten brandwerend glas ten opzichte van standaard HR++ beglazing bedraagt een factor 3.5.

Overwogen kan worden om bovengenoemde maatregelen in het kader van de goede ruimtelijke ordening ook toe te passen bij gebouwnummer 13 en 16.

Door het treffen van deze maatregelen worden de mogelijkheden voor schuilen aanzienlijk verbeterd. Voor de gebouwnummers 13, 15 en 16 zijn deze maatregelen afdoende om bescherming te bieden voor alle scenario's van een fakkelbrand. Voor gebouwnummer 14 is dit niet het geval bij een fakkelbrand bij weersklasse D9 met een windrichting tussen noordwest en noordoost. Geadviseerd wordt om gebouwnummer 14 zodanig te verplaatsen dat deze op een afstand van ten minste 45 meter van het LPG vulpunt komt te liggen.

5.1.4 Zelfredzaamheid en vluchtmogelijkheden

De personen in de betreffende woningen zullen zelfredzaam zijn en kunnen in geval van een calamiteit snel reageren en zelfstandig schuilen/vluchten.

[10] Gezien de hoogte van de fakkelbrand heeft het plaatsen van brandwerende schermen of een aarden wal tussen het LPG vulpunt en de betreffende woningen nagenoeg geen reducerend effect op de optredende warmtestraling en is daarmee geen toereikende maatregel.

Voor personen buiten is het handelingsperspectief vluchten (uit het zicht van de fakkelbrand, onder dekking van objecten zoals muren). Als er schuilmogelijkheden zijn, is dekking zoeken of een schuilplaats binnen gaan een goed handelingsperspectief.

Voor personen binnen is het handelingsperspectief binnen blijven en schuilen (sluiten van binnendeuren vertraagt de uitbreiding van een eventuele brand).

Als secundaire branden optreden in de woning, is het handelingsperspectief vluchten aan de schaduwzijde van de woning ten opzichte van de fakkelbrand (extra beschermende kleding beperkt de blootstelling). De schaduwzijde is bij de gebouwen 13, 14 en 15 gelegen aan de tuinkant van de woningen waardoor hier deuropeningen zullen zijn om te kunnen ontvluchten via de tuin. Voor gebouw 16 is dit minder duidelijk en wordt geadviseerd om de toegang dit dit woongebouw te realiseren in de gevel aan de schaduwzijde ten opzichte van de fakkelbrand.

Bij een gebouw waarbij geen specifieke brandwerende maatregelen zijn getroffen aan de gevel van het gebouw is glas de zwakste schakel van een gebouwgevel bij een thermische belasting door een fakkelbrand. Bij de betreffende woningen zal een dermate grote warmtestraling optreden dat vrijwel direct ruitbreuk optreedt. In dat geval bedraagt de warmtestraling in de betreffende woningen direct 24 tot 150 kW/m^2 bij weersklasse D9 en een windrichting tussen noordwest en noordoost. Als het betreffende glas niet direct breekt zal direct achter het glas een warmtestraling optreden van 16 tot 100 kW/m^2. Bij een dergelijke warmtestraling bedraagt de beschikbare vluchttijd slechts enkele seconden.

Door de gevel aan de zijde van het LPG vulpunt 30 minuten brandwerend uit te voeren wordt de schuil- en vluchttijd vergroot (van enkele seconden naar meerdere minuten) voordat de wamtestraling en temperatuur in de woningen te hoog wordt. De kans op overleving zal door deze maatregel aanmerkelijk toenemen.

6 Groepsrisico

6.1 Bepaling personendichtheid in het invloedsgebied

6.1.1 Uitgangspunten voor bepaling personendichtheid

Uitgangspunt voor de bepaling van de personendichtheid zijn:

- Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, Ministerie VROM, versie 1.0 november 2007;
- PGS 1 deel 6 : aanwezigheidsgegevens;

6.1.2 Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico

In de Handreiking staat aangegeven dat de nauwkeurigheid van de inventarisatie van de bevolking moet aansluiten bij de relatieve bijdrage aan het groepsrisico. Volgens de Handreiking moet de inventarisatie van de bevolking binnen de risicocontour van 10^{-8} nauwkeuriger plaatsvinden dan daarbuiten:

- binnen de PR=10^{-8}-contour moet op basis van de kentallen in tabel 16.2 van de Handreiking (deze zijn opgenomen in bijlage 2) de personendichtheid per object worden bepaald. Voor specifieke objecten die niet in tabel 16.2 genoemd zijn moet een zo nauwkeurig mogelijke inschatting worden gemaakt. In eerste instantie moet van tabel 16.2 worden uitgegaan indien nodig kan aanvulling worden gezocht bij tabel 16.3 van de Handreiking (bevolkingsdichtheden per gebiedstype);
- buiten de PR=10^{-8}-contour kan met een grove inventarisatie op basis van gebiedstypen en bijbehorende kentallen (tabel 16.3 van de Handreiking en PGS 1, deel 6) worden volstaan.

Op grond van het Bevi en Revi geldt voor LPG-tankstations een invloedsgebied van 150 meter rondom het vulpunt en het reservoir, welke ongeveer overeenkomt met de 100% letaliteitscontour. Aangezien de PR=10^{-8}-contour bij LPG-tankstations over het algemeen vrij dicht bij de grens van het invloedsgebied ligt, is ervoor gekozen om voor alle objecten binnen het invloedsgebied zoveel mogelijk uit te gaan van de kentallen van tabel 16.2 van de handreiking.

Volgens de Handreiking moet de inventarisatie van de personendichtheid primair plaatsvinden aan de hand van bestemmingsplannen. Dit omdat de feitelijk aanwezige situatie snel achterhaald kan zijn indien het bestemmingsplan de mogelijkheid biedt tot het realiseren van hogere personendichtheden. De personendichtheid is bepaald voor de bestaande situatie en voor de situatie die maximaal mogelijk is op grond van de te actualiseren bestemmingsplannen.

6.1.3 Bestaande omgevingssituatie

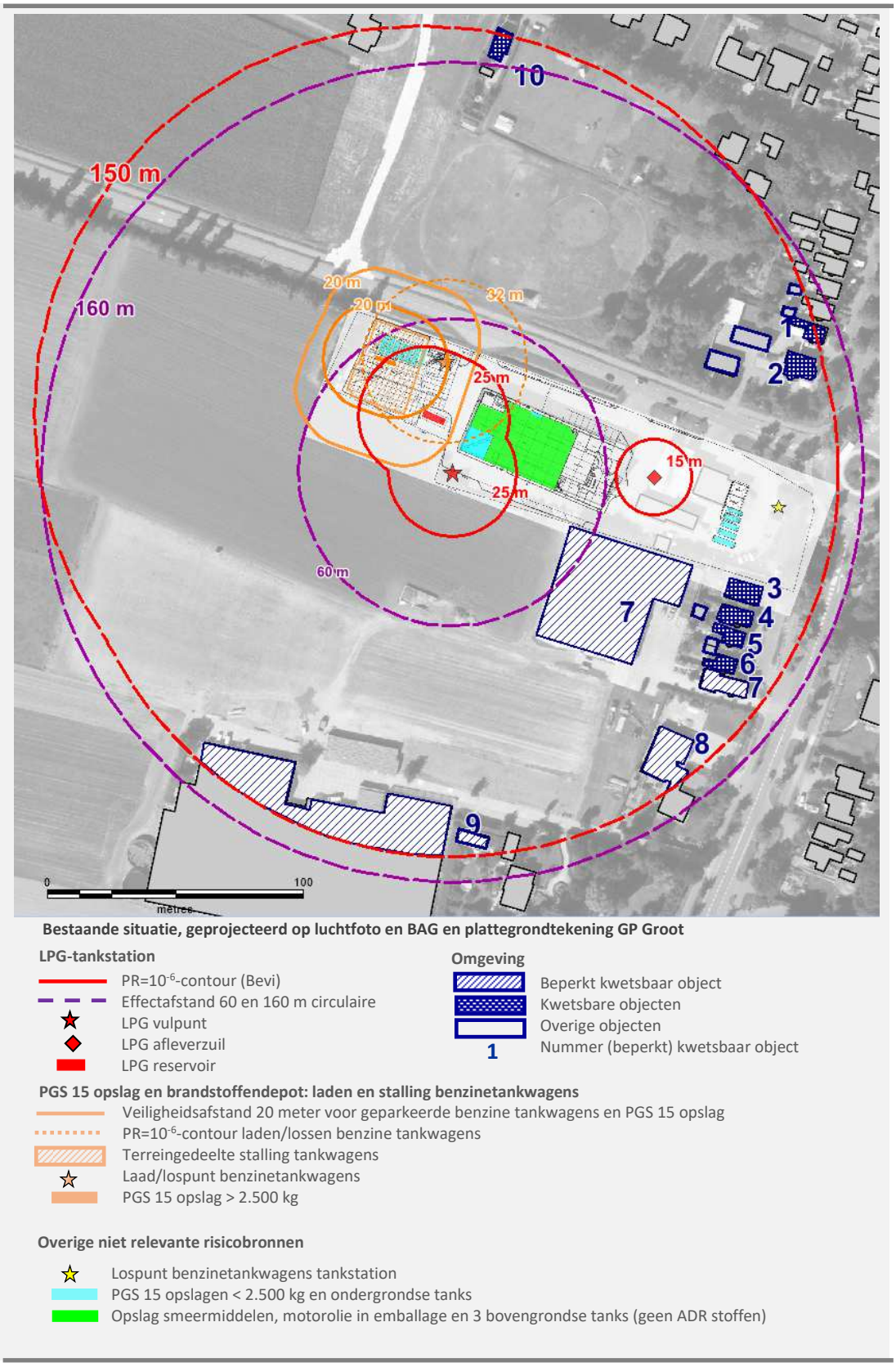
De adresgegevens en de gebruiksfuncties van objecten en het aantal m^2 b.v.o van objecten is zoveel mogelijk bepaald door middel van de BAG-viewer waarbij voor de personendichtheid zoveel mogelijk is uitgegaan van de kentallen van tabel 16.2 van de handreiking. In specifieke gevallen wordt uitgegaan van door de gemeente of het bedrijf aangeleverde gegevens.

In bijlage 2 is per (beperkt) kwetsbaar object aangegeven op welke wijze het aantal maximaal aanwezige personen per object is bepaald. De nummering in de tabel in bijlage 2 komt overeen met de nummering in figuur 6.1.

Hierbij is de volgende personendichtheid gevonden binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation:

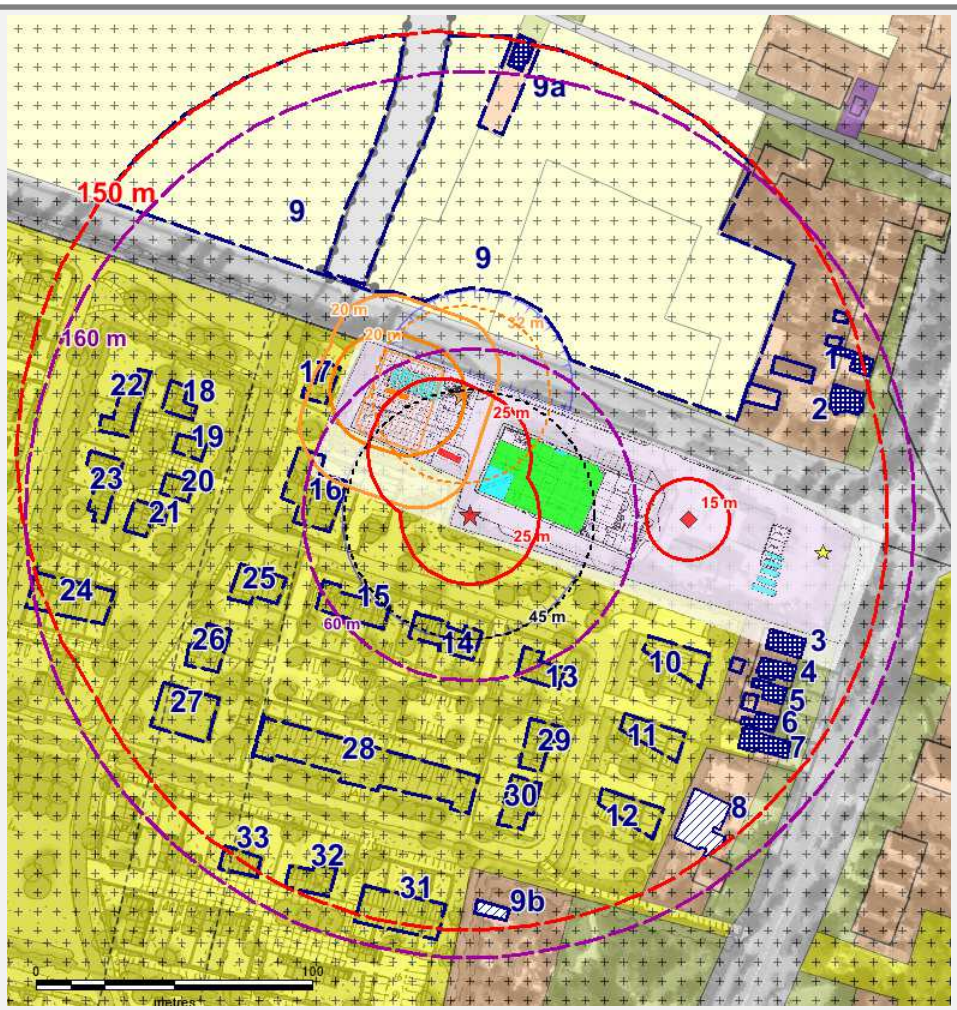
- 19 personen in de dagperiode (3 personen/ha$^{(*)}$);
- 19 personen in de avond/nachtperiode(3 personen/ha$^{(*)}$).

(*) De gemiddelde personendichtheid in het gebied binnen het invloedsgebied van 150 meter en buiten de PR=10^{-6} – contouren van het LPG vulpunt en LPG reservoir.



Figuur 6.1: ligging invloedsgebied en bestaande (beperkt) kwetsbare objecten

6.1.4 *Nieuwe situatie (te actualiseren bestemmingsplan "Zandzoom")*



Nieuwe situatie, geprojecteerd op ruimtelijkeplannen.nl en stedebouwkundige schets

LPG-tankstation

- PR=10^{-6}-contour (Bevi)
- Effectafstand 60 en 160 m circulaire
- LPG vulpunt
- LPG afleverzuil
- LPG reservoir

Omgeving

- Beperkt kwetsbaar object
- Kwetsbare objecten
- Overige objecten
- Geprojecteerde objecten
- 1 Nummer (beperkt) kwetsbaar object

PGS 15 opslag en brandstoffendepot: laden en stalling benzinetankwagens

- Veiligheidsafstand 20 meter voor geparkeerde benzine tankwagens en PGS 15 opslag
- PR=10^{-6}-contour laden/lossen benzine tankwagens
- Terreingedeelte stalling tankwagens
- Laad/lospunt benzinetankwagens
- PGS 15 opslag

Overige niet relevante risicobronnen

- Lospunt benzinetankwagens tankstation
- PGS 15 opslagen < 2.500 kg en ondergrondse tanks
- Opslag smeermiddelen, motorolie in emballage en 3 bovengrondse tanks (geen ADR stoffen)

Legenda relevante functies verbeelding

- Gemengd
- Woongebied en woongebied – uit te werken
- Stedebouwkundige schets Zandzoom (huidige bestemming Uit te werken wonen 1)

Figuur 6.2: ligging invloedsgebied en verbeelding bestemmingsplan en stedebouwkundige schets

In figuur 6.2 is de ligging van het invloedsgebied weergegeven met de verbeelding van het vigerende bestemmingsplan “Zuiderloo” en de stedebouwkundige schets van 06-12-2018 voor Zandzoom.

Binnen het te beschouwen oppervlak van het invloedsgebied zijn de volgende relevante bestemmingen aanwezig in bestemmingsplan “Zuiderloo” en het te actualiseren bestemmingsplan “Zandzoom”:

- Gemengd;
- Woongebied;
- Woongebied – uit te werken;
- Uit te werken bestemming wonen 1 (UW1)

De overige (qua personendichtheid niet relevante) bestemmingen binnen het invloedsgebied zijn “verkeer-verblijfsgebied” en “tuin”.

Bestemmingsplan “Zuiderloo” heeft binnen het invloedsgebied de bestemming “Woongebied” en “Woongebied- uit te werken”. Op grond van de vigerende bestemming kunnen in dit bestemmingsplanvlak maximaal 25 woningen per hectare worden gerealiseerd. De inrichting van deze nog niet gerealiseerde woonbestemmingen is momenteel in voorbereiding. In overleg met de gemeente is voor deze woongebieden uitgegaan van gemiddeld 25 woningen per hectare.

Bestemmingsplan “Zandzoom” heeft binnen het invloedsgebied de bestemming “uit te werken bestemming wonen (UW1)” met maximaal 25 woningen per hectare. De toekomstig inrichting van dit nog uit te werken gebied wordt momenteel door private partijen voorbereid. Op basis van de stedebouwkundige schets van 06-12-2018 (proefverkaveling Centrale Kamer Oost) bedraagt het aantal geprojecteerde woningen binnen een straal van 160 meter van het vulpunt 83 (op 3,9 hectare). Dit komt overeen met 21 woningen per hectare.

Door deze ontwikkelingen kan de personendichtheid binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation toenemen tot maximaal:

- 165 personen in de dagperiode (22 personen/ha$^{(*)}$);
- 322 personen in de avond/nachtperiode (42 personen/ha$^{(*)}$).

(*) De gemiddelde personendichtheid in het gebied binnen het invloedsgebied van 150 meter en buiten de PR=10^{-6} – contouren.

In bijlage 2 is per (beperkt) kwetsbaar object aangegeven wat de bestemming van de aanwezige objecten is en op welke wijze het aantal maximaal aanwezige personen per bestemde locatie is bepaald. De nummering in de tabel in bijlage 2 komt overeen met de nummering in figuur 6.2.

6.2 Rekenmethodiek berekening groepsrisico

Voor het uitvoeren van een QRA in het kader van het Bevi bestaat de wettelijk vastgelegde rekenmethode uit de combinatie van het rekenpakket Safeti^{NL} en de Handleiding Risicoberekeningen Bevi.

Voor risicoberekeningen bij LPG-tankstations zijn verder een aantal specifieke rekenafspraken gemaakt die door het RIVM zijn vastgelegd in de notitie “QRA berekening LPG-tankstations” en in de voorbeeld PSU-file (Safeti-bestand) met bijbehorende toelichting.

Gehanteerde versies:

- Safeti^{NL} versie 6.54;
- Handleiding Risicoberekeningen Bevi, versie 3.3, 1 juli 2015 (RIVM/CEV);
- Notitie “Rekenmethodiek voor LPG-tankstations”, versie 1.2 d.d. 5 november 2014 (RIVM);
- PSU-file: Voorbeeld risicoberekeningen LPG-tankstations.psu;
- Notitie “Toelichting PSU-file: voorbeeld risicoberekeningen LPG-tankstations”, d.d. 20 december 2007 (RIVM/CEV).

6.3 Invoergegevens LPG-tankstation

Op basis van de voorbeeld PSU-file is voor de situatie van LPG-tankstation Boha Oliemaatschappij BV een aangepaste PSU-file opgesteld waarbij de frequenties van de scenario’s zijn aangepast voor een doorzet van maximaal 500 m^3 LPG per jaar, met het lossen van LPG in zowel de dagperiode als de nachtperiode en de volgende locatiespecifieke omstandigheden:

- inhoud reservoir en tankauto;
- soort reservoir (ondergronds, bovengronds, ingeterpt);
- ligging reservoir, vulpunt en afleverzuil;

- lengte toevoerleiding en afleverleidingen;
- situering vulpunt ten opzichte van gebouwen, LPG-afleverzuil, benzine-afleverzuil en benzinetankauto.

In bijlage 3 zijn de invoergegevens voor Safeti^{NL} opgenomen met de bijbehorende frequenties van de scenario's.

Het groepsrisico is berekend met de LPG-branchemaatregelen (verbeterde LPG-vulslang en hittewerende coating op LPG-tankauto).

De opstelplaats voor de LPG-tankauto is aan de achterzijde van het terrein gelegen achter het opslaggebouw voor smeermiddelen. De opstelplaats is beschouwd als een geïsoleerde opstelplaats waarbij aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk is (zie tabel 7 notitie "QRA berekening LPG-tankstation" van het RIVM/CEV).

6.4 Overige risicobronnen

Voor de overige risicobronnen bestaat op grond van het Bevi en Revi geen verplichting om hiervoor het groepsrisico te berekenen. Verder zijn de effectafstanden waarbij nog dodelijke slachtoffers kunnen optreden dermate beperkt in omvang (variërend van 0 tot ca. 30 meter buiten de inrichtingsgrens) dat deze niet significant zullen bijdragen aan de hoogte van het groepsrisico. Deze risicobronnen zijn daarom niet meegenomen in de groepsrisicoberekening.

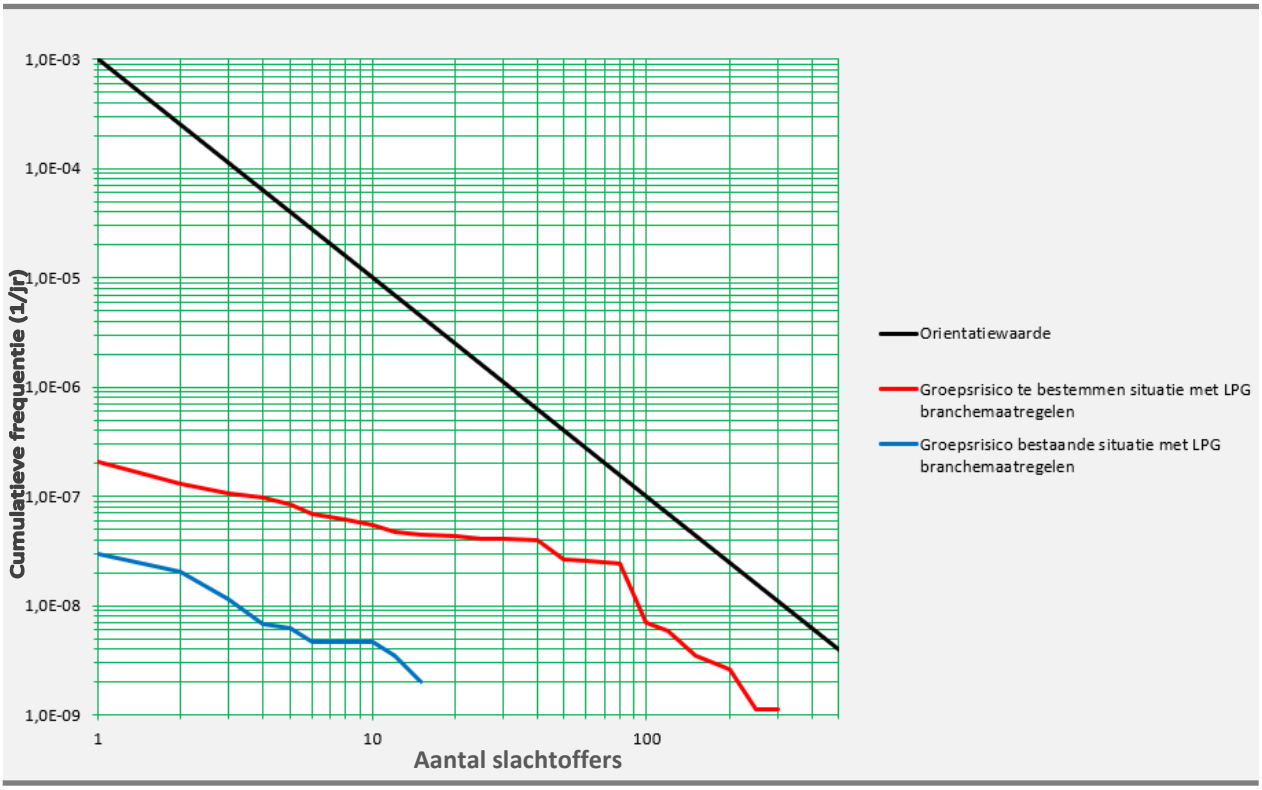
6.5 Invoergegevens bevolking

De in bijlage 2 aangegeven aantallen personen in de dag en de nachtperiode in een straal van 150 meter rondom het vulpunt en het reservoir zijn ingevoerd voor de bestaande omgevingssituatie en de opnieuw te bestemmen situatie.

Voor de dagperiode is conform de handleiding gerekend met de standaard tijdsfractie 0,44. Voor de nachtperiode is gerekend met de standaard tijdsfractie 0,56. Voor de verdeling van de bevolking binnen-buiten zijn de standaardwaarden in de handleiding en Safeti^{NL} aangehouden.

6.6 *Groepsrisico*

Voor de ruimtelijke afweging is voor de bestaande omgevingssituatie en de nieuw te bestemmen omgevingssituatie het groepsrisico berekend. De resultaten van de groepsrisicoberekeningen zijn weergegeven in figuur 6.3 en tabel 6.4.



Figuur 6.3: berekend groepsrisico

Omgevingssituatie	**Maximaal aantal personen in het invloedsgebied**		**Berekend groepsrisico met LPG-branchemaatregelen** (weergegeven als maximale waarde van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde)
	dag	**Avond/nacht**	
Bestaande situatie situatie	19	19	**0,0005** (12 slachtoffers, kans $3{,}5 \times 10^{-9}$)
Te bestemmen situatie	165	322	**0,15** (80 slachtoffers, kans $2{,}4 \times 10^{-8}$)

Tabel 6.4: personendichtheden en maximale waarde berekend groepsrisico

Het groepsrisico neemt bij de nieuw te bestemmen situatie toe, maar blijft ruim onder de oriëntatiewaarde.

7 Conclusie en advies

7.1 Plaatsgebonden risico

Binnen de veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) op grond van het Bevi zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig.

Binnen de veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) van 25 meter rondom het LPG vulpunt en het LPG reservoir is een nog uit te werken bestemming wonen (UW1) gelegen in bestemmingsplan “Zandzoom” gelegen. Op de plankaart is echter een “grens zone LPG-vulpunt” opgenomen van 45 meter rondom het vulpunt. In het bestemmingsplan is in de voorschriften opgenomen dat niet gebouwd mag worden binnen de “grens zone LPG-vulpunt”. Hierdoor kunnen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten zich niet vestigen binnen de veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) en kan er geen strijdigheid met het Bevi ontstaan. Op de stedebouwkundige schets van 06-12-2018 voor Zandzoom zijn geen woningen geprojecteerd binnen de veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) en ontstaat er geen strijdigheid met het Bevi.

Binnen de veiligheidsafstand van 20 meter van de geparkeerde tankwagens en van de PGS 15 opslagvoorziening is een nog uit te werken bestemming wonen (UW1) gelegen. Hierdoor kunnen woningen binnen deze contour worden gerealiseerd. Deze ontwikkeling is in strijd met de verleende vergunning. GP Groot wordt bij een invulling daarvan beperkt in zijn vergunde rechten. Geadviseerd wordt om op de verbeelding een veiligheidszone op te nemen van 20 meter rond de 4 parkeerplaatsen voor de stalling van tankwagens en de PGS 15 opslag op het buitenterrein waarbinnen geen woningen en andere kwetsbare objecten mogen worden gerealiseerd. Op de stedebouwkundige schets van 06-12-2018 voor Zandzoom zijn 2 woningbouwvlakken (kwetsbare objecten) geprojecteerd binnen deze veiligheidsafstand (nummer 16 en 17 in figuur 4.3). Deze woningbouwvlakken moeten worden verplaatst tot buiten deze veiligheidsafstand.

Binnen de berekende plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) van het laden en lossen van benzine tankwagens op het achterterrein is de bestemming “woongebied” en “woongebied – uit te werken” in bestemmingsplan Zuiderloo gelegen. Verder is hier een “veiligheidszone- lpg” opgenomen die voorkomt dat er woningen binnen deze plaatsgebonden risicocontour kunnen worden gerealiseerd.

7.2 Effectafstand 60 meter (fakkelbrand) circulaire LPG

Woningen zijn kwetsbare objecten waarvoor een afstand tot 60 meter afstand in beginsel moet worden aangehouden. Gemotiveerd afwijken is toegestaan door het treffen van veiligheidsmaatregelen.

In de stedebouwkundige schets zijn 5 woningen (nummer 14 en 15 in figuur 4.3) binnen 45 meter van het LPG vulpunt geprojecteerd. Omdat dit nieuwe (niet eerder bestemde) objecten zijn moet de circulaire effectafstanden LPG binnen dit gebied worden toegepast.

In de stedebouwkundige schets zijn 11 woningen (nummer 13 en 16 in figuur 4.3) binnen tussen de 45 en 60 meter van het LPG vulpunt geprojecteerd. Dit betreft een bestaande geprojecteerde situatie (voor 28 juni 2016 bestemde situatie) die nu nader wordt ingevuld en ten opzichte van de al bestemde situatie niet leidt tot een negatief gevolgen voor de externe veiligheidssituatie. Binnen dit gebied hoeft er beginsel geen toetsing plaats te vinden aan de circulaire effectafstanden LPG. Er is in dit rapport echter wel voor gekozen om de effecten van een fakkelbrand ook weer te geven voor de geprojecteerde woningen in het gebied tussen de 45 en 60 meter.

Voor de woningbouwvlakken 14 en 15 wordt voor het scenario fakkelbrand bij weersklasse D9 een maximale warmtestraling berekend van respectievelijk 150 en 90 kW/m^2. Bij een gebouw waarbij geen specifieke brandwerende maatregelen zijn getroffen aan de gevel van het gebouw is glas de zwakste schakel van een gebouwgevel bij een thermische belasting door een fakkelbrand. Bij de betreffende woningen zal een dermate grote warmtestraling optreden dat vrijwel direct ruitbreuk optreedt. In dat geval bedraagt de warmtestraling in de betreffende woningen direct 90 en 150 kW/m^2 bij weersklasse D9 en een windrichting tussen noordwest en noordoost. Als het betreffende glas niet direct breekt zal direct achter het glas een warmtestraling optreden van 16 tot 100 kW/m^2. Bij een dergelijke warmtestraling bedraagt de beschikbare vluchttijd slechts enkele seconden.

Als door het bevoegd gezag besloten wordt om in plangebied Zandzoom woningbouw binnen 60 meter van het LPG vulpunt toe te staan kan het treffen van de volgende maatregelen worden overwogen bij de gebouwen met gebouwnummer 14 en 15 bij de gevelzijde die richting het LPG vulpunt is gericht:

- De buitenzijde van de gevel en het dak van de betreffende woningen van buiten naar binnen 30 minuten brandwerend uitvoeren en zoveel mogelijk uitvoeren met onbrandbare materialen, en;
- raam- en deuropeningen zo klein mogelijk uitvoeren, en;
- de raam- en deurconstructies in de gevel 30 minuten brandwerend uitvoeren (gehard glas met coating) waarbij de gehele constructie ten minste voldoet aan de criteria EW30 en indien mogelijk EI30. De meerkosten van 30 minuten brandwerend glas ten opzichte van standaard HR++ beglazing bedraagt een factor 3.5.

Overwogen kan worden om bovengenoemde maatregelen in het kader van de goede ruimtelijke ordening ook toe te passen bij gebouwnummer 13 en 16.

Door het treffen van deze maatregelen wordt de schuil- en vluchttijd vergroot (van enkele seconden naar meerdere minuten) voordat de wamtestraling en temperatuur in de woningen te hoog wordt. De kans op overleving zal door deze maatregel aanmerkelijk toenemen. Voor de gebouwnummers 13, 15 en 16 zijn deze maatregelen afdoende om bescherming te bieden voor optredende warmtestraling bij alle scenario's van een fakkelbrand. Voor gebouwnummer 14 is dit vanwege de kortere afstand tot het LPG vulpunt niet het geval bij een fakkelbrand bij weersklasse D9 met een windrichting tussen noordwest en noordoost. Geadviseerd wordt om gebouwnummer 14 zodanig te verplaatsen dat deze op een afstand van ten minste 45 meter van het LPG vulpunt komt te liggen.

7.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend met Safeti^{NL} voor de volgende situaties:

- de bestaande situatie met LPG-branchemaatregelen;
- de te bestemmen situatie met LPG-branchemaatregelen.

Het groepsrisico neemt bij een maximaal mogelijke invulling van bestemde woonontwikkellocaties en de opnieuw te bestemmen "Uit te werken woonbestemming" (op basis van de stedebouwkundige schets van 06-12-2018) toe van 0,0005 naar 0,15 maal de oriëntatiewaarde en blijft daarmee ruim onder de oriëntatiewaarde.

7.4 Verantwoording groepsrisico

Geconcludeerd kan worden dat bij een maximaal mogelijke invulling van de bestemde woonontwikkellocaties en de opnieuw te bestemmen "Uit te werken woonbestemming"

het groepsrisico zal toenemen. Door het college van B&W zal deze toename van het groepsrisico moeten worden verantwoord. Hoe groter de toename van het groepsrisico hoe “zwaarder” deze verantwoording zal moeten zijn. De inhoud van deze rapportage kan gebruikt worden voor het getalsmatige deel (personendichtheden en omvang van het groepsrisico) van deze verantwoording. Verder moet op grond van het Bevi een advies worden gevraagd aan de veiligheidsregio ten aanzien van het groepsrisico, de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid. Dit advies moet worden betrokken bij de verantwoording en besluitvorming door het college van B&W.

Bijlagen

Bijlage 1: Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Bijlage 1 : Toelichting externe veiligheidsbegrippen

Afkortingen

Bevi
Besluit externe veiligheid inrichtingen

Circulaire effectafstanden LPG
Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval", 28 juni 2016

GR
Groepsrisico

Revi
Regeling externe veiligheid inrichtingen

FN-Curve
Grafiek waarin het groepsrisico wordt weergegeven. Zie voor uitleg het begrip groepsrisico.

MTP
Maximaal toelaatbare personendichtheid

PR
plaatsgebonden risico. Zie voor uitleg het begrip plaatsgebonden risico.

QRA
Quantitative Risk Analysis (= kwantitatieve risico analyse): berekening van kansen op het overlijden ten gevolge van een calamiteit met gevaarlijke stoffen).

Uitleg begrippen

Beperkt kwetsbaar object

- Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen en woonwagens per hectare;
- Dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 1500 m^2 per object;
- Restaurants, voor zover hierin geen grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn;
- Winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 2000 m^2, voor zover zij geen onderdeel uitmaken van een complex waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd, waarvan het gezamenlijk bruto oppervlak meer dan 1000 m^2 bedraagt en waarin een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;

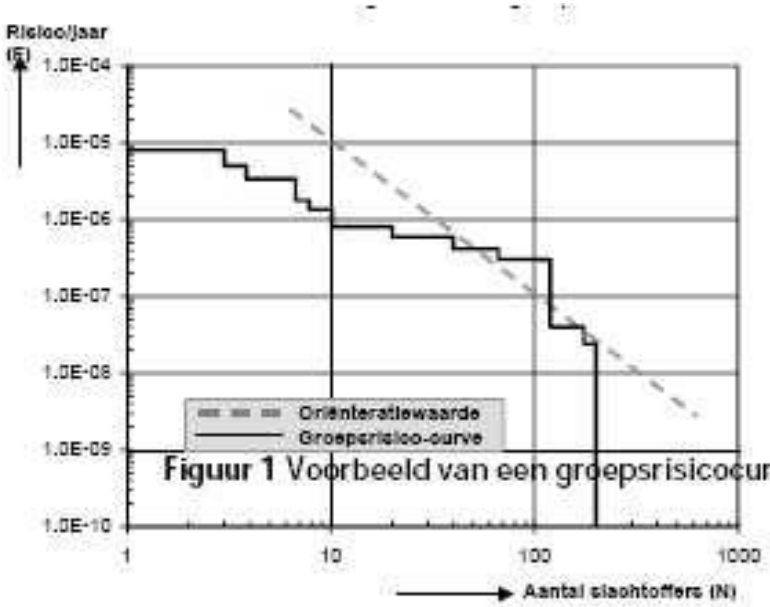
- Sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
- Kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet bestemd zijn voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- Bedrijfsgebouwen, voor zover zij geen gebouwen zijn waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn zoals:
  - kantoorgebouwen en hotels met een bruto oppervlak van meer dan 1500 m^2 per object;
  - complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk vloeroppervlak meer dan 1000 m^2 bedraagt, en winkels met een totaal oppervlak van meer dan 2000 m^2 per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Objecten die met het bovengenoemde (m.u.v. sport- kampeerterreinen < 50 personen) gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn; en
- Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

Bestaande situatie (Wet milieubeheer-omgevingsvergunning Wabo / Wet ruimtelijke ordening)
Een op 27 oktober 2004:
- geldende Wm-vergunning (thans omgevingsvergunning);
- vastgesteld bestemmingsplan, projectbesluit, ontheffingsbesluit of inpassingsplan op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten is toegelaten;
- aanwezig kwetsbaar en beperkt kwetsbaar object.

Grenswaarde
Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Zie ook toelichting plaatsgebonden risico. Deze grenswaarde geldt bij kwetsbare objecten direct voor nieuwe situaties en sinds 1 januari 2010 voor bestaande situaties.

Groepsrisico
Het groepsrisico geeft inzicht over hoeveel personen worden bedreigt door een calamiteit bij een risicovolle activiteit. Het aantal getroffen personen is per mogelijke calamiteit verschillend (omdat de effecten per type calamiteit verschillen). Een risicovolle activiteit kan leiden tot verschillende soorten calamiteiten met bijbehorende effecten (dus slachtoffers) en kansen. Een ander punt is de aanwezigheid van personen binnen het effectgebied van de calamiteit. Als er geen personen in het gebied aanwezig zijn kunnen er geen slachtoffers vallen en is het groeprisico dan ook “nihiel”. Het groepsrisico kan niet in 1 getal worden uitgedrukt. Maar wordt als een hoekige curve weergegeven in een grafiek waarin het aantal dodelijk slachtoffers is uitgezet tegen de kans dat een calamiteit met dit aantal slachtoffers kan optreden. Zie onderstaande voorbeeldgrafiek.

Een dergelijk grafiek wordt een FN-curve genoemd. Waarbij F staat voor de kans per jaar en N voor het aantal dodelijke slachtoffers.



Figuur 1 Voorbeeld van een groepsrisicocurve

Het groepsrisico is gedefinieerd is de kans per jaar dat 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van een calamiteit bij een risicovolle activiteit. Het groepsrisico kent geen harde grenswaarde. Wel is er een zogenaamde oriëntatiewaarde waarmee het berekende groepsrisico mee moet worden vergeleken. Deze waarde geld als een richtwaarde waaraan getoetst moet worden (is in bovenstaande grafiek als streepjeslijn aangegeven) en is een soort maat voor wat binnen Nederland nog als maatschappelijk geaccepteerde kans geldt voor calamiteiten waarbij meerdere dodelijke slachtoffers kunnen vallen. De oriëntatiewaarde is zodanig gedefinieerd dat bij iedere factor 10 toename van het aantal slachtoffers de kans hierop met een factor 100 moet afnemen. Hiermee wordt tot uitdrukking gegeven dat bij een groter aantal slachtoffers het maatschappelijk draagvlak hiervoor snel afneemt aangezien dit tot een ontwrichting van de locale samenleving kan leiden. De oriëntatiewaarde is geen “sanerings”waarde. Dit betekent dat als deze overschreden wordt bij bestaande situaties dit niet tot een verplichte sanering hoeft te leiden. Wel moet altijd geprobeerd worden om het groepsrisico zo veel mogelijk te beperken.

Invloedsgebied

Is het gebied rondom een risicovolle activiteit waarbij bij risicoberekeningen het aantal aanwezige personen nog wordt meegeteld. Hiervoor wordt de 1% letaliteitsgrens aangehouden (is de afstand waar bij de grootst mogelijke calamiteit nog 1% van de aanwezige personen komt te overlijden). Voor LPG-tankstations is het invloedsgebied wettelijk vastgesteld op 150 meter (wat een afwijking is van het bovenstaande en neerkomt op de afstand waarbij 100% van de aanwezige personen komt te overlijden, de 1% letaliteitsgrens ligt voor LPG-tankstations op ca. 300 meter). In de praktijk is de invloed van personen in gebouwen op het groepsrisico meestal beperkt tot de 100% letaliteitsgrens en/of de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-8}. Daarbuiten draagt de aanwezige bevolking meestal niet meer significant bij aan de hoogte van het groepsrisico.

Kwetsbaar object

- Woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare of dienst- en bedrijfswoningen van derden;

- Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
  - ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
  - scholen;
  - gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- Gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn, zoals:
  - kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m2 per object;
  - complexen, waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m^2 bedraagt, en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m^2 per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen van het jaar.

Maximaal toelaatbare personendichtheid

Is de door het RIVM bepaalde personendichtheid (personen continu aanwezig) waar de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Deze personendichtheden zijn bepaald voor een “standaard” LPG-tankstation met de meest ongunstige BLEVE kans, en voor 3 verschillende LPG-doorzet bandbreedtes.

Nieuwe situatie (Wet milieubeheer – omgevingvergunning Wabo/ Wet op de ruimtelijke ordening/ Wet ruimtelijke ordening)

Het na 27 oktober 2004:

- oprichten van een inrichting.
- veranderen van een bestaande inrichting waarvoor krachtens de Wm een vergunning benodigd is (thans omgevingsvergunning op grond van de Wabo) en waarbij de verandering nadelige gevolgen heeft voor het plaatsgebonden risico.
- vaststellen of herzien van een bestemmingsplan, inclusief de goedkeuring daarvan.
- vaststellen van een wijzigings-, uitwerkings- of vrijstellingsbesluit en de in verband daarmee af te geven verklaring van geen bezwaar.

Oriëntatiewaarde

Zie toelichting bij groepsrisico.

Plaatsgebonden risico.

Het plaatsgebonden risico geeft aan hoe vaak een calamiteit bij een risicovolle activiteit voorkomt waarbij dodelijke slachtoffers vallen. Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans op overlijden van een persoon door een risicovolle activiteit op een bepaalde locatie als deze persoon daar continu, 24 uur per dag, onbeschermd, gedurende een heel jaar zou staan. Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in kans per jaar.

Omdat deze kansen zeer klein zijn worden deze met de volgende wiskundige notatie aangegeven: bijvoorbeeld 10^{-6}/jaar. Dit is hetzelfde als 0,000001/jaar, of een kans van 1 op de 1.000.000 per jaar. Soms wordt dit voor de beeldvorming ook wel uitgedrukt als 1 keer per miljoen jaar. Wat niet betekent dat dit zich dan pas over 1 miljoen jaar voor kan doen. Dit kan b.v. ook morgen al gebeuren.

Plaatsgebonden risico – contour (PR-contour)

Rondom een risicovolle activiteit kan een lijn worden getrokken waarbij het plaatsgebonden risico overal gelijk is. Bijvoorbeeld overal 10^{-6}/jaar. Deze lijn is bij calamiteiten met brandbare stoffen meestal cirkelvormig en bij giftige stoffen meestal ellipsvormig. Deze contour wordt dan in dit voorbeeld de PR=10^{-6}-contour genoemd en kan op een kaart/plattegrond worden weergegeven.

Richtwaarde

Er geldt een richtwaarde voor het plaatgebonden risico bij beperkt kwetsbare objecten. Zie toelichting bij plaatsgebonden risico. Verder geldt er een richtwaarde (de z.g. oriëntatiewaarde) voor het groepsrisico. Zie toelichting bij groepsrisico.

Wro-besluiten (Wet ruimtelijke ordening) waarop het Bevi van toepassing is.

artikel	omschrijving
art. 3.1, lid 1 t/m 3 *	Vaststelling bestemmingsplan (B&W)
art. 3.6, lid 1	Uitwerking of wijziging passend binnen het bestemmingsplan(B&W)
art. 3.10, lid 1*(1)	Vaststelling projectbesluit (B&W)
art. 3.22, lid 1 (2)	Verlening tijdelijke ontheffing van het bestemmingsplan (B&W)
art. 3.26, lid 1 *	Provinciaal inpassingsplan (GS)
art. 3.27, lid 1 *(1)	Provinciaal projectbesluit (GS)
art. 3.28, lid 1 *	Rijksinpassingsplan (Rijk)
art. 3.29, lid 1 *(1)	Rijks projectbesluit (Rijk)
art. 3.40, lid 1 *(1)	Buiten toepassing verklaren beheersverordening (B&W)
art. 3.41, lid 1	Buiten toepassing verklaren beheersverordening (GS)
art. 3.42, lid 1	Buiten toepassing verklaren beheersverordening (Rijk)
art. 4.2, lid 1	Aanwijzing vaststelling en inhoud bestemmingsplan gemeente door de provincie
art. 4.4, lid 1onder a	Aanwijzing vaststelling en inhoud bestemmingsplan gemeente door het Rijk
Woningwet art. 11 *(3)	Ontheffing van bepalingen uit gemeentelijke bouwverordening of Bouwbesluit 2003

* : Op de met een * aangegeven artikelen is artikel 13 (verantwoording groepsrisico) van het Bevi van toepassing.

(1) : Overgegaan in de Wabo, artikel .12 1e lid onder a, 3°

(2) : Overgegaan in de Wabo, artikel .12 1e lid onder a, 2°

(3) : Dit artikel van de Ww is impliciet overgegaan in artikel 2.10 van de Wabo. De Wabo kent geen ontheffing meer maar een afwijking.

WM-besluiten (Wet milieubeheer) waarop het BEVI van toepassing is.

artikel		omschrijving
art. 8.1,lid 1,sub a	(4)	Oprichtingsvergunning
art. 8.1,lid 1,sub b	(5)	Veranderingsvergunning (met toename risico)
art. 8.4	(6)	Revisievergunning (met toename risico)

(4) : Overgegaan in de Wabo, artikel 2 1e lid onder e, 1°

(5) : Overgegaan in de Wabo, artikel 2 1e lid onder e, 2°

(6) : Overgegaan in de Wabo, artikel 2 1e lid onder e, 3° en artikel 2.6

Zeer kwetsbaar object

Zeer kwetsbare objecten vormen een subcategorie van het begrip kwetsbare objecten. Zeer kwetsbare objecten zijn objecten waar groepen personen verblijven met een beperkte zelfredzaamheid, zoals minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten. Zeer kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld ziekenhuizen en andere zorginstellingen, gebouwen voor onderwijs aan minderjarigen of buitenschoolse opvang, peuterspeelzalen, kinderdagverblijven, justitiële inrichtingen en asielzoekerscentra.

Bijlage 2 : Bepaling personendichtheid in invloedsgebied

Bijlage 2: Bepaling personendichtheid in invloedsgebied

In de handreiking verantwoording groepsrisico zijn de volgende kentallen voor personendichtheden (tabel 16.2), en aanwezigheidsfactoren (tabel 16.4) aangegeven:

functie	aantal personen per eenheid		kental	Aanwezigheid	
				dag	nacht
Wonen	2,4 per woning		2,4	0,5	1
Industrie, bedrijvigheid	1 werknemer per 100 m2 bedrijfsvloer oppervlak	dag	0,01	1	0
		volcontinu : kantoorgedeelte	0,0333	1	0
		volcontinu : overig bedrijfsopp.	0,01	1	1
Kantoren	1 werknemer per 30 m2 bedrijfsvloer oppervlak (b.v.o.)		0,0333	1	spec.
Winkels	1 werknemer/bezoeker per 30 m2 bedrijfsvloer oppervlak (b.v.o.)		0,0333	1	spec.
Scholen	1,1 persoon per leerling		1,1	1	0
Recreatie en evenementen	geen kental, specifiek bepalen (zie PGS 1, deel 6)				
overig	geen kental, specifiek bepalen (zie PGS 1, deel 6)				

Huidige situatie

Nr	Adres	Aard object (BK)=beperkt kwetsbaar (K)= kwetsbaar object	Bestemming	Opgevat als	Aantal personen					aanwezigheidspercentage		Aantal personen aanwezig	
					Aantal	Eenheid Aantal	kental	Eenheid kental	Personen	dag (8.00-18.30)	avond/nacht (18.30-8.00)	dag	avond/nacht
1	Kennemerstraatweg 403	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
2	Kennemerstraatweg 405	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
3	Kennemerstraatweg 407	Woning (K)	Gemengd gebied (in voorontwerp 2016: gemengd)	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
4	Kennemerstraatweg 409	Woning (K)	Gemengd gebied (in voorontwerp 2016: gemengd)	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
5	Kennemerstraatweg 411	Woning (K)	Gemengd gebied (in voorontwerp 2016: gemengd)	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
6	Kennemerstraatweg 413	Woning (K)	Gemengd gebied (in voorontwerp 2016: gemengd)	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
7	Kennemerstraatweg 415	Agrarisch bedrijf (BK)	Uit te werken bestemming wonen 1 (in voorontwerp 2016: wonen- centrale kamer uit te werken)	Bedrijf, personeelsdichtheid laag[A)]	0,1907	hectare	25,00	personen/hectare	4,8	100%	0%	4,8	0,0
7	Kennemerstraatweg 415	Bedrijfswoning (BK)	Gemengd gebied (in voorontwerp 2016: gemengd)	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
8	Kennemerstraatweg 419	Agrarisch bedrijf (BK)	Uit te werken bestemming wonen 1 (in voorontwerp 2016: gemengd)	Bedrijf, personeelsdichtheid laag[A)]	0,0284	hectare	25,00	personen/hectare	0,7	100%	0%	0,7	0,0
9	Kennemerstraatweg 421	Agrarisch bedrijf (BK)	Uit te werken bestemming wonen 1 (in voorontwerp 2016: gemengd)	Bedrijf, personeelsdichtheid laag[A)]	0,1571	hectare	25,00	personen/hectare	3,9	100%	0%	3,9	0,0
10	Krommelaan 4	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
Totaal aantal personen									**29**			**19**	**19**
Totaal aantal personen per hectare				(oppervlak werkgebied	7,59	ha)			**4**			**3**	**3**

A) Voor agrarische gebouwen is niet uitgegaan van het standaard bedrijfskental handreiking (geeft nl. forse overschatting). In PGS 1 deel 6 wordt in paragraaf 3 voor landbouw uitgegaan van 3 personen/hectare (totaal bebouwd en onbebouwd).
De agrarische percelen beschouwd als industrie personeelsdichtheid laag = 5 personen/ha bebouwd en onbebouwd. Uitgaande van een gemiddeld bebouwingspercentage voor land/tuinbouwbedrijven van 20% bedraagt de personendichtheid 25 personen/hectare bebouwd oppervlak.
Deze werkwijze is gehanteerd om de toename van personen bij toename van het oppervlak aan agrarische bedrijfsgebouwen beter in beeld te kunnen brengen.

Nieuwe situatie (te actualiseren bestemmingsplan)

Nr	Adres	Aard object (BK)=beperkt kwetsbaar (K)= kwetsbaar object	Bestemming	Opgevat als	Aantal personen					aanwezigheidspercentage		Aantal personen aanwezig	
					Aantal	Eenheid Aantal	kental	Eenheid kental	Personen	dag (8.00-18.30)	avond/nacht (18.30-8.00)	dag	avond/nacht
1	Kennemerstraatweg 403	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
2	Kennemerstraatweg 405	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
3	Kennemerstraatweg 407	Woning (K)	Gemengd gebied (in voorontwerp 2016: gemengd)	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
4	Kennemerstraatweg 409	Woning (K)	Gemengd gebied (in voorontwerp 2016: gemengd)	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
5	Kennemerstraatweg 411	Woning (K)	Gemengd gebied (in voorontwerp 2016: gemengd)	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
6	Kennemerstraatweg 413	Woning (K)	Gemengd gebied (in voorontwerp 2016: gemengd)	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
7	Kennemerstraatweg 415	Woning (K)	Gemengd gebied (in voorontwerp 2016: gemengd)	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
8	Kennemerstraatweg 419	Agrarisch bedrijf (BK)	Uit te werken bestemming wonen 1 (in voorontwerp 2016: gemengd)	Bedrijf, personeelsdichtheid laag[A)]	0,0284	hectare	25,00	personen/hectare	0,7	100%	0%	0,7	0,0
9	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K)	Woongebied en Woongebied-uit te werken	Wonen, gemiddeld 25 woningen per ha[B)]	43	Woning	2,40	personen/woning	103,2	50%	100%	51,6	103,2
9a	Krommelaan 4	Woning (K)	Gemengd	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
9b	Kennemerstraatweg 421	Agrarisch bedrijf (BK)	Uit te werken bestemming wonen 1 (in voorontwerp 2016: gemengd)	Bedrijf, personeelsdichtheid laag[A)]	0,1571	hectare	25,00	personen/hectare	3,9	100%	0%	3,9	0,0
10	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	3	Woningen	2,40	personen/woning	7,2	50%	100%	3,6	7,2
11	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	3	Woningen	2,40	personen/woning	7,2	50%	100%	3,6	7,2
12	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	3	Woningen	2,40	personen/woning	7,2	50%	100%	3,6	7,2
13	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	2	Woning	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
14	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	4	Woning	2,40	personen/woning	9,6	50%	100%	4,8	9,6
15	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	4	Woning	2,40	personen/woning	9,6	50%	100%	4,8	9,6
16	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	10	Woningen	2,40	personen/woning	24,0	50%	100%	12,0	24,0
17	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
18	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
19	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
20	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
21	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	1	Woning	2,40	personen/woning	2,4	50%	100%	1,2	2,4
22	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
23	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
24	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	8	Woningen	2,40	personen/woning	19,2	50%	100%	9,6	19,2
25	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
26	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
27	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	4	Woningen	2,40	personen/woning	9,6	50%	100%	4,8	9,6
28	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	12	Woningen	2,40	personen/woning	28,8	50%	100%	14,4	28,8
29	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
30	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	3	Woningen	2,40	personen/woning	7,2	50%	100%	3,6	7,2
31	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	8	Woningen	2,40	personen/woning	19,2	50%	100%	9,6	19,2
32	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
33	Geen adres	Nieuwbouwlocatie woningen (K) Volgens stedebouwkundige schets	Uit te werken bestemming wonen 1	Wonen	2	Woningen	2,40	personen/woning	4,8	50%	100%	2,4	4,8
Totaal aantal personen									**326**			**165**	**322**
Totaal aantal personen per hectare				(oppervlak werkgebied	7,59	ha)			**43**			**22**	**42**

A) Voor agrarische gebouwen is niet uitgegaan van het standaard bedrijfskental handreiking (geeft nl. forse overschatting). In PGS 1 deel 6 wordt in paragraaf 3 voor landbouw uitgegaan van 3 personen/hectare (totaal bebouwd en onbebouwd).
De agrarische percelen beschouwd als industrie personeelsdichtheid laag = 5 personen/ha bebouwd en onbebouwd. Uitgaande van een gemiddeld bebouwingspercentage voor land/tuinbouwbedrijven van 20% bedraagt de personendichtheid 25 personen/hectare bebouwd oppervlak.
Deze werkwijze is gehanteerd om de toename van personen bij toename van het oppervlak aan agrarische bedrijfsgebouwen beter in beeld te kunnen brengen.

B) Het gebied heeft een oppervlak van 1,73 hectare. Volgens het bestemmingsplan kunnen 25 woningen/ha worden gerealiseerd. 25 * 1,73 = 43 woningen worden gebouwd binnen het invloedsgebied.

Bijlage 3: Invoergegevens QRA

Invoergegevens voor QRA volgens "Rekenmethodiek voor LPG-tankstations"
Versie 1.2 , 5 november 2014 (RIVM)
Situatie met LPG Branchenmaatregelen

Naam Tankstation	**LPG tankstation GP Groot (Boha)**
Adres	**Vennewatersweg 2a en 2b**
Plaats	**Heiloo**

Gegevens tankstation			**opmerkingen**	**relevant voor scenario**
Doorzet LPG	500	m^3 per jaar	bepaalt het aantal verladingen	
Inhoud LPG-reservoir	20	m^3	9200 kg	O.1-O.3
Locatie LPG-reservoir	ondergronds			O.1-O.3
Inhoud LPG-tankwagen	51,77	m^3	26700 kg	T.1-T.2,B.1-B.7
Tijd verlading	0,50	uur		T.1-T.2,P.1-P.3. L.1-L.3
Aantal verladingen/jaar	35			T.1-T.2 , B.1-B.7,P.1-P.3, L.1-L.3
Hittewerende coating tankwagen	Ja			B.1-B.4
Verbeterde vulslang	Ja			L.1 - L.2
Afstand tussen reservoir en vulpunt	30	meter (standaard 10 meter)		O.4-O.5
Afstand tussen reservoir en afleverpunt	120	meter (standaard 75 meter)		O.6-O.7
Afstand van vulpunt tot:		**toetsingsafstand**		
1. LPG afleverzuil	groter of gelijk	17,5		B.2-B.4
2. Benzine afleverzuil	groter of gelijk	5		B.2-B.4
3. Opstelplaats benzine tankauto	groter of gelijk	25		B.2-B.4
4. Gebouw zonder bescherming Hoogte 5-10 meter	kleiner dan	15		B.2-B.4
5. Gebouw met brandw. voorz. Hoogte N.v.t.	N.v.t.	10		B.2-B.4
opstelplaats tankwagen:				
Geisoleerde opstelplaats waarbij aanrijding van opzij tegen leidingkast niet aannemelijk is (ook niet met lage snelheid)				
X,Y-coordinaten				
	X-coordinaat	Y-coordinaat	gebruikt voor scenario's	
Vulpunt	108431,4	511374,3	T.1-T.2, B.1-B.7, P.1-P.3, L.1-L.3	
Reservoir	108422,7	511395,8	O.1-O.7	

Scenario's

1.2 Scenario's voor opslagvat onder druk (reservoir)

Scenario's	**basisfrequentie (jaar^{-1})**	**factor (m)**	**frequentie (jaar^{-1})**
O.1 opslagvat- Instantaan falen	5,00E-07		**5,00E-07**
O.2 opslagvat- 10 minuten	5,00E-07		**5,00E-07**
O.3 opslagvat- 10 mm gat	1,00E-05		**1,00E-05**
O.4 vloeistofleiding-breuk leiding 1,25"	5,00E-07 m^{-1}	30	**1,50E-05**
O.5 vloeistofleiding-lek 0,125"	1,50E-06 m^{-1}	30	**4,50E-05**
O.6 afleverleiding-breuk 1,25"	5,00E-07 m^{-1}	120	**6,00E-05**
O.7 vloeistofleiding-lek 0,125"	1,50E-06 m^{-1}	120	**1,80E-04**

1.3 Scenario's voor intrinsiek falen tankauto

Scenario's	**basisfrequentie (jaar^{-1})**	**factor** (aantal verladingen per jaar x tijdsduur verlading / totaaluren jaar)	**frequentie (jaar^{-1})**
T.1 tankauto- Instantaan falen (vulgraad 100%)	5,00E-07	35x0,5/8766	**9,98E-10**

T.2 tankauto-grootste aansluiting (vulgr. 100%)	5,00E-07	35x0,5/8766	**9,98E-10**

1.4 Scenario's tankauto ten gevolge van brand tijdens verlading (warme BLEVE)			
Scenario's	**BLEVE frequentie (uur^{-1})**	**Factor** (aantal verladingen per jaar x tijdsduur verlading x reductiefactor coating)	**frequentie (jaar^{-1})**
B.1 BLEVE tankauto (vulgraad 100%)	5,80E-10	35x0,5x0,05	**5,08E-10**

Opmerking: Bij een LPG-tankauto voorzien van hittewerende coating mag de faalfrequentie voor een warme BLEVE van een tankauto worden gereduceerd met een factor 20 (0,05)

1.4 Scenario's tankauto ten gevolge van brand in de omgeving (warme BLEVE)			
Brandfrequentie nabij LPG-tankauto is	**1,00E-06 per jaar per 100 verladingen (afgeleidt uit tabel 4 en 5 document RIVM)**		
Scenario's	**Brandfrequentie (per 100 verladingen)**	**Factor** (aantal verladingen per jaar/100 x kans vulgraad x kans BLEVE x reductiefactor coating)	**frequentie (jaar^{-1})**
B.2 BLEVE tankauto- vulgraad 100%	1,00E-06	35/100x0,33x0,19x0,05	**1,10E-09**
B.3 BLEVE tankauto- vulgraad 67%	1,00E-06	35/100x0,33x0,46x0,05	**2,66E-09**
B.4 BLEVE tankauto- vulgraad 33%	1,00E-06	35/100x0,33x0,73x0,05	**4,22E-09**

1.5 Scenario's tankauto ten gevolge van externe beschadiging (koude BLEVE)			
De BLEVE frequentie t.g.v. externe beschadigingen is:	**2,50E-09 per jaar per 100 verladingen (afgeleidt uit tabel 7)**		
Scenario's	**Frequentie (per 100 verladingen)**	**factor** (aantal verladingen per jaar/100 x kans vulgraad)	**frequentie (jaar^{-1})**
B.5 BLEVE tankauto- vulgraad 100%	2,50E-09	35/100x0,33	**2,89E-10**
B.6 BLEVE tankauto- vulgraad 67%	2,50E-09	35/100x0,33	**2,89E-10**
B.7 BLEVE tankauto- vulgraad 33%	2,50E-09	35/100x0,33	**2,89E-10**

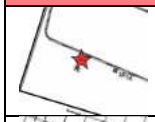
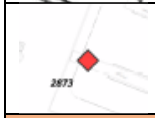
1.6 Scenario's falen pomp			
Scenario's	**Basisfaalfrequentie (jaar^{-1})**	**factor** (kans sluiten begrenzer x aantal verladingen x tijdsduur verlading / totaaluren jaar)	**frequentie (jaar^{-1})**
P.1 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1,00E-04	0,94x35x0,5/8766	**1,88E-07**
P.2 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	1,00E-04	0,06x35x0,5/8766	**1,20E-08**
P.3 Lek pomp	4,40E-03	35x0,5/8766	**8,78E-06**

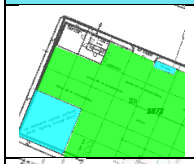
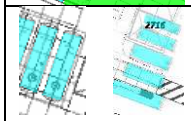
1.7 Scenario's falen losslang			
Scenario's	**Basisfaalfrequentie (jaar^{-1})**	**factor** (kans sluiten begrenzer x factor verbeterde losslang x aantal verladingen x tijdsduur verlading)	**frequentie (jaar^{-1})**
L.1 Breuk losslang 2" doorstr.begr. sluit	4,00E-06	0,88x0,1x35x0,5	**6,16E-06**
L.2 Breuk losslang 2" doorstr.begr. Sluit niet	4,00E-06	0,12x0,1x35x0,5	**8,40E-07**
L.3 Lek losslang 0,2"	4,00E-05	35x0,5	**7,00E-04**

Opmerking: de breukfrequentie van een verbeterde LPG losslang is een factor 10 lager dan de standaard faalfrequentie

Bijlage 4: Plattegrond en toelichting risicobronnen GP Groot

Bijlage 4: Plattegrond GP Groot met risicobronnen

Kleur/symbool op tekening	Installatie/proces	Gevaarlijke stof (ADR)	Valt onder Bevi	voor activiteit veiligheidsafstand in activiteitenbesluit opgenomen	Dodelijke effecten mogelijk buiten inrichting door calamiteit met gevaarlijke stof	Toelichting
rood	LPG-tankstation	JA	JA	NEE	JA	
	LPG -vulpunt	Ja	Ja	Nee	Ja	Op grond van het Bevi en Revi geldt een PR=10^{-6} contour van 25 meter rond het vulpunt. Verantwoording groepsrisico op grond van Bevi. Toets aan effectafstanden circulaire effectafstanden LPG.
	LPG reservoir	Ja	Ja	Nee	Ja	Op grond van het Bevi en Revi geldt een PR=10^{-6} contour van 25 meter rond het vulpunt. Verantwoording groepsrisico op grond van Bevi.
	LPG vulpunt	Ja	Ja	Nee	Nee	Op grond van het Bevi en Revi geldt een PR=10^{-6} contour van 15 meter rond het vulpunt. Verantwoording groepsrisico op grond van Bevi.
Oranje	Divers	JA	NEE	JA	JA/NEE	
	Parkeerplaats tankwagens (benzine)	Ja	Nee	Ja, in hoofdstuk 4	Ja, mogelijk bij calamiteit met tankwagen met benzine.	In het activiteitenbesluit staat een veiligheidsafstand opgenomen van 20 meter. Hoofdstuk 4 geldt niet voor GP Groot. Dit moet worden opgenomen/gereguleerd in de vergunning. In de vergunning van 2009 is in de considerans uitgegaan van deze 20 meter. Deze afstand geldt voor alle ADR stoffen (dus voor zowel benzine als diesel).
	Laden en Lossen tankwagens (benzine)	Ja	Nee	Nee	Ja	Het frequent laden en lossen van tankwagens is niet vergelijkbaar met het lossen bij een regulier tankstation en is daarom apart beschouwd. Een dergelijke activiteit wordt normaliter meegenomen in risicoberekeningen bij bedrijven die onder het BRZO vallen. GP Groot valt niet onder het BRZO dus geldt er geen verplichting om dit te berekenen. Een wettelijke basis in het kader van de omgevingsvergunning milieu bestaat er hierdoor niet. De risico's zijn in het verleden ter indicatie wel berekend in het kader van de goede ruimtelijke ordening t.b.v. toekomstige woningbouw in de omgeving. De toen berekende PR=10-6 contour ligt op 32 meter van het laad/lospunt (maatgevend effect is een fakkelbrand bij breuk van de leiding/pomp tijdens het laden). Het staat de gemeente vrij deze afstand te hanteren in bestemmingsplannen rondom GP. Groot. Dodelijke effecten door warmtestraling kunnen optreden tot een afstand van ca. 41 meter bij personen die buiten aanwezig zijn.
	PGS 15 opslagcontainer (ADR 3, 9600 kg)	Ja	Nee	Ja, in hoofdstuk 4		Voor PGS 15 opslagen > 2.500 kg geldt een veiligheidsafstand van 20 m (opgenomen in hoofdstuk 4 Activiteitenbesluit. Deze kan worden teruggebracht tot 8 meter als de opslag 60 minuten brandwerend is uitgevoerd. Hoofdstuk 4 geldt niet voor GP Groot. Dit moet worden opgenomen/gereguleerd in de vergunning. In de vergunning van 2012 is

Kleur/symbool op tekening	Installatie/proces	Gevaarlijke stof (ADR)	Valt onder Bevi	voor activiteit veiligheidsafstand in activiteitenbesluit opgenomen	Dodelijke effecten mogelijk buiten inrichting door calamiteit met gevaarlijke stof	Toelichting
						dit echter niet beschouwd. Dodelijke effecten buiten de inrichting door warmtestraling en rookwolken zijn niet te verwachten.
Geel	Benzine tankstation	JA	NEE	NEE	JA	
	Benzine vulpunten	Ja	Nee	Nee	Ja, maar risico optreden verwaarloosbaar klein	Deze activiteit valt geheel onder hoofdstuk 3 van het activiteitenbesluit. Vanwege de beperkte aanwezigheid van een lossende tankwagen en aanwezige veiligheidsvoorzieningen is er geen sprake van een significant risico. Hierdoor zijn er door de Rijksoverheid geen veiligheidsafstanden opgenomen voor tankstations in het Activiteitenbesluit. Daarom hiervoor geen risico's berekend in voorgaand rapport. Dodelijke effecten door warmtestraling bij een plasbrand of fakkelbrand kunnen optreden tot een afstand van ca. 41 meter bij personen die buiten aanwezig zijn.
Blauw	Div	JA	NEE	NEE	NEE	
	2x PGS15 opslag inpandig (1.200 liter ADR en 2.250 ADR3)	Ja	Nee	Nee	Nee	Voor PGS 15 opslagen < 2.500 kg gelden geen veiligheidsafstanden op grond van het activiteitenbesluit. Dodelijke effecten buiten de inrichting zijn niet te verwachten.
	Ondergrondse tanks benzine en diesel	Ja	Nee	Nee	Nee	De ondergrondse opslag van benzine en diesel leidt niet tot enig effect buiten de inrichting.
Groen	Opslag brandbare vloeistoffen	NEE	NEE	NEE	NEE	
	Opslag smeermiddelen, motorolie, smeerolie in emballage en 3 bovengrondse tanks van 8.000 liter	Nee	Nee	Nee	Nee	De opslag van brandbare vloeistoffen kan leiden tot brand in het gebouw. Dodelijke effecten buiten de inrichting zijn niet te verwachten.

Bijlage 5: Scenario’s en effecten overige risicobronnen

Bijlage 5: Scenario's en effecten overige risicobronnen

1.1 Beschouwde risicobronnen

1.1.1 Laden en lossen benzinetankwagen op het achterterrein

Het lossen en laden van benzine van en naar tankwagens op het achterterrein zal frequenter plaatsvinden dan bij een standaard tankstation. Vanwege de goede ruimtelijke ordening is deze activiteit meegenomen in deze risicoanalyse. De beschouwde worst case scenario's zijn onderstaand nader uitgewerkt.

1.1.2 Geparkeerde voertuigen voor gevaarlijke stoffen

In de verleende omgevingsvergunning is in de considerans aangegeven dat de afstand tussen een geparkeerde vervoerseenheid met gevaarlijke stoffen en een woning van derden minimaal 20 meter dient te bedragen. Deze afstand komt overeen met de aan te houden veiligheidsafstand voor het plaatsgebonden risico (PR=10^{-6}) in het Activiteitenbesluit voor geparkeerde vervoerseenheden met gevaarlijke stoffen die geldt voor type B inrichtingen. Omdat hier sprake is van een LPG-tankstation is er sprake van een type C-inrichting en geldt het gestelde in de verleende omgevingsvergunning. Vanwege de goede ruimtelijke ordening is deze activiteit meegenomen in deze risicoanalyse. De beschouwde worst case scenario's zijn onderstaand nader uitgewerkt.

1.2 Scenario's stalling geparkeerde tankwagens en verlading op achterterrein

1.2.1 Selectie scenario's op basis van de aard van de aanwezige stoffen

Binnen de inrichting worden naast LPG verder nog benzine, gasolie en dieselolie in bulk opgeslagen en verladen. Gasolie en dieselolie beschikken over een vlampunt groter dan 55 graden en worden daarmee ingedeeld in klasse 3. In de handleiding wordt voorgesteld om voor klasse 3 stoffen geen ontstekingskans toe te kennen. Hierdoor leidt de opslag van deze stoffen bij een Loss of containment niet tot een scenario dat voor risicoberekeningen relevant is. In de handleiding word daarom voorgesteld om deze stoffen niet mee te nemen in de QRA). Voor de QRA is alleen de op- en overslag van benzine relevant.

1.2.2 Modelstof

Benzine heeft een vlampunt dat lager is dan 21 graden. Volgens de handleiding wordt benzine daarmee ingedeeld in klasse 1. Volgens de FAQ van het RIVM (versie oktober 2009) kunnen aardolieproducten van klasse 1 worden gemodelleerd met de stof n-hexaan in Safeti^{NL}.

1.2.3 Gehanteerde opslaghoeveelheden en verladingsfrequenties

De inhoud van geparkeerde tankwagens met benzine is niet in de vergunning vastgelegd. Volgens de vergunning mogen ter plaatse maximaal 4 tankwagens met brandstoffen (ADR 3) worden gestald. Het parkeren van volle tankwagens is volgens de vergunning toegestaan. Uit gegevens die van de inrichtinghouder zijn verkregen blijkt dat er in de werkweek in de avond/nachtperiode en in het weekend gedurende de dag, avond en nachtperiode minder dan 4 tankwagens staan geparkeerd. Deze tankwagens worden in beginsel alleen leeg geparkeerd. Verder hebben de tankwagens een verschillend volume en zijn deze gecompartimenteerd en kunnen zowel benzine als diesel bevatten.

Vanwege de vergunde ruimte (die de stalling van volle tankwagens toelaat) is worst case als uitgangspunt genomen dat 1 van de 4 tankwagens altijd vol wordt geparkeerd en de overige leeg. Er wordt uitgegaan dat deze volle tankauto een volume heeft van 50 m^3 en uit meerdere compartimenten bestaat die eventueel onderling verbonden kunnen zijn. Er wordt worst case uitgegaan van de opslag van 50 m^3 benzine in een tankwagen waarvan de compartimenten onderling doorverbonden zijn.

Voor het verladen en lossen wordt er vanuit gegaan dat er gemiddeld per week 1 tankwagen van 50 m^3 benzine geheel wordt gelost in de buffertanks en een tankwagen 1 keer per week geheel gevuld vanuit de buffertanks. Voor het laden en lossen wordt uitgegaan van een laad/lostijd van respectievelijk 75 en 60 minuten.
Het terrein waar de stalling van tankwagens en de verlading van tankwagens plaatsvindt is verhard en is afwaterend gelegen naar goten. Hierdoor wordt bij een calamiteit de maximale plasgrootte beperkt tot het verharde terreingedeelte met goten (ca. 1.250 m^2). Bij het instantaan falen van een tankwagen moet worden uitgegaan van de maximale plasgrootte maal 1.5 (1.875 m^2). Voor alle scenario's is deze maximale plasgrootte van 1.875 m^2 gehanteerd.

1.2.4 Gebruikte frequenties en scenario's

<u>Het lossen van de tankwagen (50 m^3) in ondergrondse buffertanks</u>
In totaal wordt 52 keer per jaar een tankauto met benzine gelost. De tankauto heeft een volume van 50 m^3 en heeft meerdere compartimenten die eventueel onderling verbonden kunnen zijn. Per

verlading wordt maximaal 50 m^3 gelost. Bij deze risicoanalyse wordt er van uitgegaan dat de compartimenten met elkaar zijn doorverbonden. Het lossen van een tankauto duurt ca. 60 minuten. De tankauto's zijn gedurende 52 uur per jaar aanwezig voor het lossen van benzine (= 0,00594 jaar/jaar). De losslang heeft een diameter van 3 inch. Bepalend voor het uitstroomdebiet bij een breuk of lek van de losslang is de uitstroom vanuit de tankauto door middel van vrij verval. Hiervoor is in Safeti een "tankhead" gehanteerd van 3 meter. Hierbij wordt een uitstroomdebiet berekend van respectievelijk 13,8 kg/s en 0,149 kg/s. In de handleiding zijn in tabel 42, 50 en 51 de volgende initiële scenario's weergegeven voor tankauto's en de verlading van tankauto's.

Scenario	**Frequentie**
Tabel 42 Handleiding	
1. Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	1×10^{-5} (per jaar)
2. Vrijkomen van de gehele inhoud uit de grootste aansluiting	5×10^{-7} (per jaar)
Tabel 50 Handleiding	
1. Breuk van de laad-/losslang	4×10^{-6} (per uur)
2. Lek van de laad-/losslang met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter	4×10^{-5} (per uur)
Tabel 51 Handleiding	
1. Instantaan vrijkomen gehele inhoud, plasbrand	$5{,}8 \times 10^{-9}$ (per uur)

Tabel 1: initiële scenario's voor lossen tankauto's

Voor de beide scenario's van tabel 50 wordt standaard gerekend met een uitstroomtijd van 1.800 seconden. Bij de verlading is de chauffeur van de tankauto aanwezig. Bij een calamiteit kunnen de afsluiters worden gesloten door middel van een noodstop. Er wordt voldaan aan de voorwaarden voor een operator zoals omschreven in de handreiking. Hierdoor kan bij een correct ingrijpen de uitstroomtijd worden teruggebracht tot 120 seconden. De kans dat de operator succesvol ingrijpt is 0,9. De kans dat de operator niet succesvol ingrijpt is 0,1. De volgende scenario's zijn ingevoerd/berekend in Safeti^{NL}:

Scenario	**Inhoud (m3)**	**Uitstroom Debiet (kg/s)**	**Basisfrequentie (per jaar)**	**Jaarfractie (jaar/jaar)**	**Frequentie ($jaar^{-1}$)**
Tabel 42 Handleiding					
1. Instantaan falen tankauto	50	n.v.t.	1×10^{-5}	0,005936	$5{,}94 \times 10^{-8}$
2. Vrijkomen gehele inhoud tankauto door grootste aansluiting (3 inch)	50	12,2	5×10^{-7}	0,005936	$2{,}97 \times 10^{-9}$

Scenario	Uitstroom Debiet (kg/s)	Basisfrequentie Losslang (per uur)	Aantal uur lossen (uur/ jaar)	Vervolgkans operator	Frequentie (jaar^{-1})
Tabel 50 Handleiding					
1a. Breuk van de losslang 3 inch, ingrijpen operator	13,8	4×10^{-6}	52	0,9	$1,87 \times 10^{-4}$
1b. Breuk van de losslang 3 inch, zonder ingrijpen operator	13,8	4×10^{-6}	52	0,1	$2,08 \times 10^{-5}$
2a. Lek losslang, diameter 0,3 inch, ingrijpen operator	0,149	4×10^{-5}	52	0,9	$1,87 \times 10^{-3}$
2b. Lek losslang, diameter 0,3 inch, zonder ingrijpen operator	0,149	4×10^{-5}	52	0,1	$2,08 \times 10^{-4}$

Scenario	Ingevoerde plasdiameter (meter)	Basisfrequentie (per uur)	Aantal uur Verlading (uur/ jaar)	Frequentie (jaar^{-1})
Tabel 51 Handleiding				
1. Instantaan vrijkomen gehele inhoud, plasbrand	48,9	$5,8 \times 10^{-9}$	52	$3,02 \times 10^{-7}$

Tabel 2: ingevoerde scenario's lossen tankauto's 50 m^3

Bij scenario 1a, 1b, 2a en 2b is in Safeti^{NL} een "tankhead" van 3 meter gehanteerd en is geen "pumphead" ingevoerd.

<u>Het laden van tankauto's (50 m^3) vanuit ondergrondse buffertanks</u>

In totaal wordt 52 keer per jaar een tankauto met benzine geladen. Per verlading wordt maximaal 50 m^3 geladen. Bij deze risicoanalyse wordt er van uitgegaan dat de compartimenten met elkaar zijn doorverbonden. Het laden van een tankauto duurt ca. 75 minuten. De tankauto's zijn gedurende 65 uur per jaar aanwezig voor het laden van benzine (= 0,00742 jaar/jaar).

De laadslang heeft een diameter van 3 inch. De tankwagen wordt gevuld door een ter plaatse vast opgestelde pomp. Uitgegaan wordt van een pompdebiet van ca. 40 m^3/uur. Bij een breuk in de laadslang zal het uitstroomdebiet groter zijn dan het pompdebiet vanwege de verminderde weerstand die de pomp dan ondervindt. In de handreiking wordt een factor 1,5 gehanteerd. Deze is bij de berekeningen aangehouden. Het maximale uitstroomdebiet aan de pompzijde van de breuk bedraagt dan 60 m^3/uur. Als modelstof voor benzine is gerekend met n-hexaan. Het soortelijk gewicht van n-hexaan is 0,67 ton/m^3. Omgerekend naar kg/s bedraagt het uitstroomdebiet aan de pompzijde van de breuk 11,2 kg/s. Aan de tankautozijde van de breuk wordt het debiet bepaald door het onder vrij verval leeglopen van een geheel gevulde tankauto. Hiervoor is in Safeti een "tankhead" gehanteerd van 3 meter. Hierbij wordt een uitstroomdebiet berekend van 13,8 kg/s. Dit geeft een totaal uitstroomdebiet

van 25 kg/s. Voor de modellering is voor een volledige breuk van de laadslang uitgegaan van een gemiddelde uitstroomsnelheid van 25 kg/s gedurende 120 en 1.800 seconden en een slangdiameter van 4,24 inch vanwege de tweezijdige uitstroming (komt qua oppervlak overeen met 2 x 3 inch).

Bij een lekkage van de laadslang is alleen het pompdebiet bepalend voor de grootte van de uitstroom. Om de benodigde uitstroom te verkrijgen is een "tankhead" van 1,95 meter aangehouden bij een 3 inch leiding. Vervolgens is de uitstroom bij lekkage berekend met een hole diameter van 0,3 inch.

De volgende scenario's zijn ingevoerd/berekend in Safeti^{NL}:

Scenario	**Inhoud (m3)**	**Uitstroom Debiet (kg/s)**	**Basisfrequentie (per jaar)**	**Jaarfractie Verlading (jaar/jaar)**	**Frequentie (jaar^{-1})**
Tabel 42 Handleiding					
1. Instantaan falen tankauto	50	n.v.t.	1×10^{-5}	0,00742	$7,42 \times 10^{-8}$
2. Vrijkomen gehele inhoud tankauto door grootste aansluiting (3 inch)	50	12,2	5×10^{-7}	0,00742	$3,71 \times 10^{-9}$
Scenario	**Uitstroom Debiet (kg/s)**	**Basisfreq. Laadslang (per uur)**	**Aantal uur Verlading (uur/ jaar)**	**Vervolgkans operator**	**Frequentie (jaar^{-1})**
Tabel 50 Handleiding					
1a. Breuk van de laadslang 3 inch, ingrijpen operator Tweezijdige uitstroom	24,98	4×10^{-6}	65	0,9	$2,34 \times 10^{-4}$
1b. Breuk van de laadslang 3 inch, zonder ingrijpen operator Tweezijdige uitstroom	24,98	4×10^{-6}	65	0,1	$2,6 \times 10^{-5}$
2a. Lek laadslang, diameter 0,3 inch, ingrijpen operator	0,12	4×10^{-5}	65	0,9	$2,34 \times 10^{-3}$
2b. Lek laadslang, diameter 0,3 inch, zonder ingrijpen operator	0,12	4×10^{-5}	65	0,1	$2,6 \times 10^{-4}$
Scenario	**Ingevoerde plasdiameter (meter)**	**Basisfrequentie (per uur)**	**Aantal uur Verlading (uur/ jaar)**	**Frequentie (jaar^{-1})**	
Tabel 51 Handleiding					
1. Instantaan vrijkomen gehele inhoud, plasbrand	48,9	$5,8 \times 10^{-9}$	65	$3,77 \times 10^{-7}$	

Tabel 3: ingevoerde scenario's laden tankauto's 50 m^3

Bij scenario 1a en 1b is in Safeti^{NL} een "tankhead" van 2,135 meter bij een diameter van 4,24 inch ingevoerd om het bepaalde uitstroomdebiet te verkrijgen. Bij scenario 2a en 2b is in Safeti^{NL} een "tankhead" van 1,95 meter bij een hole diameter van 0,3 inch ingevoerd.

De stalling van een tankauto met benzine (50 m^3)

De inhoud van geparkeerde tankwagens met benzine is niet in de vergunning vastgelegd. Volgens de vergunning mogen ter plaatse maximaal 4 tankwagens met brandstoffen (ADR 3) worden gestald. Het parkeren van volle tankwagens is volgens de vergunning toegestaan. Uit gegevens die van de inrichtinghouder zijn verkregen blijkt dat er in de werkweek in de avond/nachtperiode en in het weekend gedurende de dag, avond en nachtperiode minder dan 4 tankwagens staan geparkeerd. Deze tankwagens worden in beginsel alleen leeg geparkeerd. Verder hebben de tankwagens een verschillend volume en zijn deze gecompartimenteerd en kunnen zowel benzine als diesel bevatten. Vanwege de vergunde ruimte (die de stalling van volle tankwagens toelaat) is worst case als uitgangspunt genomen dat 1 van de 4 tankwagens altijd vol wordt geparkeerd en de overige leeg. Er wordt uitgegaan dat deze volle tankauto een volume heeft van 50 m^3 en uit meerdere compartimenten bestaat die eventueel onderling verbonden kunnen zijn. Er wordt worst case uitgegaan van de opslag van 50 m^3 benzine in een tankwagen waarvan de compartimenten onderling doorverbonden zijn.

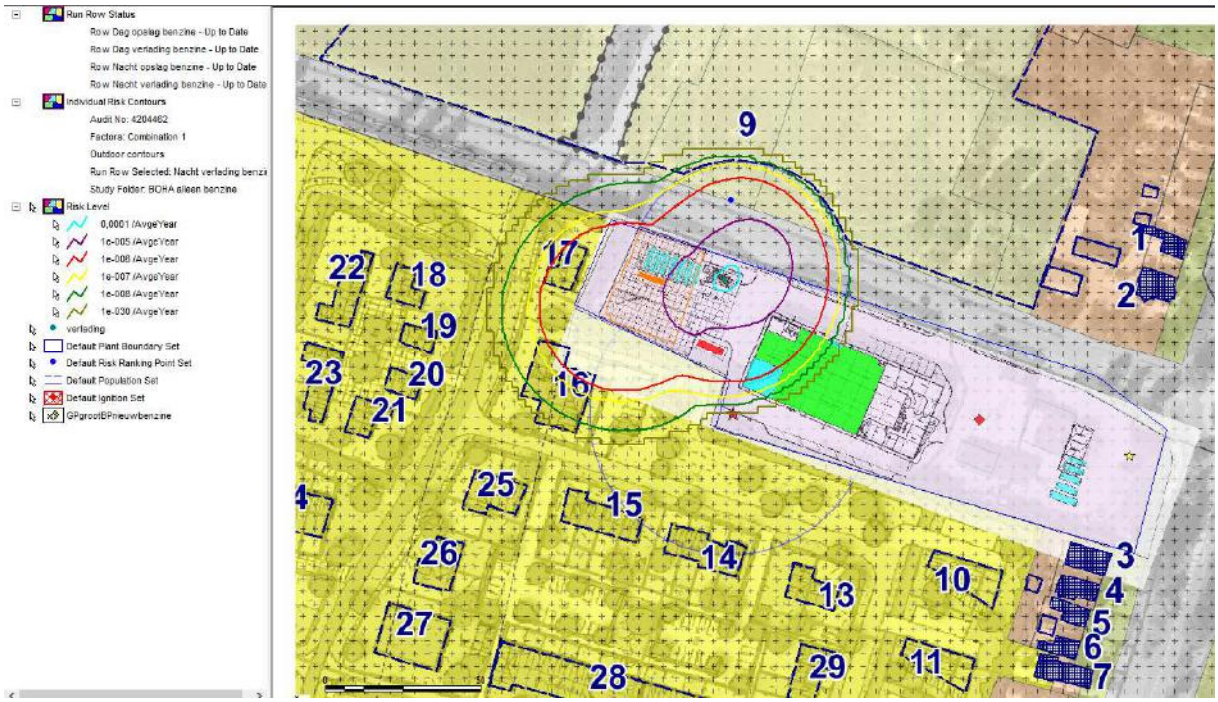
De tankauto is gedurende een tijdsfractie van 0,6875 (jaar/jaar) binnen de inrichting geparkeerd (0,125 jaar/jaar gedurende de dagperiode en 0,5625 jaar/jaar in de nachtperiode. In de handleiding zijn in tabel 42 de initiële scenario's weergegeven voor tankauto's.

De volgende scenario's zijn ingevoerd/berekend in Safeti^{NL}:

Scenario	**Inhoud (m3)**	**Uitstroom Debiet (kg/s)**	**Basisfrequentie (per jaar)**	**Jaarfractie (jaar/jaar)**	**Frequentie (jaar^{-1})**
Tabel 42 Handleiding					
1. Instantaan falen tankauto	50	n.v.t.	1×10^{-5}	0,6875	$6{,}88 \times 10^{-6}$
2. Vrijkomen gehele inhoud tankauto door grootste aansluiting (3 inch)	50	12,2	5×10^{-7}	0,6875	$3{,}44 \times 10^{-7}$

Tabel 4: ingevoerde scenario's voor de stalling van de tankauto (50 m^3)

1.3 Berekende plaatsgebonden risicocontouren en effectgebied van alleen overige risicobronnen



De PR=10^{-6} contour is weergegeven als een rode lijn in de figuur. De PR 10^{-30} contour is weergegeven als een bruin/groene contour en geeft het maximale effectgebied weer waar nog dodelijke slachtoffers kunnen vallen. Dodelijke effecten treden op door de vrijkomende warmtestraling bij een plasbrand of fakkelbrand. Deze effecten kunnen optreden bij een breuk van de laad/losslang of het instantaan vrijkomen van de inhoud van een tankwagen gevolgd door een directe of vertraagde ontsteking.

Bijlage 4 Ruimtelijk Kwaliteitskader Zandzoom

Ruimtelijk kwaliteitskader Zandzoom, la4sale d.d. 8 april 2019.

Ruimtelijk Kwaliteits Kader

Zandzoom

la4sale

Ruimtelijk Kwaliteitskader

Zandzoom

Ontwerpprincipes voor de ontwikkeling van een nieuwe woonbuurt in het Binnenduinse landschap van Heiloo

la4sale
8 april 2019

Inhoud

Leeswijzer *blz 5*

Locatie *blz 7*
- *Landschap*
- *Strandwal en strandvlakte*

De strandwal structuurdragers *blz 18*
- *Linten*
- *Velden*
- *Bijzondere korrels*

Linten ruimtelijke componenten *blz 22*
- *Huizen in hun tuin*
- *Schuren op hun erf*
- *Bomen in de voortuin*
- *Parkeren achter*
- *Hagen*
- *Tussenliggende weide*
- *Voorliggende weide*
- *Moestuintje*
- *De doorkijk*
- *De ventweg*

Velden ruimtelijke componenten *blz 52*
- *Velden*
- *Lange zichtlijnen*
- *Bosjes*
- *Dwarslanen*
- *Houtwallen*
- *Schuren en kassen*
- *Tractorpaden*

Bijzondere korrels ruimtelijke componenten *blz 70*
- *Buurtschapjes*
- *Grote groene korrel*

De Strandvlakte ruimtelijke componenten *blz 78*
- *Flanken*
- *Vergezichten*
- *Erven*
- *Wegdijkjes*
- *Waterlopen*

Ontwerpingrediënten *blz 88*
- *Linten*
- *Dwarslanen*
- *Velden*
- *Buurtschapjes*
- *Buitens*
- *Erven*

Toetsing, kaderkaart en criteria *blz 124*
- *Kaderzones*
- *Te behouden groen en water*
- *Criteria uit de Kadernota SBKV*
- *Criteria landschap*
- *Criteria linten (nieuw en oud)*
- *Criteria velden en dwarslanen*
- *Criteria bijzondere korrels*

Colofon *blz 143*

la4sale

Leeswijzer

Dit document geeft de ruimtelijke kwaliteitskaders voor de stedenbouwkundige invulling en uitwerking van de architectuur en openbare ruimte voor de ontwikkeling van 'Zandzoom'. Een ontwikkeling van circa 1265 woningen op de strandwal van Heiloo.

Het eerste deel van dit document is inleidend en dient ter inspiratie, het geeft achtergrondinformatie over de locatie en benoemt en verbeeldt de ruimtelijke componenten waarmee het huidig woonlandschap is opgebouwd.
Het tweede deel, Ontwerpingrediënten, vormt de 'gereedschapskist' waarmee de ontwerpen gemaakt kunnen worden. Hier worden in beeld en tekst en middels principeplannen en referenties de handvatten, kaders en richtlijnen gegeven voor uitwerking van verkaveling, architectuur en buitenruimte.
Die kaders zijn niet voor de hele Zandzoom hetzelfde. Het is de bedoeling om de rijkdom aan verschillen te behouden door niet overal hetzelfde te doen, maar juist door te bouwen in de structuur van het landschap en haar ontstaansgeschiedenis. Op de flank anders dan op de rug, Westelijk anders dan Oostelijk, in het lint anders dan in het veld.
De *Kaderkaart* op het eind van dit document geeft aan waar precies welke kaders gelden. Dit gebeurt door kleurzones die verwijzen naar de verschillende 'sets' van kaders uit het tweede deel, bijvoorbeeld Lint, Veld, Erf of Buiten. In de Kaderkaart worden ook de belangrijke ontsluitingslijnen getraceerd en enkele te behouden open ruimtes met zichtlijnen. Die lijnen liggen niet muurvast, evenmin als de grenzen tussen de kleurvlakken. Hun positie is echter belangrijk omdat dit met name de aansluiting en de verbanden tussen de afzonderlijke ontwikkelingen en de omgeving smeedt. Tevens worden waardevolle groen- en waterstructuren op deze manier gespaard en in de planvorming opgenomen.
De Kaderkaart heeft dus enige rek en flexibiliteit, stevig genoeg om over een langere periode ingevuld te worden en daarbij de samenhang van de hele Zandzoom te garanderen, elastisch genoeg om tijdens de verschillende uitwerkingen in te kunnen spelen op stedenbouwkundige inpasbaarheid, eigendomsverhoudingen en voortschrijdend (markt)inzicht.

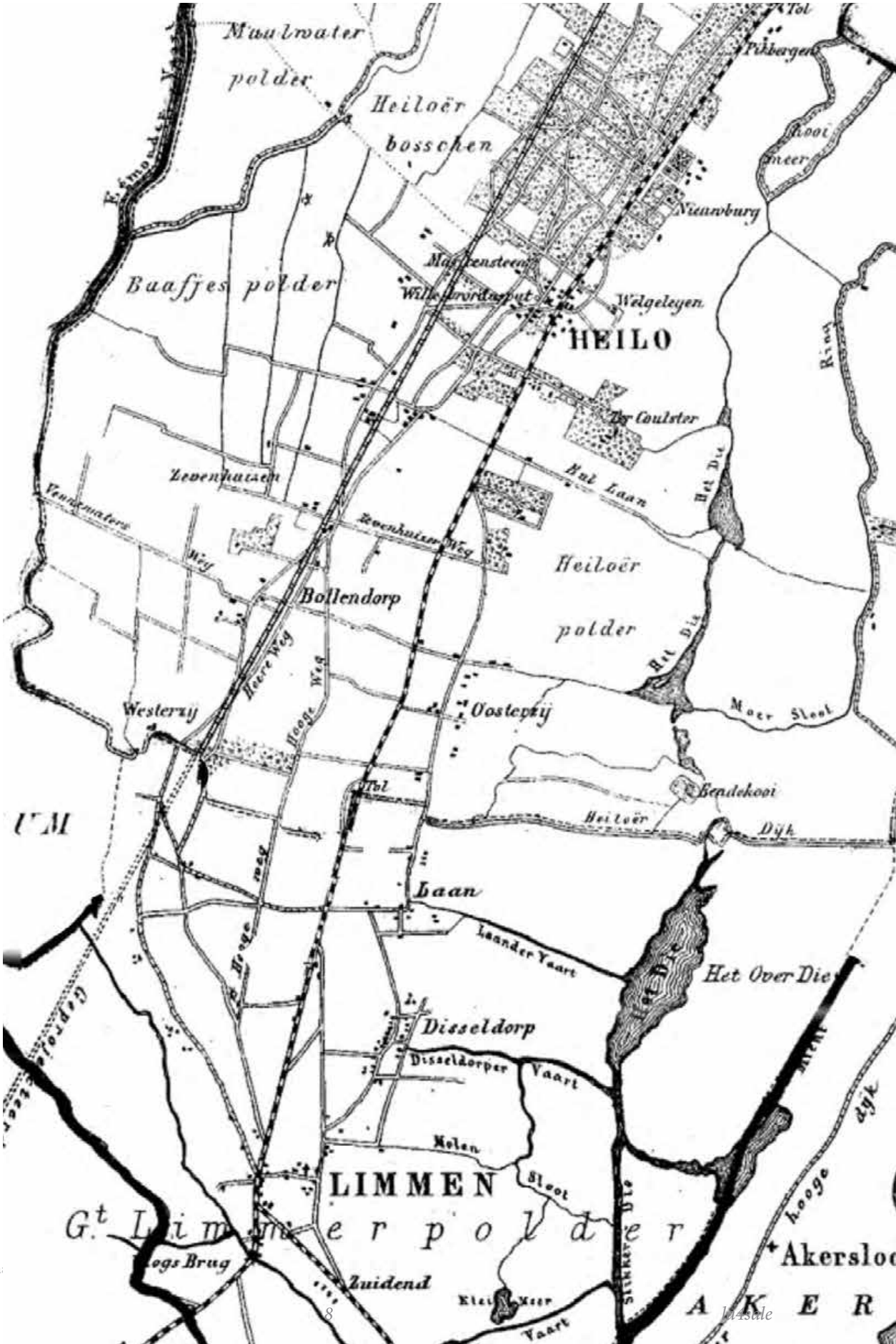
Als laatste zijn voor de overzichtelijkheid en werkbaarheid uit de tekst en het beeld van het gehele document *kadercriteria* gefilterd die op het eind zijn samengevat. Kaderkaart en criteria vormen samen de kern van het RKK.Voor de continuïteit zijn ook uit de vastgestelde Kadernota (2017) en Stedenbouwkundige Visie (2016) criteria gefilterd die nog steeds gelden; deze zijn als introductie opgenomen.
De criteria zijn met een zorgvuldige woordkeuze bij voorkeur meer *relatief* dan *absoluut* geformuleerd, net als in de welstandsnota. Dit meer op begrip sturen dan op getal geeft meer ontwikkelruimte en garandeert meer ruimtelijke kwaliteit. Het geeft mogelijk soms ook meer discussie. Met en een deskundig *Kwaliteitsteam* dat de planvorming begeleidt moet die in goede banen geleid worden. Juist door deze in het proces ingebouwde interactie ontstaat de mogelijkheid om op punten onderbouwd af te wijken; mits overtuigend wordt aangetoond dat wellicht niet aan 'de letter van het kader' maar wel degelijk aan 'de geest van het kader' wordt voldaan. Dit iteratief proces is een weloverwogen keuze die invulling geeft aan de toekomstige manier van werken zoals bedoeld in de nieuwe Omgevingsvisie.

De Semper Augustus
Deze tulp uit 1635 speelde een hoofdrol in de 17e-eeuwse tulpengekte. De bol werd op het hoogtepunt van de tulpengekte verkocht voor 6000 gulden, een bedrag dat in die tijd ook werd betaald voor een Amsterdams grachtenpand! De Semper Augustus werd daarmee de duurste tulpenbol ooit. In februari 1637 stortte de markt plotseling in en brak chaos uit in de wereld van de tulpenhandel. De Semper Augustus was van het ene op het andere moment niets meer waard Na verloop van tijd kwam men er achter dat de bijzondere tekening van de Semper Augustus was veroorzaakt door een virus. De door ziekte verzwakte tulp bleek dan ook geen lang leven beschoren en verdween al snel van de markt.

Locatie
het landschap

- De strandwal
- De strandvlakte
- De flanken

Locatie



Historische ka

1:4 stale

Het landschap

Bepalend in de ontstaansgeschiedenis van dit gebied is de opeenvolging van drie noord-zuid georiënteerde strandwallen, die in de loop van de tijd ieder een eigen verschijningsvorm hebben gekregen. Deze ruimtelijke opbouw van het gebied is al van oudsher sterk structurerend. Nederzettingen zijn ontwikkeld op de verschillende strandwallen. Het wonen op de hogere gronden betekende niet alleen veiligheid voor haar bewoners, maar dit bood ook mogelijkheden voor landbouw. De strandvlakten tussen de strandwallen waren niet aantrekkelijk om te wonen, het was er vochtig en nat, zeker in de winter en bomen groeiden er niet goed. Midden in de strandvlakten zijn mooie kronkelige waterlopen (veenriviertjes) zichtbaar; de strandvlakten werden zo vooral gebruikt om te vissen, de binnenvisserij floreerde een tijdlang.
Door de vorm van de strandwal ontstonden door de eeuwen heen langgerekte dorpen. Er is een parallelle noord-zuid gerichte wegenstructuur ontstaan. Zuidend, Oesdom (nu Kapel), Kaandorp, Limmen, Disseldorp, Laan, Westerzij, Oosterzij, Bollendorp, Zevenhuizen en Heiloo waren allen onderdeel van het noord-zuid lopende wegenstelsel op de binnenduinvoet en op de strandwallen. Door deze bereikbaarheid over land en de ligging ten opzichte van de handelsroutes te water, zijn de buurtschappen Laan, Disseldorp en Zuideinde handelsplaatsjes geweest. Via de Zanddijk bijvoorbeeld werd Egmondse vis naar Limmen en vandaar door Limmer schippers naar Utrecht en andere steden gebracht.
Het gebied Zandzoom ligt op de middelste strandwal met aan weerszijden het open landschap van de strandvlakten.
De strandwal is ten zuiden van Heiloo nog duidelijk herkenbaar en vormt vanuit het veld gezien door bebouwing en hoogopgaande begroeiing een gesloten 'skyline'. Op de strandwal heeft generaties lang akkerbouw en tuinbouw plaats gehad en in de 20e eeuw vooral bollenteelt. De stolpboerderijen lagen allemaal hoog en droog op de rand van de strandwal en beschikten over nattere weidegronden in de strandvlaktes. De locatie van de boerderijen markeert de grens tussen de strandwal en strandvlakte. Zo zijn ten westen van de Westerweg en ten oosten van de Oosterzijweg twee 'flanken' ontstaan die de overgang vormen van strandwal naar strandvlakte.
De strandwal kent een kleinschalig verkavelingsbeeld. De kavelscheiding bestaat op de strandwal niet uit sloten maar uit hagen, houtwallen of boomsingels. Op de strandwal is in het verleden veel zand afgegraven, waardoor de oude gebouwen en oude wegen nu hoger liggen dan de akkers. De strandvlakten aan weerszijden van de middelste strandwal hebben grillige kavellijnen met brede waterlopen.
De meeste bebouwing staat op de strandwallen en samen met de beplanting zijn op de strandwallen verdichte zones ontstaan. Hiertussen vormen de strandvlakten langgerekte zones van open landschap met vergezichten. Het contrast tussen de open strandvlakten en het meer besloten karakter van de strandwal met de flanken als overgang ertussen is kenmerkend voor het gebied.

la4sale

Locatie

1905

Johannes Douw | Ordinaris Landtmeter | des Landts van Rhynlandt Schaal [ca.. 1:30.000]. [Amsterdam : Isaak Tirion, 1745]. - 1 kaart in 16 bladen,

Locatie

Strandvlakte

Strandwal

Locatie Strandvlakte flank

Strandwal

De strandwal

structuurdragers

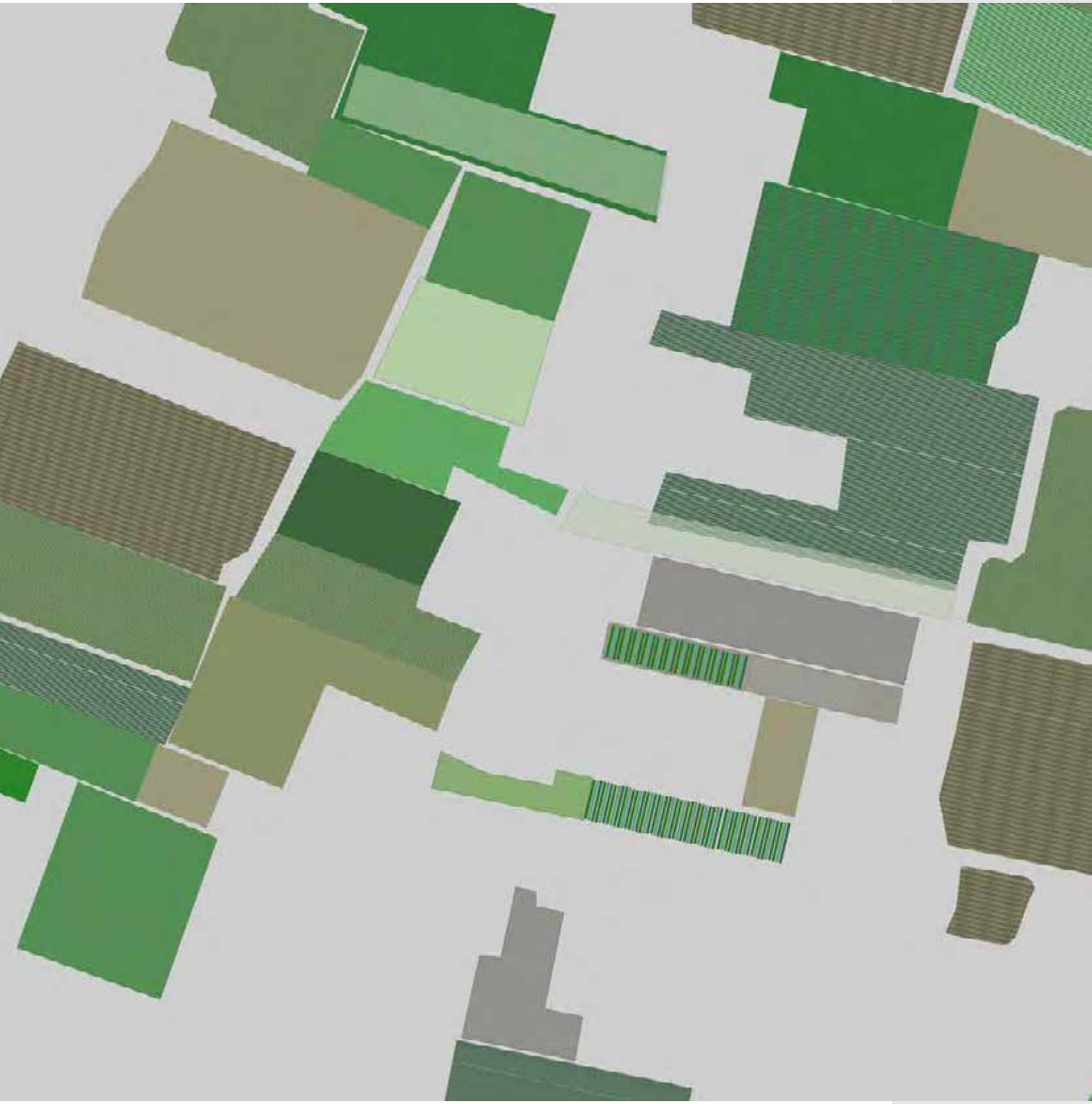
- Linten
- Velden
- Bijzondere korrels

Strandwal

Linten

Gevarieerde reeks aaneengesloten kavels van verschillende grootte en vorm

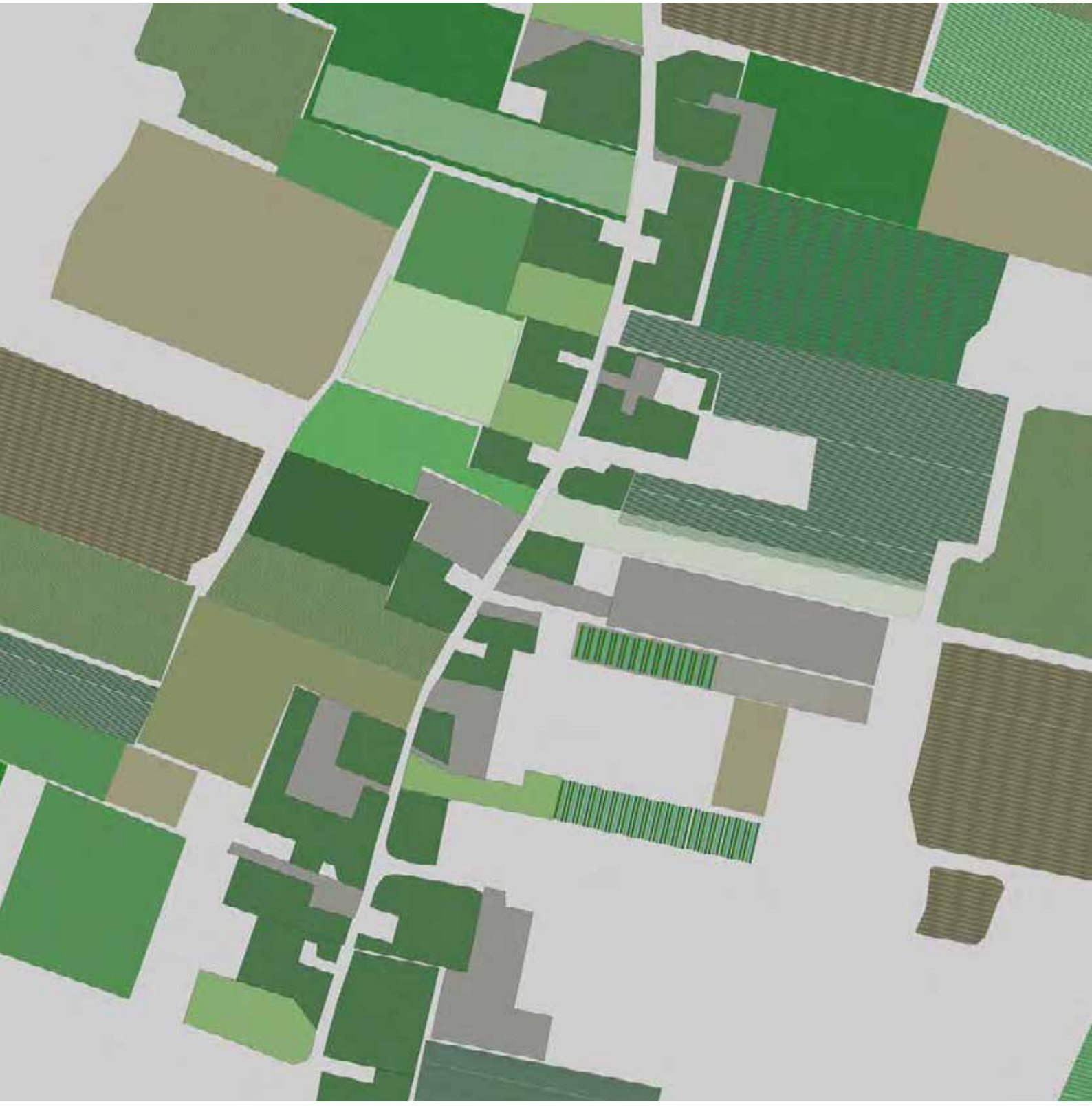
Velden



Een patchwork van verschillende vlakken bestaande uit akkers en weides van verschillende vorm en invulling

Strandwal

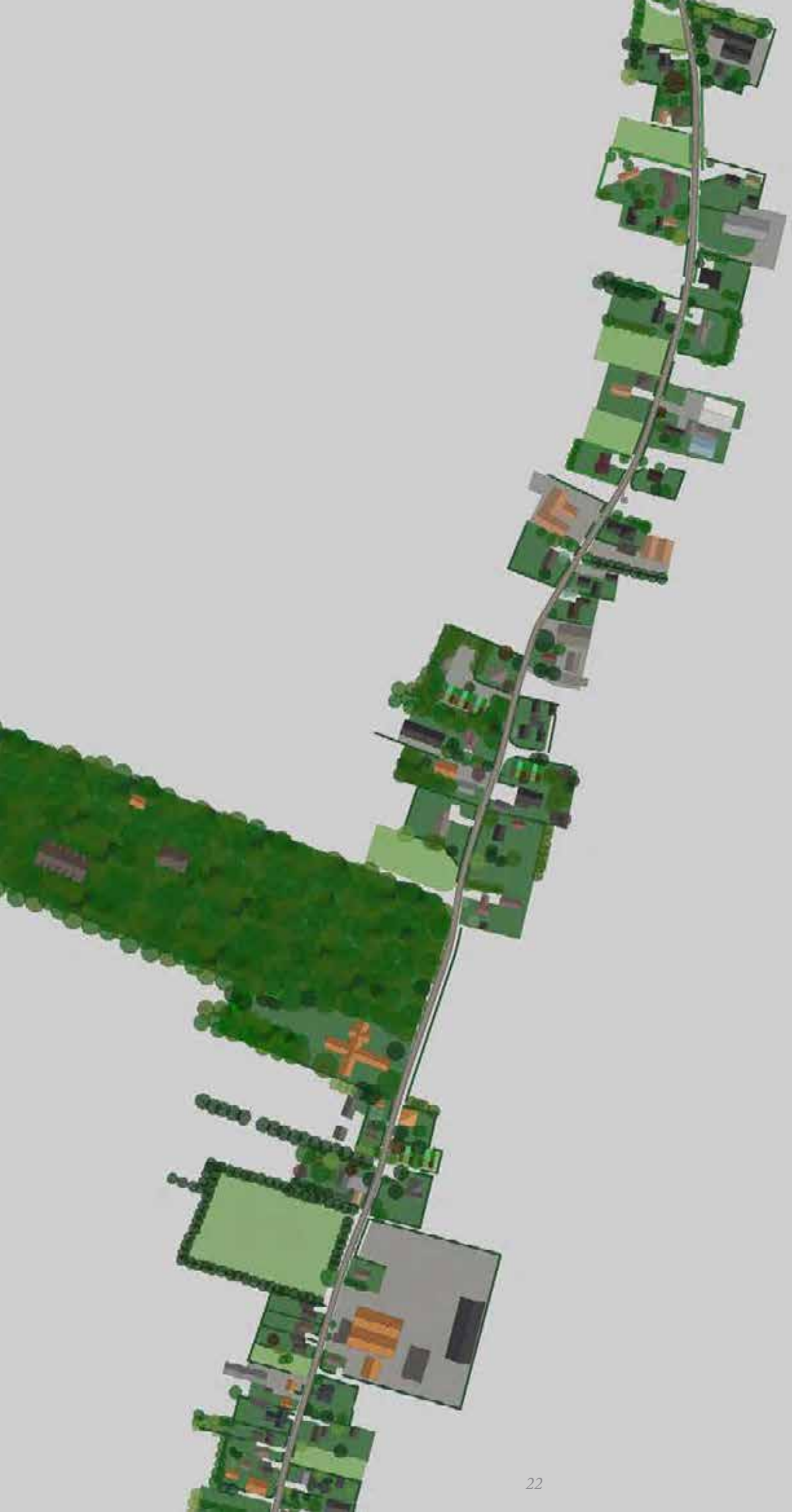
Linten en velden kavels



Duidelijk onderscheid tussen linten en velden in structuur en vorm van de kavels

Linten en velden bebouwing

Duidelijk onderscheid tussen linten en velden in type en maat van de korrel en de dichtheid



Linten

ruimtelijke componenten

- Huizen in hun tuin
- Schuren op hun erf
- Bomen in de voortuin
- Parkeren achter
- Hagen
- Tussenliggende weide
- Voorliggende weide
- Moestuintje
- De doorkijk
- De ventweg

Linten

5 Linten

Langs de linten ligt een variatie aan bebouwing en groen. De kracht van het lint is juist die variatie.
Huizen met bloemige tuinen, schuren op verharde erven, open weides, donkere bosjes en bijzondere gebouwen in een grote groene voet. Dit alles omzoomd met hoge en lage hagen en grote bomen.
Het lint biedt thans naast woonhuizen en bedrijfsgebouwen een variatie aan voorzieningen aan.
De linten hebben (oorspronkelijk) een smal en informeel profiel, waar weggebruikers de ruimte delen. Zonder stoepen of toegewezen stroken mengen voetgangers, fietsers en auto's op een ontspannen manier. Hoe minder nadrukkelijk ingericht hoe sterker dit effect en hoe fraaier de 'Lintse uitstraling'. De Groeneweg en de zuidelijke Hoogeweg zijn met hun ongekleurde en onbeschilderde asfalt wat dat betreft voorbeelden. 'Duurzame veiligheid' ontstaat hier vooral door de overduidelijke 'Shared space' inrichting. Eventuele bermen zijn landelijk en groen.

Kennemerstraatweg/Rijksweg

Hoogeweg

Groeneweg

Oosterzijweg

Westerweg

In de Zandzoom liggen 5 wegen die onderdeel uitmaken van de noord-zuid gelegen parallelle wegenstructuur van de middelste strandwal. Deze 5 wegen vormen linten met huizen in tuinen, paardenweiden, kassen, moestuinen, boerderijen, schuren, houtwallen, bosjes en open landjes met doorzicht op de strandvlakte. De linten zijn de ruimtelijke dragers van het gebied.
De Kennemerstraatweg / RijkswegN203 (vroeger Middelweg) die loopt van Limmen naar Alkmaar vormt de belangrijkste drager van de middelste strandwal. Hierlangs liggen en lagen een aantal markante landgoederen de meeste rond Heiloo. Naast de Kennemerstraatweg zijn er de Hoogeweg, de Oosterzijweg, de Westerweg en de Kapelweg/Runxputteweg/Groeneweg waarlangs van oudsher bebouwing is gelegen.
De Hoogeweg ligt middenop de middelste strandwal terwijl de Oosterzijweg en de Westerweg op de overgang naar de strandvlakten liggen. Deze wegen hebben een meer landelijk karakter.
De Hoogeweg is een mooi voorbeeld van een volgroeid en romantisch lint in het gebied van de Zandzoom. De Hoogeweg ligt op de strandwal met aan beide zijden agrarische velden. De Hoogeweg heeft veel bebouwing en daardoor een besloten karakter. Soms is er een doorkijkje of mooie zichtlijn over de achterliggende velden. Het is een groene oase, mede dankzij de grote bomen in de voortuinen. Het mooie van de weg is de afwisseling van groen en bebouwing.
Zowel de Oosterzijweg als de Westerweg hebben hun meeste bebouwing aan de strandwalzijde waardoor op beide wegen een vrij uitzicht over de strandvlakten nog aanwezig is. De Groeneweg is gelegen langs de spoorlijn naar Zaanstad en heeft om die reden een eenzijdige ontwikkeling. Het karakter is besloten.
De Kennemerstraatweg/Rijksweg heeft door zijn provinciale ontsluitingsfunctie een breed profiel gekregen met veel bedrijfsontwikkeling. De ontsluitingsfunctie van de weg maakt dat de weg zich losmaakt van de omgeving en zijn functie van “lint”is verloren. De meeste woningen op de Kennemerstraatweg Rijksweg worden ontsloten via een ventweg. Soms levert dat weer een mooie intieme lintsfeer op.

Naast ruimtelijke variatie kennen de linten ook een grote functionele variatie. In de huizen en schuren is van alles te vinden. Veel woonhuizen en schuren zijn onderdeel van een agrarisch bedrijf, maar er zijn ook andere functies te vinden, zoals dierenartspraktijk, schoonheidssalon, tuinontwerpstudio, bejaardenzorg, restaurant, timmerbedrijf, manege, biologische tandarts, hoveniers.

Linten

Huizen in hun tuin

Schuren op hun erf

Voorliggende en tussenliggende weiden

Bomen in de voortuin

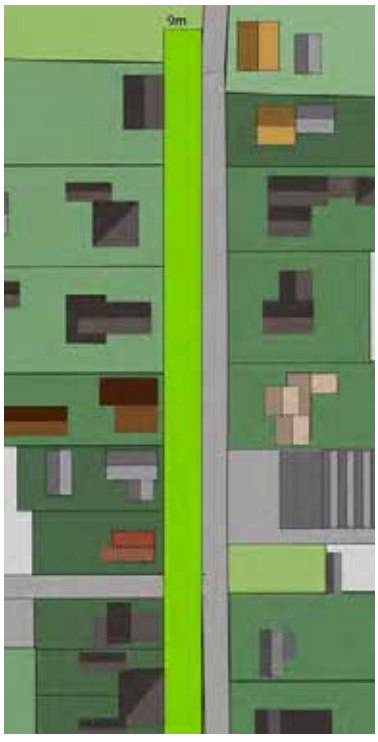
Hoge en lage hagen

Grote groene korrel en weides

Linten

Huizen in hun tuin

In de bestaande linten hebben de huizen grote tuinen, de kleinste tuin is 450m2 en de grootste meer dan een hectare. Langs de Hoogeweg hebben de kavels in het noordelijke deel maten van 1500-2500 m2 en soms groter, in het zuidelijke deel 450-2000 m2.
De grote kavelmaten worden ook nog afgewisseld door open landjes en verre zichtlijnen. De linten hebben een ruime opzet. De huizen staan nagenoeg allemaal op minimaal 9 meter afstand van de straat. De voortuin is dus groot. Dit draagt bij aan de groene sfeer van de linten.
De woningfootprint varieert aan de Hoogeweg van 75-200m2. De schuren die langs het lint staan zijn groter en hebben vaak een oppervlakte van 200m2 tot 500m2.

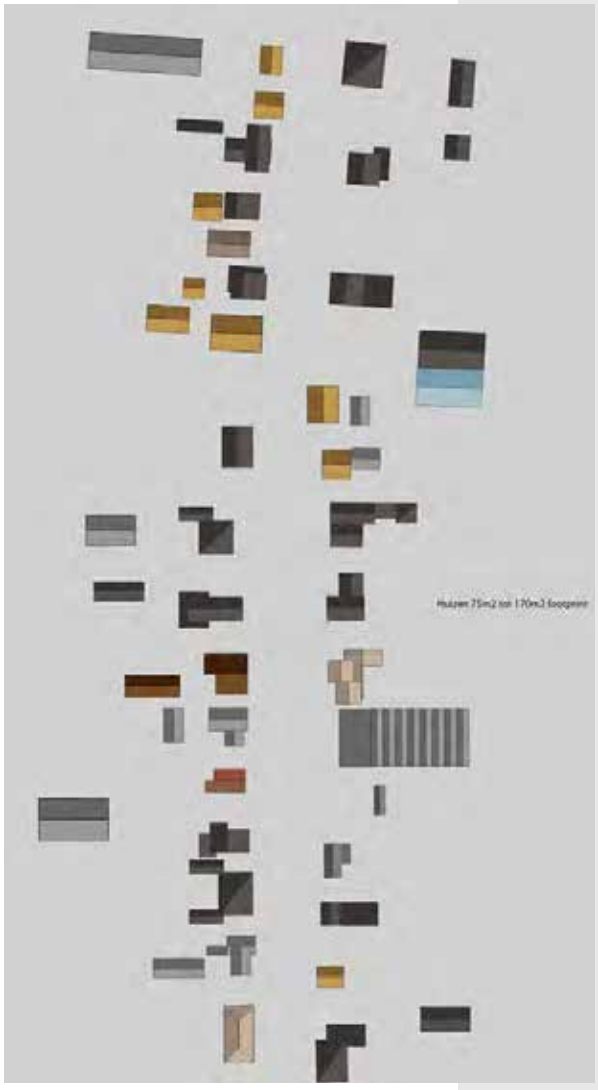


maten van voortuinen

maten van weides en veldjes

Groene sfeer door ruime tuinen (slechts verstoord door de rode fietsstraatinrichting)

maten van kavels



maten van korrels

Linten

Huizen in hun tuin

Langs de linten staan hoofdzakelijk vrijstaande woningen en een enkele tweekapper.
De meeste huizen zijn 1-1,5 laag met kap en heel soms heeft een huis 2 lagen met een plat dak.
Sleutelwoord voor de architectuur langs de linten is variatie. Niet één huis is hetzelfde
Huizen zijn van verschillende materialen zoals wit hout, zwart hout, gele baksteen, rode baksteen, wit en beige stuc, daken van riet, lei, dakpan.
In elke voortuin staat een andere boom en rond de tuin staat meestal een lage haag die weer bij elk huis anders is. Dit alles geeft een heel 'particulier' beeld.

Elk huis is anders in kleur, materiaal, stijl en vorm. Grote gemene deler is het gezicht naar het lint, de lage goot en de prominente kap. Een enkele uitzondering bevestigt de regel.

Linten

Parkeren naast en achter

In de bestaande linten hebben de huizen bijna allemaal een garage, parkeerschuur of carport achter of naast het huis. Zeker in het duurdere segment parkeren mensen allemaal op eigen erf. Soms is de parkeervoorziening een zelfbouwconstructie maar meestal is ze opgenomen in de architectuur en draagt ze bij aan de uitstraling .
Auto's staan zelden voor het huis, waardoor in het straatbeeld de auto niet dominant aanwezig is. Slechts als er dwars op het lint wordt gekeken zijn er een of twee auto's te zien; geen rijen blik over de lengterichting van de weg kijkend. Dit is cruciaal voor de beleving van de openbare ruimte. Het groen van de diepe voortuinen bepaalt het beeld.

Tijdelijk informeel parkeren 'op de knippers' in de berm is geen bezwaar.

Door het gebrek aan geparkeerde auto's in beeld lijkt het lint wel autovrij.
(versterkt door het ontbreken van een stoep en wandelaars midden op straat)

Hoe netjes ook omhaagd, het parkeren voor de voorgevel brengt het blik in beeld en verstoort het luwe lint.

De meeste garages zijn aanbouwen die voortkomen uit de architectuur van het huis en bijdragen aan de uitstraling.

Linten

Schuren op hun erf

Aan het lint staat tussen de vele huizen met tuinen ook af en toe een grote schuur wat naar achter op een verhard erf. Ongeveer 1 op de 8 huizen is een schuur. De schuren dragen bij aan de variatie in het lint. De schuren zijn simpele grote volumes van baksteen, hout of plaatmateriaal, ze hebben een sobere detaillering met meestal een grote deur in het midden. Het erf voor de schuur is vaak een leeg verhard vlak van rijplaten, bakstenen, beton of asfalt. Vaak schermt een lage haag het erf wat af van het lint. De schuren zijn soms nog in gebruik als bedrijfsloods.
Schuren hebben een kenmerkend silhouet met flauwe dakhelling. De schuren die aan het lint staan zijn 10-20 m breed en 15-30m lang. Ze staan altijd met de voorkant naar het lint.

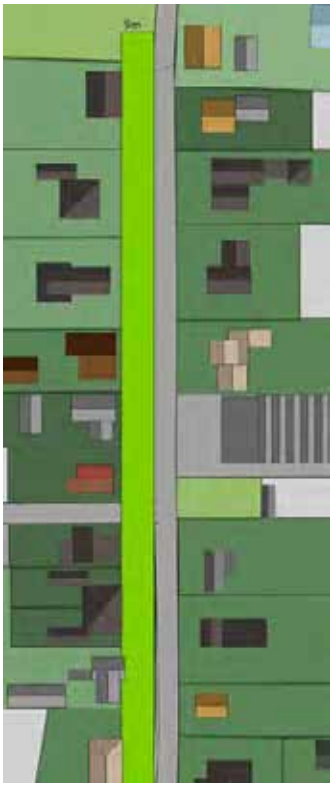
Ets Chr.VAHL

Linten

Boom in de voortuin

Het lommerrijke groen van de linten wordt naast hagen voornamelijk gevormd door de grote bomen in de voortuinen. De linten hebben geen stoepen waardoor de bomen over de weg hangen en het groen van de voortuinen tot aan de weg komt. In bijna elke voortuin staat een andere boom zoals Berk, Kers, Catalpa, Rode Beuk, Taxus, Juniperus, Ceder, Magnolia,Linde.
Rond de tuin staat meestal een lage haag zoals Berberis, Taxus, Roos, Liguster, Beuk, Olijfwilg, Klimop, Buxus.
Of een hoge gemengde haag, Meidoorn, Taxus, of Beuk.

Bijna alle voortuinen hebben een maat van minimaal 9meter.
Hierdoor domineert groen over steen.



De variatie aan bomen in de voortuinen geven de linten (hier Hoogeweg zuid) een lommerrijke en particuliere uitstraling.

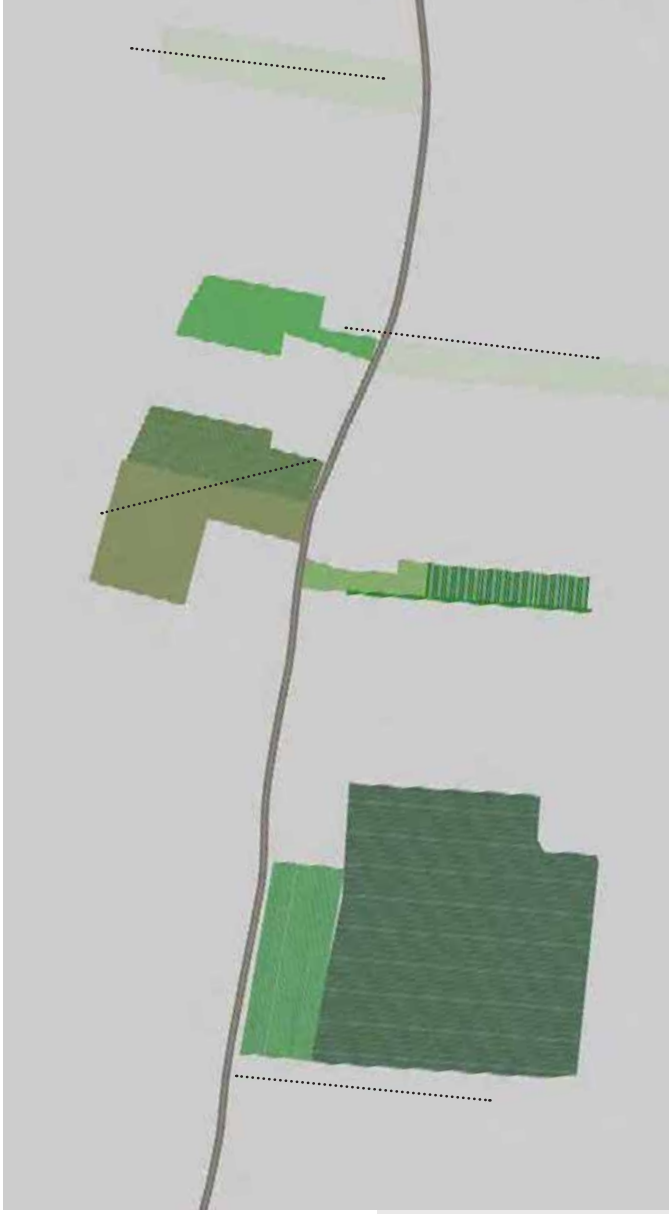
Het ontbreken van bomen in het profiel (hier Hoogeweg noord) maakt dat deze groene bermen naast voor incidenteel kortparkeren ook geschikt zijn voor kabels- en leidingen tracées.

Linten

De doorkijk

Vanuit bepaalde punten in het lint is het mogelijk door te kijken naar het achterliggende landschap. Het zijn vaak kleine openingen tussen de bebouwing waar een pad naar een achtererf loopt. Dit zijn bijzondere punten die het behouden waard zijn. Ze verbinden het lint met de tussengelegen velden en met de andere linten.
Ze geven het (woon) landschap diepte.

Een smalle doorkijk van meer dan 250 m diep.

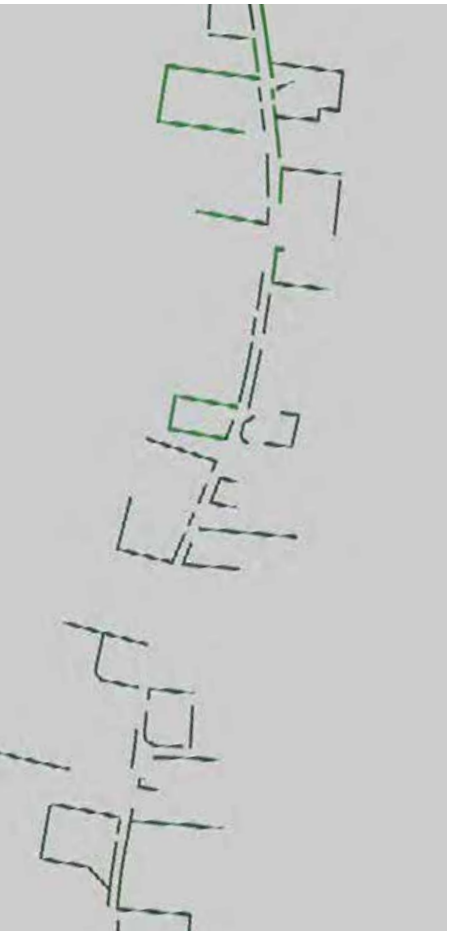


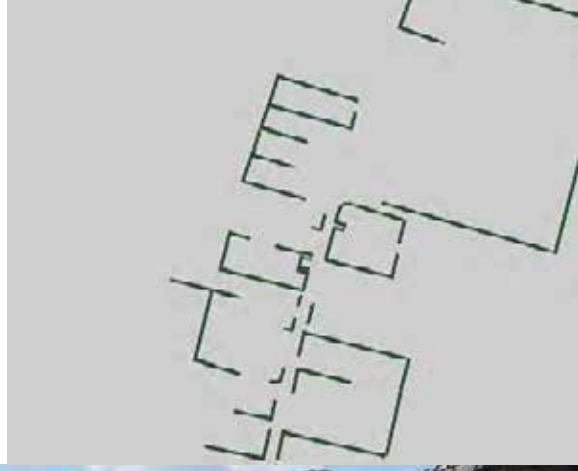
Een smalle doorkijk van meer dan 230m diep.

Linten

Lage hagen

Langs de voortuinen in de linten staan voornamelijk lage hagen (max 140 cm). Doordat de linten geen stoepen hebben staan de hagen vaak direct langs de weg. Kavelgrenzen worden op de strandwal gevormd door hagen en greppels. Soms staan er daardoor ook lage hagen aan het lint langs open land. Dit zijn interessante stukken van het lint. Hier is nog een open zicht.





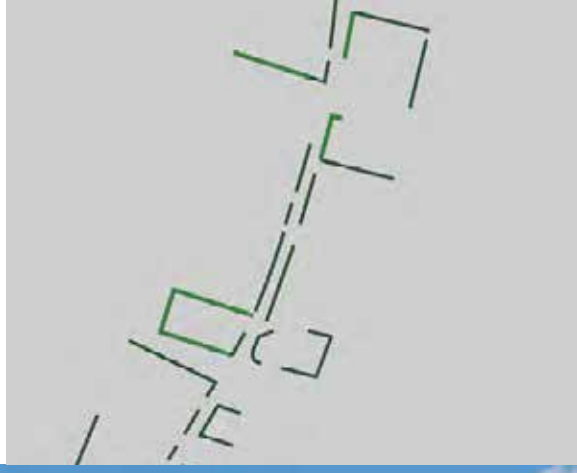
Een variatie in hoogte en soorten zorgt voor een particulier 'Lints' beeld.

Een wilde natuurlijke haag zorgt voor een landelijk beeld. De knotwilgen versterken dat nog eens.

Linten

Hoge hagen

Kavelgrenzen worden op de strandwal gevormd door hagen en greppels. Grote delen van het agrarisch land liggen verborgen achter hoge hagen (>180 cm). Ook vlak langs de linten. Kleine openingen geven af en toe zicht op de achterliggende velden.
De hoge hagen langs de linten dragen bij aan de afwisseling in het lint.
Op de stukken waar de hoge hagen langs het lint staan is even 'rust' in het lint.



Een hoge haag met 'kijkvenster' op de wereld erachter.

Onafhankelijk of er een open weide of bebouwd veld achter zit geeft de hoge haag met knotwilgen ervoor een prachtig rustmoment in het drukke lint.

Linten

Moestuinen

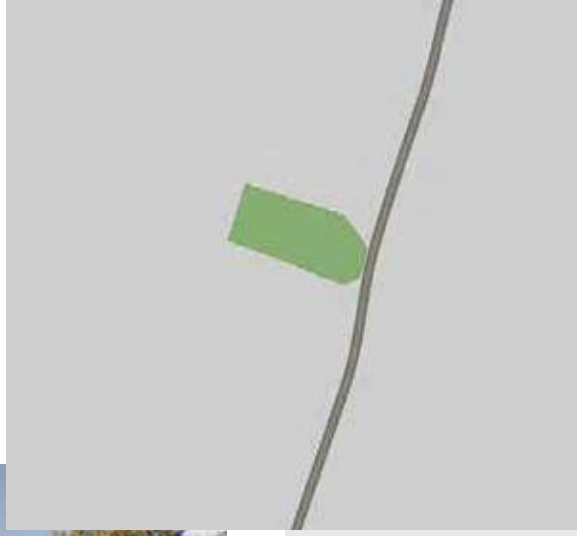
Aan de linten liggen ook een aantal moestuinen, soms heel klein, soms een groot complex. De moestuinen dragen bij aan de landschappelijke sfeer van de linten en vormen ook kleine groene oasen waar particulieren nog met de handen in de grond kunnen wroeten. De moestuinvereniging draagt bij aan het gevoel van community. Moestuinen kunnen als lager gelegen stukken grond ook een rol vervullen in het watersysteem van buffering en inzijging.

Linten

De tussenliggende weide

De tussenliggende weide is de weide die naast of tussen de huizen ligt aan de weg. Deze vrij kleine weiden zijn van groot belang voor het landelijke karakter van het lint.
De weiden in de gegeven voorbeelden zijn 31 meter breed. De weide wordt naar de weg afgezoomd met een lage haag of landelijke hek.

De kleine weide met paarden is als een 'landelijke etalage'.



Linten

De voorliggende weide

De voorliggende weide is de landelijke ruimte die voor het huis aan de weg ligt.
De huizen staan met hun voorkant naar de weide en hebben een oprijlaan met hagen en / of bomen vanaf de weg.
De voorliggende weide versterkt het landelijke karakter van het lint. Als meerdere huizen een voorliggende weiden hebben vormen zij samen een grote open strook evenwijdig aan het lint.
De weide is in de voorbeelden respectievelijk 65 en 40m diep. De weide wordt naar de weg afgezoomd met een lage haag of landelijke hek.

De zeldzaam mooie ruimtes voor de hoofdhuizen maakt van de reeks erven bijna een soort boerse lustwarande a la 's-Gravenland.

Linten

De oprijlaan

Vanaf de linten lopen oprijlanen naar verderaf gelegen bebouwing van woonhuizen, boerenerven en bijzondere korrels.
De oprijlanen worden begeleid met hagen en / of bomen, mogelijk in de vorm van een houtwal met greppel, en verbinden het lint op die manier ook ruimtelijk met de velden en de strandvlakte.
De oprijlaan hangt vaak samen met een voorliggende weide.
De oprijlaan kan ook vanaf een dwarslaantje lopen of onderdeel zijn van een grote groene korrel. Ze nemen de 'kleur' aan van het bijbehorende huis, burgerlijk, boers, of adellijk.
De oprijlanen zijn 40 tot 200m lang.

Lint

Erf

Bijzondere korrel

Dwarslaantje

Velden

ruimtelijke componenten

- Velden
- Lange zichtlijnen
- Bosjes
- Dwarslanen
- Houtwallen
- Schuren en kassen
- Tractorpaden

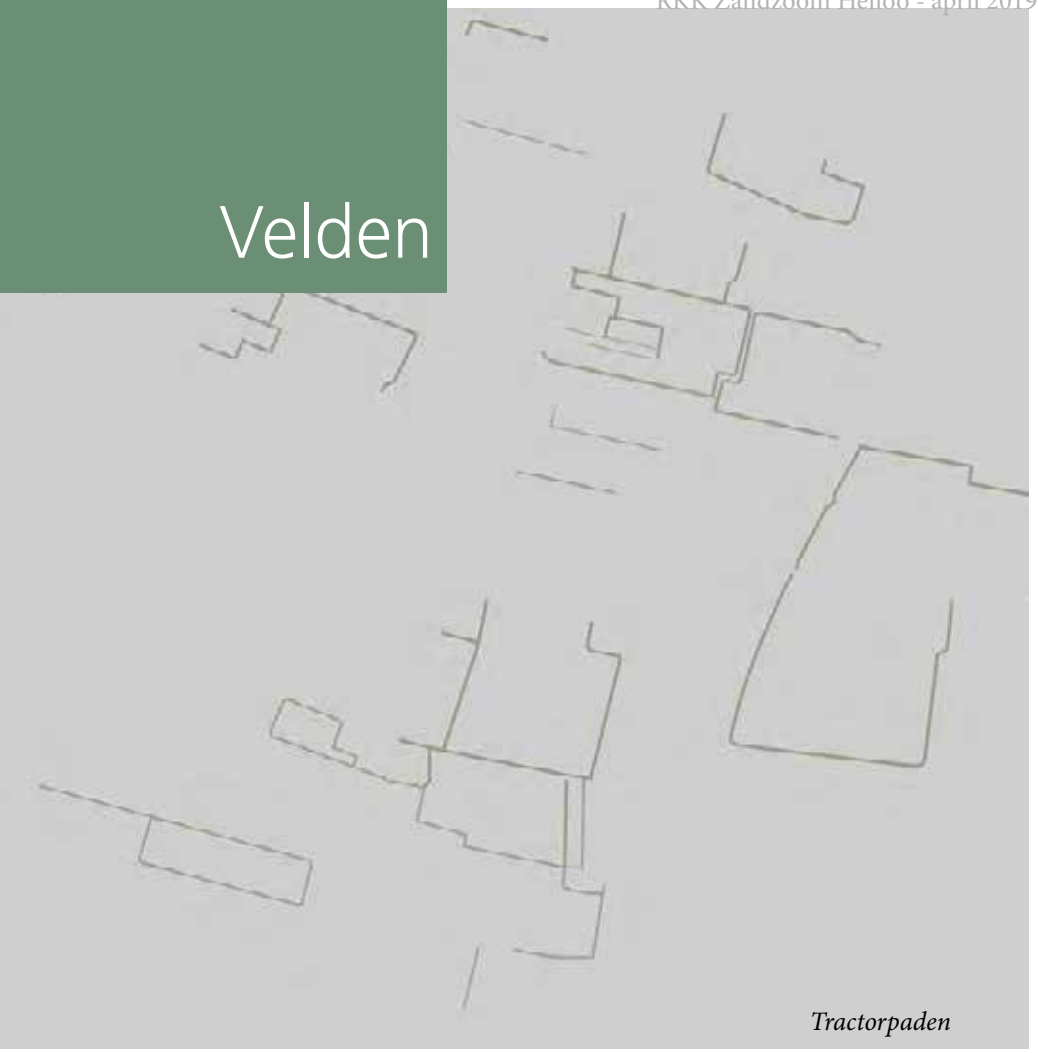
Velden

Tussen de linten

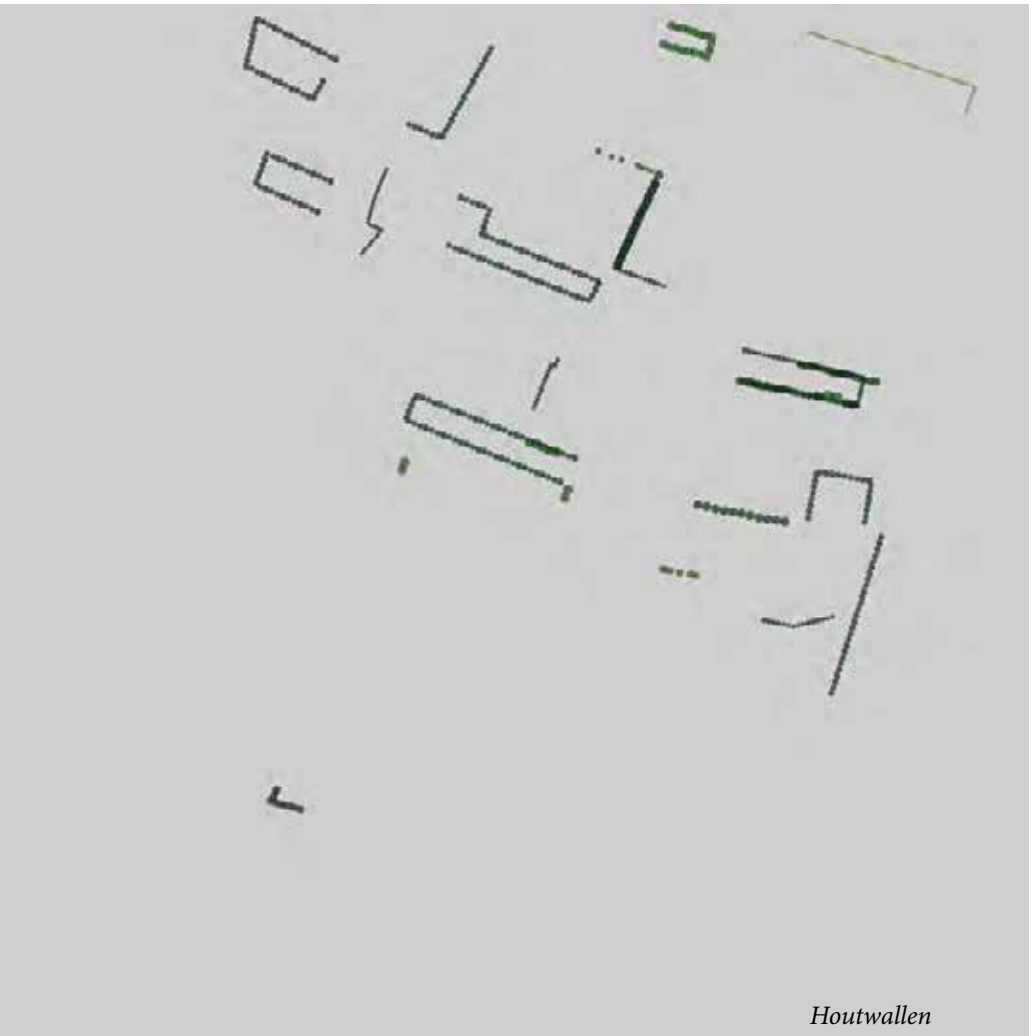
Tussen de linten liggen de agrarische velden. De velden bestaan hoofdzakelijk uit akkers. Op de strandwal komen weinig weiden voor. Alle velden hebben een andere invulling en samen vormen ze een bonte lappendeken. De velden zijn redelijk kleinschalig. Midden op de strandwal tussen Groeneweg en Kennemerstraatweg hebben de meeste velden een afmeting van maximaal 100 bij 150m. De velden die op de overgang naar de strandvlakte liggen hebben een grotere afmeting tot soms wel 280m.
Veel velden worden van elkaar gescheiden door hagen en houtwallen. Soms zijn de hagen zo hoog dat de velden er achter verborgen blijven. Soms komen dit soort omhaagde velden tot aan het lint. Dit zijn in het lint weer interessante plekken. Daar is even geen bebouwing te zien.
Tussen de velden staan grote schuren en kassen op verharde erven.
Tussen de velden lopen dwarslaantjes haaks op de linten. Deze laantjes verbinden de linten onderling en lopen oost/west dwars over de strandwal. Nieuwelaan, Lagelaan, Kapellaan, Hoogelaan en Schipperslaan zijn dwarslanen, ooit was er ook nog de Donkere weg als dwarslaantje.
Er zijn vanaf het lint af en toe mooie lange zichtlijnen over de velden die het behouden waard zijn. De zichtlijn op het Julianaklooster bijvoorbeeld.

Soms is open ruimte weerloos, tegen een dergelijke 'onlandelijke' parasitaire achterwand moet nieuwe massa een betere voorkant vormen.

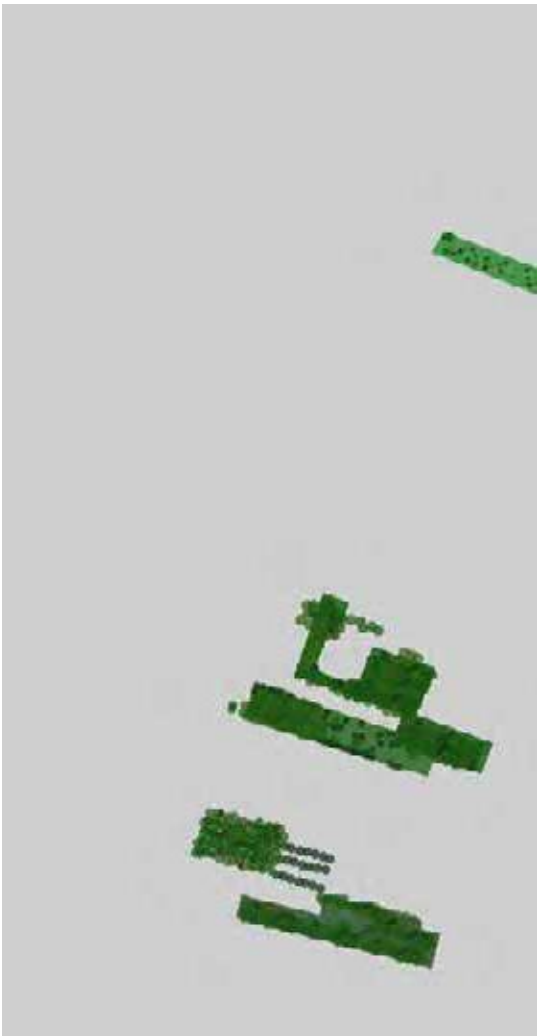
Velden



Tractorpaden



Houtwallen



Akkers

Schuren en kassen

Bosjes

Dwarslaantjes

Velden

Lange zichtlijnen

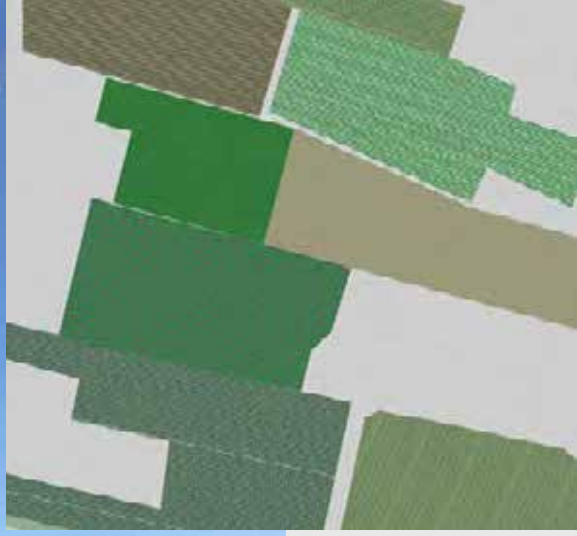
Vanuit bepaalde punten in de linten zijn er vergezichten over de velden van de strandwal naar het volgende lint, en soms zelfs daar voorbij. Deze lange zichtruimten (>20 m breed) maken de grote landschappelijke schaal te midden van de kleinschalige intimiteit van de locatie ervaarbaar. Dit zijn cruciale dragers van haar bijzondere structuur.

Een 20 meter brede vrije ruimte geeft 500 meter lang doorzicht en een landschappelijke schaal.

Velden

De akkers

De akkers hebben allemaal een duidelijk herkenbare richting en vorm. Soms door kleine greppeltjes of sleuven, soms door gewassen, soms door kleur.
Er is geen akker gelijk.
De akkers hebben vaak een duidelijke rand in de vorm van een haag, houtwal, greppel of tractorpad.



Velden

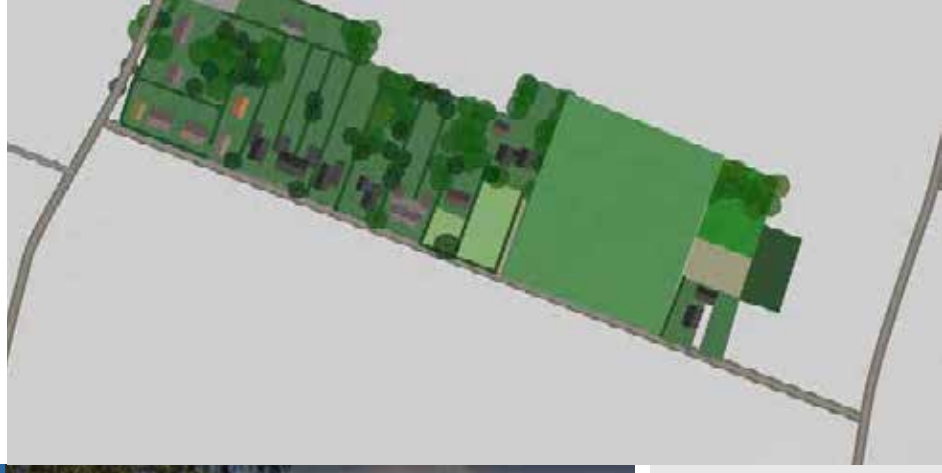
De dwarslanen

Dwars over de velden lopen de smalle laantjes die de verbinding vormen tussen de linten onderling. Ze zijn net als de linten van asfalt maar smaller in hun profiel en hebben nog informelere randen. Soms loopt er een greppel naast.
Deze dwarslanen zijn soms begeleid met reeksen huizen die prominent aan de laan staan, soms met huizen verborgen in het groen, soms met een bijzondere groene korrel en soms nog onbebouwd langs open velden. De dwarslanen hebben altijd een groene en zeer informele sfeer.

Nieuwelaan
Lagelaan
Kapellaan
Korte Kapellaan
Hoogelaan
Schipperslaan
Donkere weg

Kapellaan

Nieuwelaan



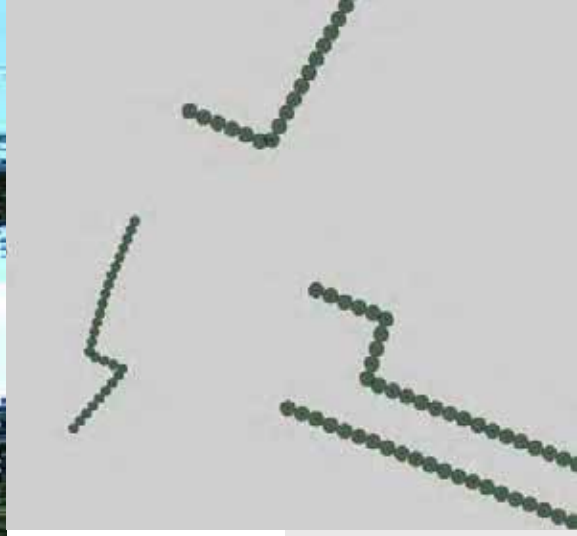
Schipperslaan

Hoogelaan

Velden

Houtwallen

Op de velden van de strandwal werd het water bij voorkeur zo snel mogelijk afgevoerd naar de lager gelegen strandvlakten. Om die reden zijn haaks op het wegenpatroon greppels gegraven en de grond daarnaast opgehoogd tot een houtwal. Deze houtwallen bepalen de grote landschappelijke schaal. Er staan ook houtwallen op afstand evenwijdig aan de linten. Deze vormen een groene achtergrond vanaf het lint gekeken over de velden.

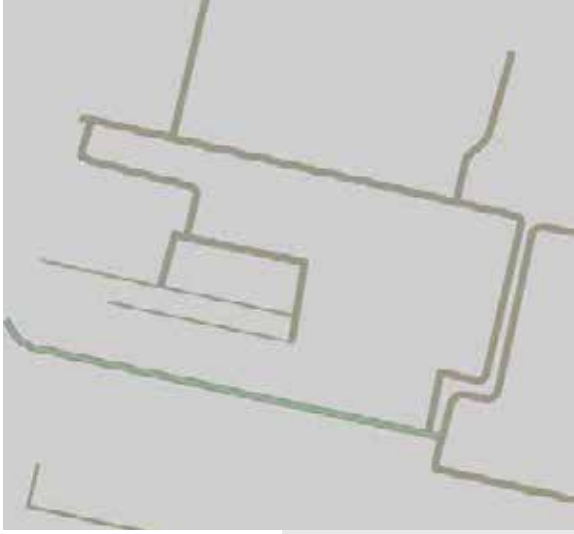


Houtwal met onverhard pad en landelijke haag

Velden

Tractorpaden

Op en naar de velden van de strandwal liggen vele tractorpaden. Sommigen zijn slechts een aarden pad, sommigen zijn een duidelijk ingesleten zandpad, sommigen een karrenspoor dat een definitieve (half)verharding heeft gekregen. De paden ontsluiten de velden en liggen vaak in een lus vanaf het lint.



Tractorpaden dragen bij aan de ontspannen sfeer van het landelijk gebied

Velden

Schuren en kassen

Op de velden hebben de gebouwen een grotere maat dan in de linten.
Er staan voornamelijk bedrijfsgebouwen, woonbebouwing komt er niet voor.
De meeste gebouwen zijn agrarisch.
Schuren zijn 50-80 meter lang en kassencomplexen 150 m diep.
Er staat niet veel bebouwing op de velden. Veel schuren en kassen steken niet boven de woningen of de bomen uit.
De hoogste gebouwen in de velden zijn de flatjes van Tulip Garden met 3 lagen.

Kloeke volumes met herkenbaar silhouet en eenduidige materialisering

Bijzondere korrels

ruimtelijke componenten

- Buurtschapjes
- Grote groene korrels

Bijzondere korrels

Buurtschapjes

Laan (voorbeeld uit Limmen)

Disseldorp (voorbeeld uit Limmen)

Laan
Disseldorp
Oosterzij
Westerzij
Zuidend
Oesdom
Caendorp
Bollendorp

Langs de wegenstructuur over de strandwal zijn in het verleden vele kleine buurtschappen gesticht. Zuidend, Oesdom, Kaandorp, Disseldorp, Laan, Westerzij, Oosterzij, Bollendorp, Zevenhuizen en Heiloo waren allen onderdeel van het noord-zuid lopende wegenstelsel op de strandwallen. Laan, Kapel Westerzij, Oosterzij en Disseldorp zijn nog te herkennen in de bestaande bebouwingsstructuur. Kaandorp is een recreatiebuurtje in het groen geworden.
Op de oude kaart uit 1745 zijn aan de oostzijde van de strandwal de buurtschappen Disseldorp en Laan al goed te herkennen als kleine boeren gehuchtjes. Buurtschapjes lagen vaak op een knooppunt van wegen of vaarten. Disseldorp ligt zelfs op een driesprong. Disseldorp en Laan liggen beide verbonden aan het water de Dye, via respectievelijk de Disseldorpervaart en de Laandervaart. Deze twee buurtschapjes liggen weliswaar niet in het ontwikkelgebied Zandzoom, maar ze zijn wel kenmerkend en bijzonder voor het landschap waar Zandzoom deel van uit maakt en in die zin een inspirerend voorbeeld.
Buurtschapjes bestaan uit een verzameling huizen en boerderijen en wat kleine weiden of moestuinen. De huizen hebben een dorpse setting, ze staan dicht op de straat en hebben een klein dorps volume. De boerderijen geven met hun grote volume en grote voortuin het buurtschapje een landelijk karakter.

Oosterzij

Bijzondere korrels

Grote groene korrels

De Buitens worden gekenmerkt door hun grote groene voet.
Landgoederen zoals Nijenburg hebben vanuit het verleden een extreem grote maat.
We klasseren een korrel als Buiten als de groene voet groter is dan één hectare.
In het Zandzoom gebied is het grootste Buiten Onze Lieve Vrouwe ter Nood met ongeveer 7 hectare.
De Kavel aan de Rijksweg is 2 hectare.

Onze Lieve Vrouwe ter Nood

Ter Coulster

Nijenburg *Willibrordus*

Nijenburg
Ter Coulster
Ypenstein
Willibrordus
O L V ter Nood
Rijksweg 168

Ypenstein

Nijenburg

Weldra verliezen wij het weiland, want wij naderen de plantsoenen en bosschen van het landgoed Nijenburg. Onwelkom is 't ons niet, maar verzuim niet, vooraf nog eens terug te zien op het treffende gezigt, dat de stad Alkmaar met haar ranke torens op den achtergrond te genieten geeft, eer het door het houtgewas aan ons oog wordt onttrokken. Wij hebben het grondgebied der stad niet meer ter zijde. De weg voert ons te midden der eigendommen van Jhr. Mr. C. van F o o r e e s t. Zijn bosschen staan voor den wandelaar open. Wie niet, zooals wij, den straatweg houden wil, vindt er paden en wegen in overvloed, en wie van Alkmaar Heilo bezoekt, kiest ligt althans eenmaal den weg door den Hout en 't zich nagenoeg onmiddelijk daar aansluitend bosch van Foreest. Voetgangers volgen doorgaans de beukenlaan, die een half uur lang nevens den straatweg loopt. Alkmaar is rijk bedeeld, zóó rijk, dat een minder begunstigde stad het haast overdaad zou noemen, waar die straatweg zelf – de statige iepenlaan, met zijn bosch- en vergezigten – reeds zooveel bekoorlijks aanbiedt.

Aan de oostzijde van de strandwal op de overgang naar de strandvlakte zijn op de kaart uit 1745 de buitens van Nijenburg, ter Coulster en Ypestein bij Heiloo en Den Burgh en Dampegheest bij Limmen te zien. Voor deze versterkte huizen was de ligging aan de open strandvlakte van belang om vijanden te zien aankomen en zicht over de eigen gronden te hebben. De buitenplaats Den Burgh werd in 1778 en Dampegheest in 1846 gesloopt. Van het oude kasteel Ter Coulster resteert het landschappelijke park uit de 19e eeuw. Het bestaat uit slingerende paden door hakhoutbos en een lange oprijlaan die recentelijk weer in oude luister is hersteld.

In 1927 kocht de congregatie Broeders van Onze-Lieve-Vrouw van Lourdes de landerijen van het voormalige landgoed Ypensteijn dat in verval was geraakt. Ze stichtten er Landgoed Willibrordus, een dorp op zichzelf en bijna geheel zelfvoorzienend. Er was een bakkerij, keuken, schoenmakerij, wasserij, kleermakerij, bibliotheek, mortuarium, werkplaatsen, sportzaal, kerkhof. Dit alles in een parkachtige setting. Het huis Nijenburg is de belangrijkste nog bestaande buitenplaats. Het complex bestaat uit een groot monumentaal woonhuis en koetshuis, tuinmanswoning en boerderijen in een vroeg 18de-eeuwse parkaanleg met vijver, zichtassen en beelden en bossen. Het landgoed is beeldbepalend voor het landschap van de strandwal tussen Heiloo en Alkmaar.

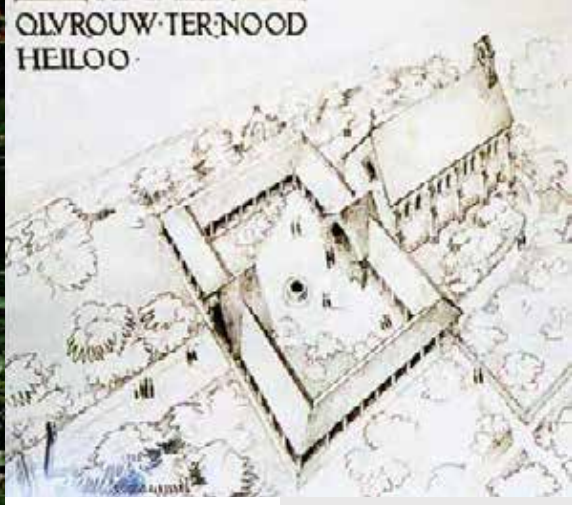
Onze Lieve Vrouw ter Nood is de grootste bijzondere korrel in het Zandzoom gebied (de grootste Maria bedevaartplaats in Nederland). De geschiedenis gaat terug tot het eind van de 14e eeuw. In 1902 kocht een margarinefabrikant uit Alkmaar de gronden op en bouwde er een grote bedevaartkerk (1913). De korrel bestaat uit een bedevaartpark in Engelse landschapsstijl met Runxput, meerdere kapellen, kruiswegstaties en een berg van Golgotha. Het terrein wordt omgeven door hekken met monumentale toegangspoorten. Het klooster is als zelfstandig object gebouwd in 1932.

Ook nu worden er nog grote groene korrels in de vorm van Buitens ontwikkeld, zoals een grote particuliere kavel aan de Rijksweg 168 met beeldbepalend bosje.

Bijzondere korrels

Hotel Runxputte

Bosje



Kapel

Groot hoofdgebouw

Tuinmuur en hekwerk

Bijgebouwen

Entreepoort

De strandvlakten

ruimtelijke componenten

- Flanken
- Vergezichten
- Erven
- Wegdijkjes
- Waterlopen

Strandvlakte

De Flanken

Het gebied Zandzoom ligt nagenoeg geheel op de strandwal, maar raakt aan de west en oostzijde aan de strandvlakte in de vorm van flanken die de overgang vormen.
Op de oude kaart uit 1745 is aan de westzijde een hele reeks erven te zien op de overgang naar strandvlakte. De boerderijen liggen zelf nog net hoog en droog, maar het vee kon in de nabijheid gebruik maken van de sappige, groene weilanden. De boerderijen markeren de overgang, ze vormen een flank. De overgang is ook goed afleesbaar aan de straatnamen. In de lage en natte strandvlaktes werden de wegen altijd op dijkjes gelegd, de Zanddijk, de Vlooiendijk, de Kruisdijk liggen in de strandvlakte. Zij beginnen precies op de lijn waar de boerderijen liggen. De kavels worden hier begrensd door sloten. Een aantal boerderijen heeft een oprijlaan vanaf het lint.
Aan de oostzijde van de strandwal zien we meer landgoederen en buurtschapjes, waarschijnlijk vanwege de ligging aan het water van de Dye. De landgoederen lagen ook op de overgang van strandwal naar strandvlakte. Op de strandwal werd veel bos aangeplant en in de strandvlakte liep het vee. Ook hier is een aantal boerderijen op rij te vinden. Deze boerderijen liggen nog steeds aan de Oosterweg en vormen het buurtschapje Oosterzij. Op oude kaarten zijn deze reeks boerenerven met prachtige voorliggende weiden al goed te zien.
Op de kaart uit 1905 staan een aantal hoven aangeduid; Isabella's hof, Henriette's hof, Maria's hof, Eva's hof en Betsy's hof .
Betsy's hof is als enige boerderij nog onderdeel van landgoed ter Coulster. Door tegenvallende rendabiliteit werden de boerderijen Frederica's Hof, Anna's Hof en Giesberts Hof door de erven Ter Coulster van de hand gedaan.
Aan de westzijde van de strandwal bestaan nog prachtige vergezichten over de strandvlakte naar de duinen en naar de Abdij van Egmond die het behouden waard zijn.

Strandvlakte

Het vergezicht

Vanuit bepaalde punten in het lint zijn er over de flanken vergezichten over de strandvlakte naar de verre omgeving, zoals de duinen en de abdij van Egmond. Deze vergezichten bepalen mede de bijzonderheid van het gebied.

Vanaf het Lint op 2 kilometer afstand zichtbaar, de Abdij van Egmond en de duinen.

Strandvlakte

De Erven

De boerderijen op de overgang naar de strandvlakte liggen op enige afstand van het lint, aan de Westerweg los van elkaar, aan de Oosterzijweg zijn ze tegen elkaar aan gegroeid tot het buurschapje Oosterzij.
De erven hebben een groot woonhuis met een aantal stallen, schuren en andere utilitaire agrarische gebouwen rond een deels verhard deels groen erf. Het woonhuis heeft vaak een voortuin naar de weg of laan. Aan de Oosterzijweg hebben erven zelfs een voorliggende weide met oprijlaan.

Boerderijen in lijn op de rand van de strandvlakte

Oprijlaan naar Erf

Henriette's hof een nieuw landgoed?

Oprijlaan naar Henriette's hof ?

Strandvlakte

Waterlopen

Tussen de weidevelden op de strandvlakten liggen sloten. In de strandvlakte aan de oostzijde van de strandwal ligt meer water dan aan de westzijde. Aan de oostzijde zijn een aantal markante oost west lopende vaarten die de voormalige buurtschapjes verbinden met de Die. In de westelijke strandvlakte lopen de grotere waterlopen noord-zuid. De meeste waterlopen vallen buiten het gebied van de Zandzoom. Op de rug zijn oost west waterlopen voornamelijk droge greppels. Alle waterlopen zijn echter belangrijke en waardevolle elementen om in 'klimaatbestendige' ontwerpen mee te nemen.

Ontwerp ingrediënten

Principeplannen en architectuurreferenties

- Linten
- Dwarslanen
- Velden
- Buurtschapjes
- Buitens
- Erven

Ontwerp Ingrediënten

Niet historiseren, wel traditienoveren

"De grens tussen innovatie gebaseerd op traditie en historiserende gemakzucht is dun" (Tracy Metz)
In Zandzoom is historiserende architectuur niet de bedoeling, wel 'traditie-noverende architectuur'.
Onder historiserend verstaan we een architectuur die zich in alle opzichten 'historisch voorstelt of aankleedt' zoals Van Dale definieert. Een architectuur waar je op geen enkel niveau een eigentijdse invloed leest. Alles is letterlijk gereproduceerd. Historiserende architectuur kan fraai zijn en goed passen, maar mist per definitie iets belangrijks: het voegt niets nieuws toe. Met historiserende architectuur bestaat er geen innovatie en wordt de tijd stil gezet. Als men dat in extremo altijd gedaan had zou er niet eens architectuur zijn om nu te historiseren.
In traditie-noverende architectuur zijn stedenbouwkundige, cultuurhistorische, sociale en/of architectonische karakteristieken gevat in een eigentijdse vormgeving. Dat hoeft niet op alle niveaus, meer of minder kenmerken kunnen hetzelfde zijn 'als vroeger', maar altijd ergens is er iets anders gedaan, iets nieuws te lezen. Eventuele verfijning in raamverdelingen wordt niet in letterlijke zeventiende eeuwse verhoudingen gedaan, profielen die voor nuance zorgen zijn geen klassieke duivenjagerkopie, en versieringen en verbijzonderingen worden anders bewerkstelligd dan met muurankers die geen balken vasthouden of gootklossen die geen goten dragen. Vaak kunnen met doordachte toepassing van moderne bouwtechnieken dezelfde effecten worden bereikt.
Daarmee wordt zichtbaar dat de tijd niet stilstaat en dat ook het heden er iets eigens aan toevoegt. Dat hoeft helemaal niet hoogdravend te zijn, het kan juist ook argeloos en pretentieloos.
Traditie-noverende architectuur produceert gebouwen, historiserende architectuur reproduceert gebouwen.
Het onderscheid is misschien niet spijkerhard en objectief te maken en de definities zijn wellicht ook niet helemaal zuiver, het gaat om het verschil in intentie tussen de twee, de uitdrukkelijke wens om aan het bestaande iets nieuws toe te voegen, of het gebrek daaraan.

Couleur locale

Een schildering van omgeving die gezamenlijk karakteristiek zijn voor een bepaalde regio, dorp of een historische periode. Het gaat er daarbij niet om een zo realistisch mogelijke beschrijving te geven, maar veeleer om het oproepen van sfeer en achtergrond voor het verhaal.

Leeswijzer

Dit deel met ontwerpingrediënten vormt de 'gereedschapskist' waarmee de concrete ontwerpen gevormd kunnen worden. In beeld en tekst en middels *principeplannen* en *referenties* worden de handvatten, kaders en richtlijnen gegeven voor uitwerking van verkaveling, architectuur en buitenruimte. Er worden verschillende *ruimtelijke entiteiten* onderscheiden die elk hun eigen ontwikkelingskaders krijgen: Linten, Dwarslanen, Velden, Buurtschapjes, Buitens en Erven.
Op de *Kaderkaart* wordt aangegeven waar deze entiteiten liggen en waar dus precies welke kaders gelden.
Per entiteit en deels Zandzoombreed worden middels genummerde criteria de kaders overzichtelijk samengevat. Deze *Kadercriteria* vormen de agenda voor 'het gesprek tussen planvormer en plantoetser' dat in het ontwerpproces zal moeten plaats vinden. Dit proces wordt buiten dit stuk nader beschreven.

De principeplannen geven mogelijkheden aan om op de beoogde plekken tot planvorming te komen die voldoet aan de gestelde ruimtelijke kaders. De plannen zijn getekend op schaal en er is gewerkt met realistische maten, oppervlakten en dichtheden, zodat een en ander ook daadwerkelijk zo gerealiseerd zou kunnen worden. De gebruikte maten zijn echter geen harde voorwaarden. Het gaat om de verbeeldde principes, zoals ook benoemd in de *kadercriteria*, daaraan zullen de uiteindelijke plannen getoetst worden.

De referenties op de architectuurpaginas dienen slechts ter illustratie en inspiratie en zijn geen letterlijke voorbeelden van wat er gevraagd wordt. Ze zijn gekozen om een specifiek aspect te belichten dat wordt benoemd. Omdat het voorbeelden van elders zijn tonen ze mogelijk soms ook onbedoeld ongewenste kenmerken (bv een hoogte van 2 lagen met kap naar het lint of een ontbrekende voortuin of haag). Vanwege de beperking in aantal geeft het geheel ook geen 'moodboard' voor de betreffende entiteit of 'overall sfeer' voor de gehele Zandzoom of iets dergelijks, daarvoor is de ontwikkeling veel te groot en de gevraagde variëteit en specificiteit met name ook.

Het RKK moet als een instrumentarium worden gelezen en niet als plan.
Het hanteren leidt onvermijdelijk en bewust tot interpretatie en discussie, en vraagt om deskundigheid en inzet aan beide zijden van de tafel. Juist door deze in het proces ingebouwde interactie ontstaat de mogelijkheid om op punten onderbouwd af te wijken; mits overtuigend wordt aangetoond dat wellicht niet aan 'de letter van het kader' maar wel degelijk aan 'de geest van het kader' wordt voldaan. Dit is een zaak van zorgvuldigheid en creativiteit. Overheid, kwaliteitsteam, ontwerpers en ontwikkelaars moeten nauw met elkaar samenwerken om dit bijzondere cultuurhistorische landschap te vertalen in een woongebied met identiteitsvolle en herkenbare landelijke ruimtelijke kwaliteit.

Linten Principeplan

In de nieuwe en bestaande linten gelden in principe dezelfde kaders.
Een mix van woonhuizen in tuinen (vrijstaand en tweekap), schuurvolumes op erven en af en toe een groene ruimte of bijzondere korrel (bv bollenschuur) vormen een gevarieerde particuliere 'scenic route'. De huizen hebben hun voorkant naar het lint, de schuurvolumes staan juist dwars.

Huizen hebben ruime tuinen, in de nieuwe linten zijn die gemiddeld kleiner dan in de bestaande linten. De voortuin is minimaal 7 meter diep met heel af en toe een afwijker die iets dichter op het lint staat, bijvoorbeeld een bollenschuurgebouw.
In de voortuin staat een boom naar keuze. Rond de voortuin staat een lage haag naar keuze.

De auto kan achter of naast het huis. Auto's die voor de voorgevel staan verstoren de luwe groene lintsfeer. Er moet daarom ruimte geschapen worden om 2 auto's op eigen kavel naast of achter het huis te parkeren, bij voorkeur in een garage of carport die onderdeel is van de architectuur. Het is wenselijk dat auto's de kavel onafhankelijk van elkaar kunnen verlaten.

De woonhuizen zijn naar het lint visueel één tot maximaal anderhalve laag hoog met kap of twee lagen met plat dak. Dit is puur een ruimtelijke kwestie m.b.t. de verschijningsvorm, in een dergelijk volume kan prima een '2lagen met kap woonprogramma' passen. Een bijzonder ruraal type zoals een bollenschuur kan maximaal 2 lagen met kap of 3 lagen plat zijn. De woningtypen worden gemixt over het lint, dus niet alle tweekappers op een rij.

De architectuur van de huizen is vrij, historiserende architectuur is niet de bedoeling, traditie-noverende architectuur past wel(zie definitie pagina 90). Niet één huis is precies hetzelfde. Er mag niet letterlijk herhaald worden, maar dezelfde types met variatie in gevelopeningen, kleuren, materialen en / of details kunnen wel gemixt door het lint herhaald worden. Familiebanden zijn goed, klonen niet. Het gaat erom dat het beeld van het lint als geheel individueel gevarieerd blijft en geen uniformiteit en monotonie toont.

De 'schuurvolumes' die aan het lint staan (ongeveer 1 op elke 8 volumes in de nieuwe linten (een tweekaper geldt daarbij als één volume) zijn groter in volume en hebben een erfachtige voorruimte, ze springen iets terug ten opzichte van de naastgelegen woonhuizen en kunnen andere woningtypen bevatten (rijwonignen of appartementen) en/of (matschappelijke)voorzieningen. Parkeren voor deze schuurvolumes en andere bijzondere gebouwen (bv een bollenschuur) gebeurt op eigen erf, aan het zicht onttrokken vanaf het lint.

Als een Veld langs het lint ligt wordt het grotendeels afgeschermd met een hoge haag. Als een groene korrel aan het lint ligt maakt die ruimtelijk contact.

Schuurvolume met rijwoningen

Elk huis is anders

Vrije architectuur

Voortuin ≥7 meter

Lage haag langs voortuin

Tussenliggende weide

Voorkant naar lint

Boom in voortuin

Schuurvolume

Hoge haag langs Veld

Bestaand groen als klein Buiten

Zichtruimte

Schuurvolume

Moestuin

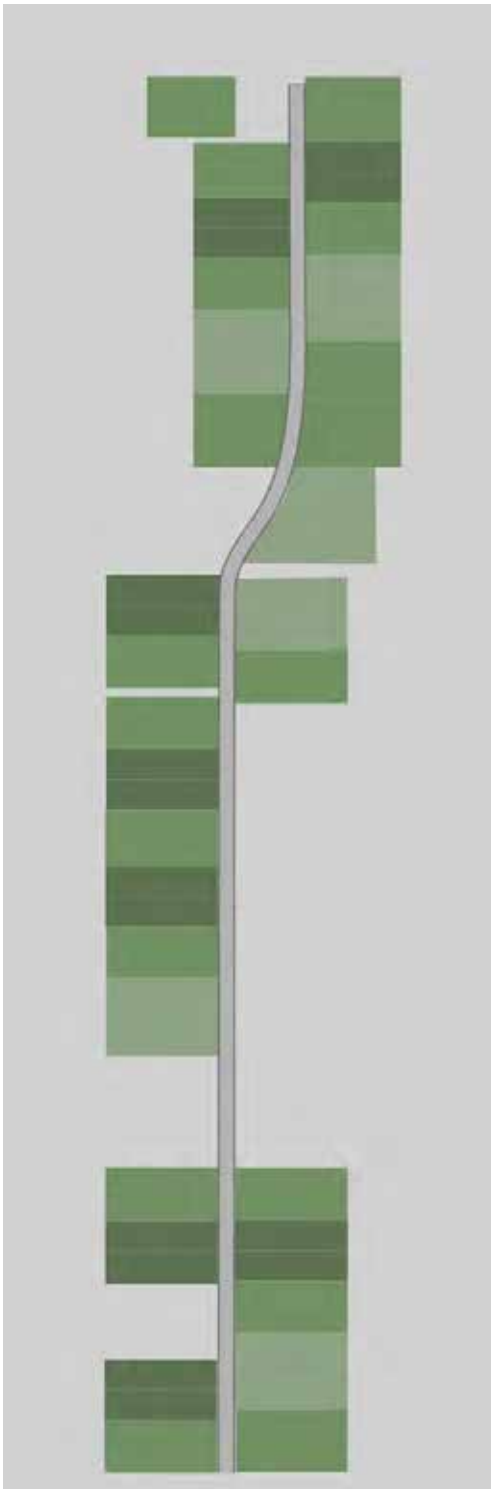
Linten Principeplan

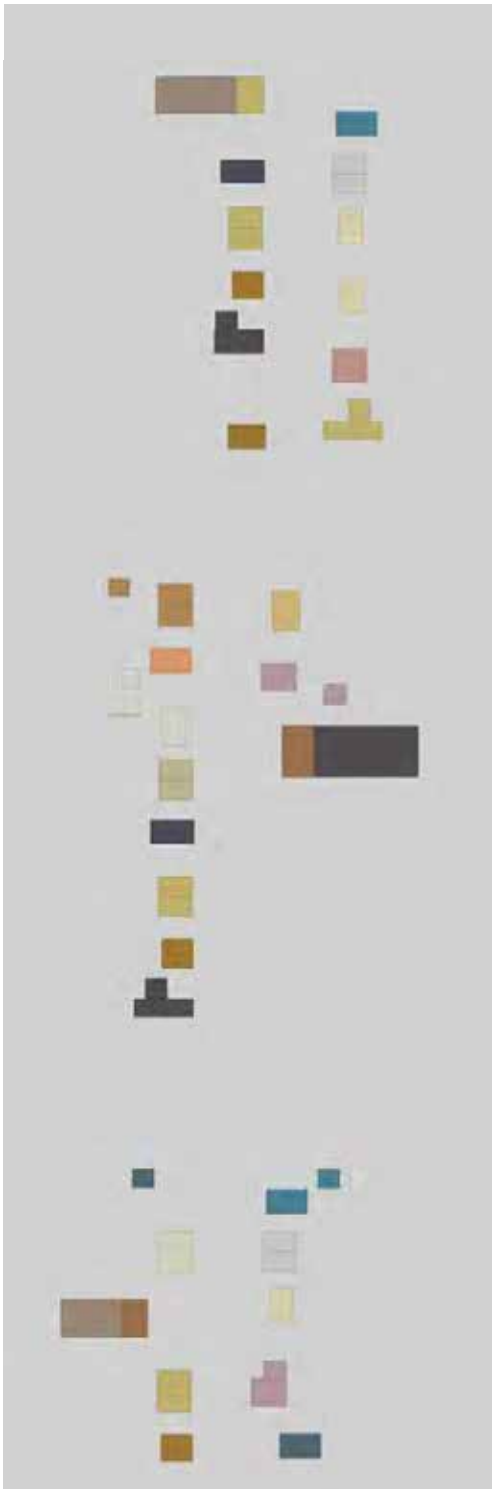
De maten die in het principeplan zijn gebruikt dienen als voorbeeld, niet als harde eis.

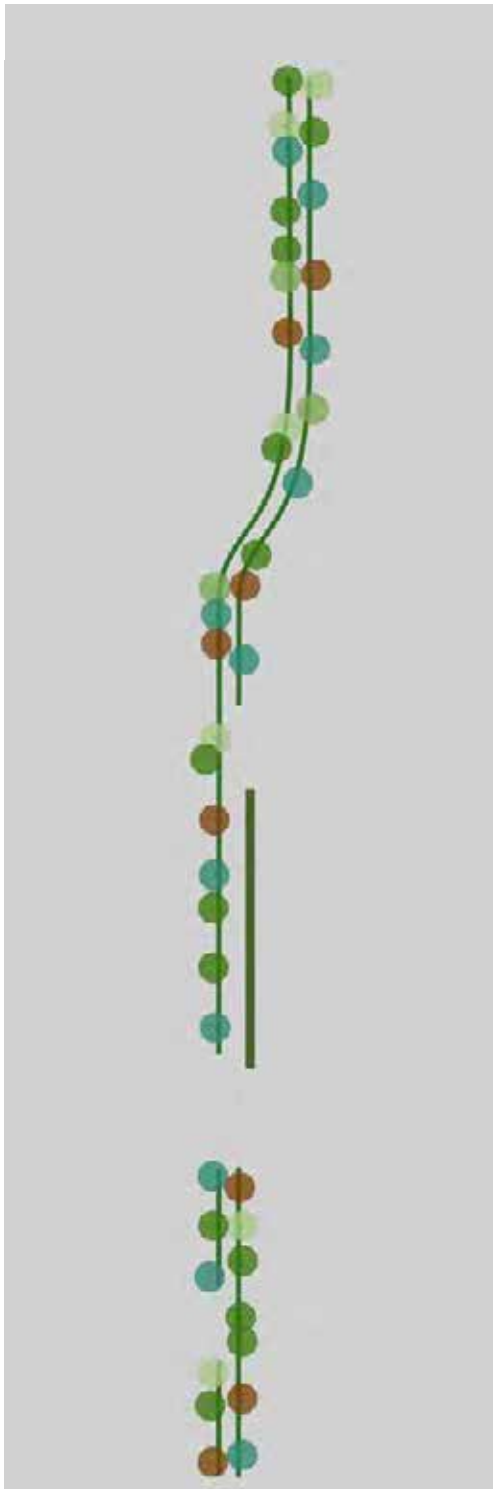
Parkeren is voorzien naast of achter het huis voor vrijstaande en tweeondereenkap woningen.

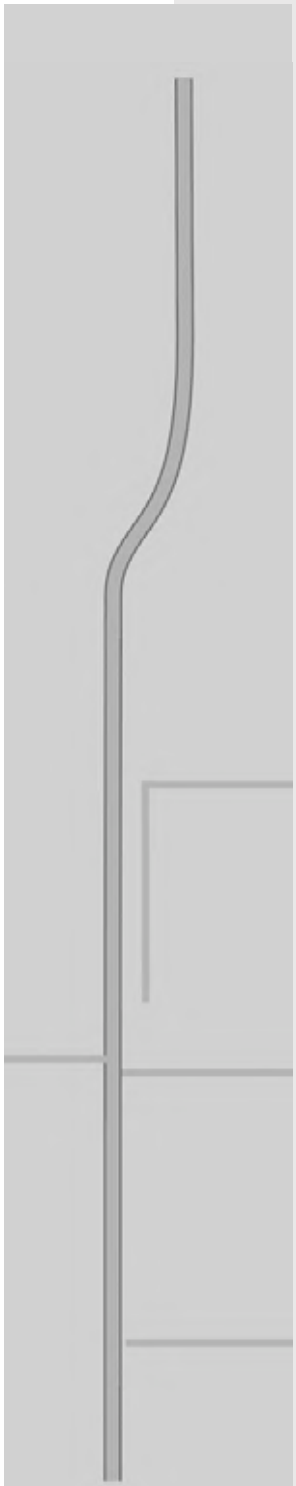
De schuurvolumes die langs het lint staan zijn groter dan gewone huizen.
Deze volumes kunnen ingevuld worden met voorzieningen, appartementen en rijwoningen of rug-aan rugwoningen.

Het lint zoals als voorbeeld getekend heeft een zo smal mogelijk 2-richtingsprofiel en heeft geen stoepen, geen parkeervakken, geen vrijliggende fietspaden.
Achterliggende velden worden via het lint ontsloten met herkenbare eigen smalle ontsluitingsroutes, de 'tractorpaden'.









Linten Architectuur

- 1 laag met hoge kap tweekapper

- eigentijds gevarieerd lints beeld

- appartementenblok refererend aan bollenschuur

- voorziening aan het lint in schuurvolume

- appartementen in groot schuurvolume

- schuur op erf met aanliggende moestuin

- 1,5 laag met kap tweekapper

- traditienoverend landelijk huis

- 1 laag met bijzondere gebogen kap

- parkeren in garage of carport naast of achter het huis

- 1,5 laag met kap naar het lint, hogere goot naar achtertuin

- traditioneel type met frisse lijnen

- traditioneel type met srtakke vormgeving

Dwarslanen Principeplan

De dwarslanen zijn de verbindende schakels tussen de linten en de velden. Een aantal dwarslanen is nog niet of nauwelijks bebouwd en een aantal dwarslanen worden nieuw of opnieuw aangelegd.
De dwarslanen zijn net als de linten dragers van gevarieerde ontwikkeling, maar met een iets andere eigen sfeer.
De basis voor dit verschil ligt in de kavelgrootte. Aan de dwarslanen liggen kleinere kavels dichter naast elkaar en maken zo een meer dorpse sfeer of liggen juist meerdere grote kavels naast elkaar met een meer landelijke sfeer als gevolg.
De grote kavels liggen verscholen achter hoge hagen en op de kleine kavels staan de huizen juist meer met hun voorkant aan de straat. De voortuinen zijn hier maar 4 meter diep.

Ook bijzondere groene korrels kunnen aan de dwarslanen liggen en zich hierop oriënteren.
Zelfs rijwoningen passen in de dwarslanen, mits visueel laag en bescheiden, vormgegeven als een architectonisch afgerond geheel en gelegen tegenover een groene ruimte. Rijwoningen mogen niet meer dan 50% van het totaal aantal woningen beslaan.
Als een Veld ontsloten wordt aan een dwarslaan mag het zich daar ook 'aankondigen' middels architectuur en buitenruimte. De lanen kunnen in het plangebied van kleur verschieten, zoals ook de huidige Kapellaan dat bv. doet.

De architectuur in de dwarslanen is in principe vrij, slechts historiserende architectuur is niet toegestaan (zie definitie pagina 90). In rijwoningen is herhalende architectuur toegestaan, onder de 2kappers en vrijstaande woningen is in zekere mate 'gelijkende architectuur' toegestaan.
Visueel zijn de woningen maximaal anderhalve laag hoog met kap aan de dwarslaan of incidenteel twee lagen plat. Dit is puur een ruimtelijke kwestie m.b.t. de verschijningsvorm, in een dergelijk volume kan prima een '2lagen met kap woonprogramma' passen.

Nog meer dan bij de Linten is het groene autovrije beeld van belang.
Alle tuinen worden omgeven door hagen, laag of halfhoog, bij de grote vrijstaande woningen mogen de hagen ook hoog zijn.
Parkeren geschiedt op eigen kavel, naast of achter het huis, verborgen door de haag. Rijwoningen parkeren achterop in een parkeerkoffer.

Het profiel van de dwarslaan is nog smaller dan het lint, qua inrichting als ware het eenrichting. Meest passend is afgestrooid asfalt, maaar gebakken klinkers (i.v.m. kabels en leidingen bv.) kan ook. In ieder geval een landelijk monoprofiel zonder strepen, banden, stoepen of fietspaden.

Rijtjes aan voorliggende weide

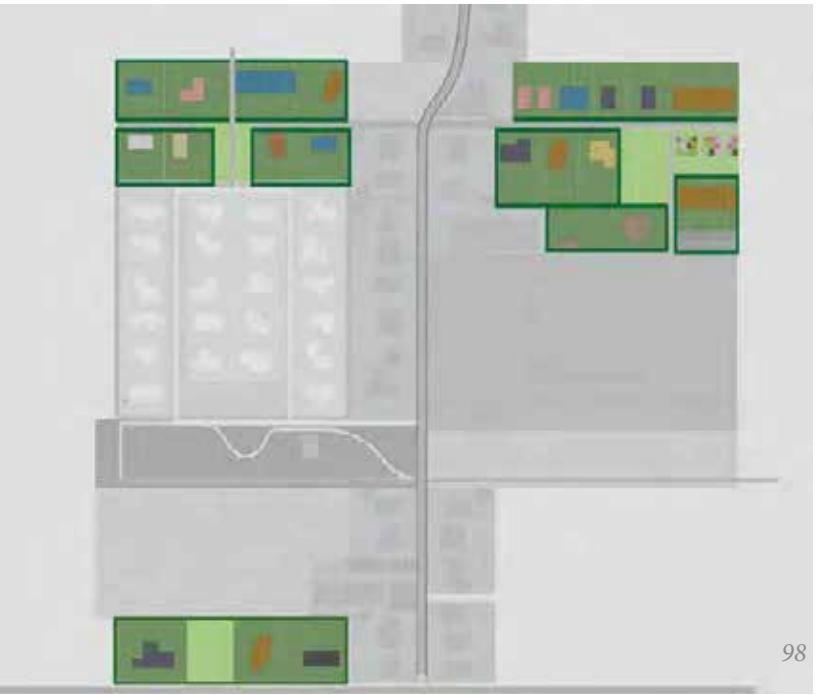
Kleine kavels naast elkaar

Hoge haag langs villatuin

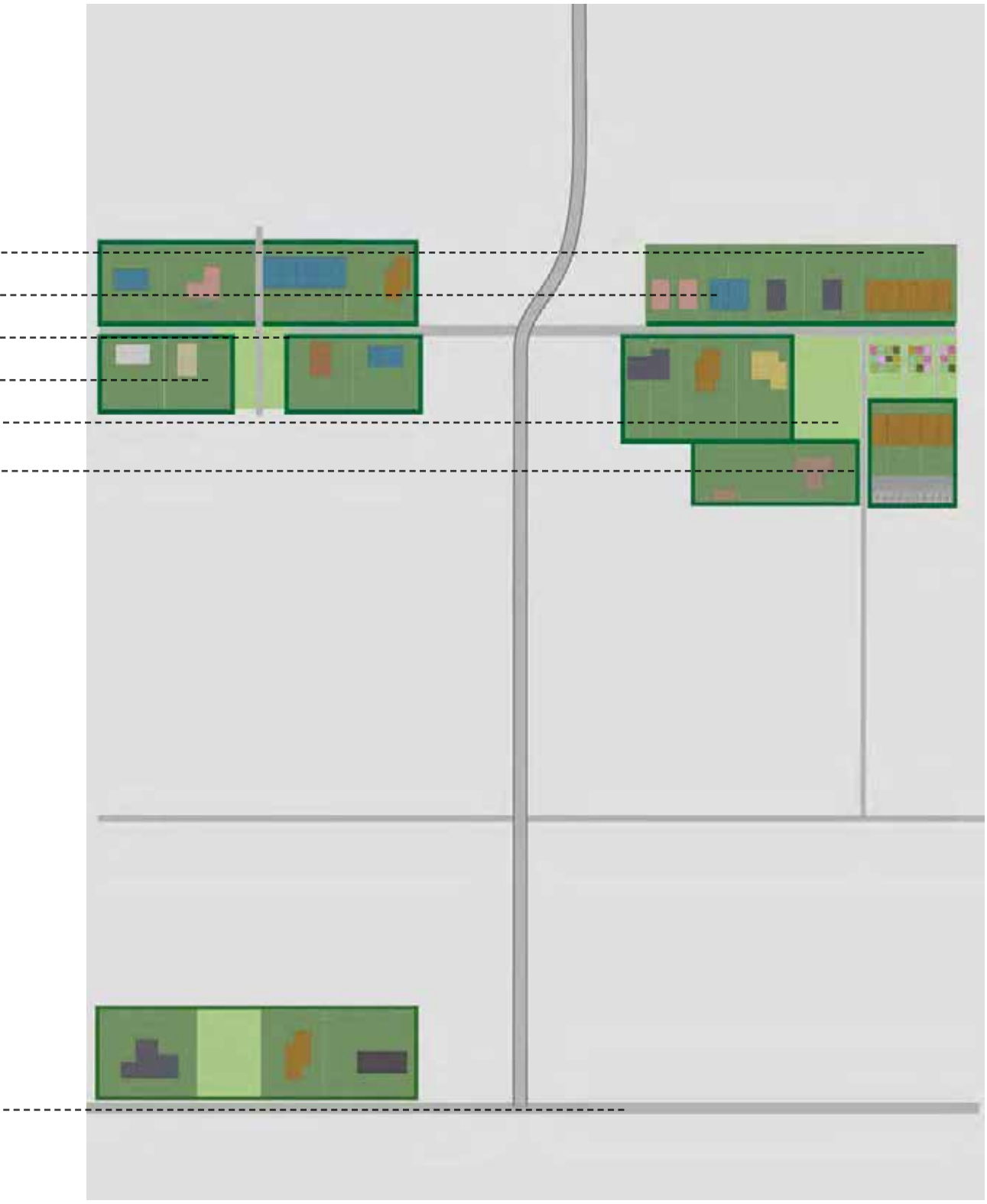
Grote kavels

Voorliggende weide

Oprijlaan langs hoofdhuis



Dwarslaanprofiel



Dwarslanen Architectuur

- rijwoningen achter halfhoge haag aan dwarslaan, nuance en materiaal maakt landelijk, afstand houdt lucht en groen aan laan

- eigentijdse architectuur voortbouwend op traditie

- villa op grote kavel achter hoge haag ondersteunt groene sfeer

- grote villa op hele grote kavel, expressieve stijl maar door ingetogen kleuren en materialen passend bij ontspannen sfeer dwarslaan

- lage landelijke volumes in afwisseling

- voorliggende weide en/of zichtruimte in dwarslaan als sterke landschappelijke structuurdrager

- tweekappers met landelijk gezich naar laanruimte

- tweekappers en rijtjes in gelijke architectuur

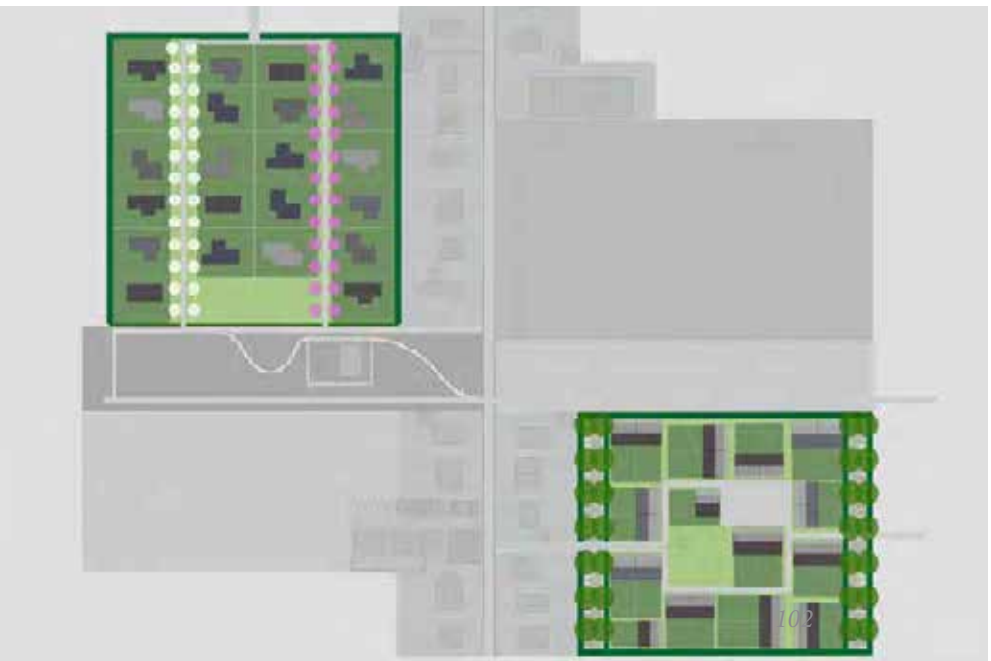
Velden Principeplan

De linten en dwarslanen vormen de draagstructuur voor de Zandzoom, waarmee de samenhang in het plangebied wordt geborgd. De velden kunnen daarom vrijer van invulling zijn.
Elk veld kan en moet een andere invulling krijgen. Minder in het zicht en afzonderlijk te ontwikkelen ligt juist hier de ruimte voor thematisering en specialisatie, voor innovatie en experiment. Elk veld moet een duidelijk woonconcept mee krijgen waar alle ontwerpkeuzen logisch uit voort vloeien. Dit woonconcept moet wel op enigerlei wijze aansluiten bij het landelijke Zandzoom, stedelijke blokken en flatjes passen niet. Een veld mag ook ingevuld worden als Buiten.

Elk veld is een afgeronde herkenbare eenheid, zowel ruimtelijk als in functioneren.
Woningen zijn georganiseerd en ontsloten per veld. Elk veld is omkaderd met een groene rand van bomenlanen, houtwallen en/of hoge hagen met openingen voor doorzichten en routes. Ook watergangen en greppels kunnen onderdeel zijn van de omkadering. Evenals parkeren en langzaamverkeersroutes.
Elk veld heeft behalve private buitenruimte en verkeersruimte ook een collectief bruikbare buitenruimte. Deze ruimte kan openbaar, collectief of privaat eigendom zijn, zo lang ze maar gelegendheid geeft voor gemeenschappelijk gebruik en beheer, zoals een moestuin, boomgaard, speelweide, dierenlandje, e.e.a. in relatie met het woonconcept dat beoogd wordt. De buitenruimte voor collectief gebruik bedraagt minimaal 10% van de veldoppervlakte.
Ontwerpen met niveauverschillen i.r.t. waterbeheer wordt aangemoedigd.
Velden kunnen behalve wonen ook bijzondere voorzieningen en maatschappelijke functies herbergen.

De velden worden ontsloten vanaf een lint en/of dwarslaan met een ontspannen 'tractorpad' in een lus of insteek, een zeer informeel verkeersprofiel dat zich onderscheidt van het lint en de dwarslaan.
Parkeren wordt per veld opgelost. De velden lenen zich bijzonder goed voor verzameld parkeren. Velden kunnen zo autoluw en zelfs autovrij'worden.
Tussen de velden loopt een langzaamverkeersroutenetwerk die de woonwereld 'doorwaadbaar' maakt en beweging en ontmoeting uitlokt.
Waar een veld een Lint raakt is het afgeschermd met een hoge haag, zodat er geen herhalende bebouwing of achterkanten naar het lint ontstaan. Bij de aansluiting mag wel een 'ruimtelijk contactpunt' gemaakt worden, een markante aansluiting, zodat velden niet geheel verstopt liggen.
Als een veld wordt ingevuld als Buiten mag er meer open contact zijn.

De architectuur van de velden is vrij, evenals bouwvormen en bouwhoogten (binnen bestemmingsplan kaders). Ze moeten echter samenhangen en bijdragen aan het beoogde woonconcept. Ontwerpers worden daarom gevraagd zelf kadercriteria op te stellen voor uitwerking van de bebouwing en de buitenruimte.



Structuur Dwarslanen en Linten

Langzaamverkeersroute

Elk veld een andere invulling

Afgeronde eenheid

Ontsluitingslus

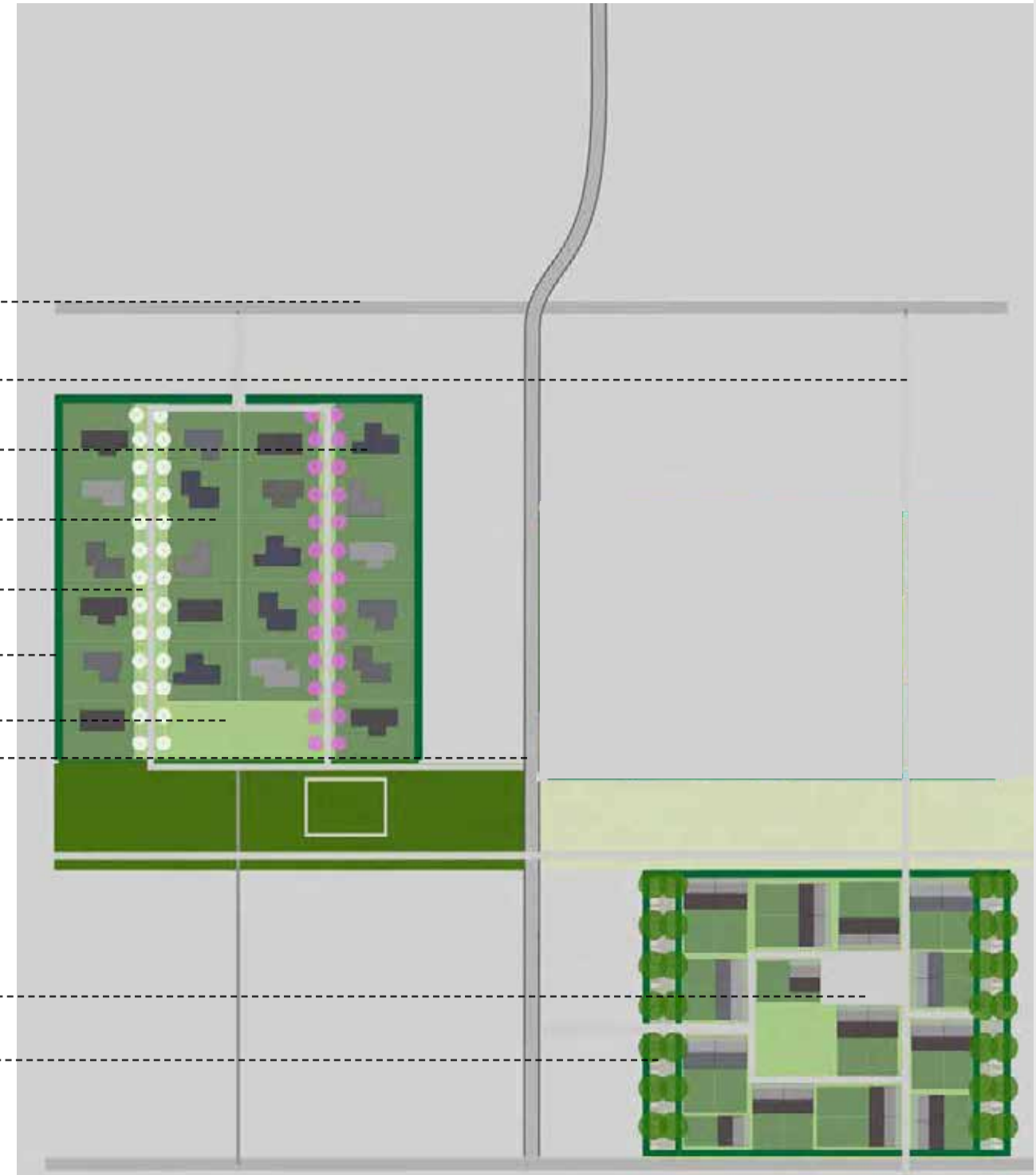
Hoge haag of boomlaan

Collectieve ruimte

Ruimtelijk markante aansluiting

Autoluw wonen

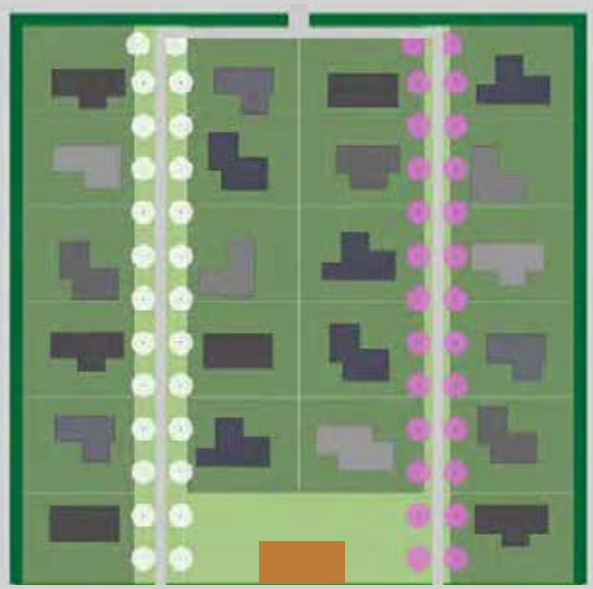
Parkeren



Villaveld *(in dit voorbeeld 22 woningen)*

Hofveld *(in dit voorbeeld 26 woningen)*

Velden Principeplan



Villaveld *(in dit voorbeeld 22 woningen)*

Dorpsveld *(in dit voorbeeld 34 woningen)*

Lint

Langzaamverkeersroute

Bomenlaan

Ommuurde tuin

Bijgebouw rijwoningen

Ontsluitingslus

Sierhek langs lint

Hoofdgebouw appartementen

Oprijlaan

Markante toegangspoort

Parkeren

Bosje

Buitenveld *(in dit voorbeeld 40 woningen op 1,2 ha)*

Velden Architectuur

- openbare ruimte collectief beheerd

- sterk thematiseren velden is mogelijk: bv wonen in een ecologisch kaswoningen veld

- openbare ruimte ondersteunt woonconcept veld

- architectuur ondersteunt woonconcept veld

- optie wegwerken van parkeren of bouwkundig opnemen parkeervoorziening geeft autovrij / autoluw veld met meer kwaliteit buitenruimte

- wonen in een veld met tiny houses

- groot gebouw, refererend aan grootschalige agrarische bebouwing

- wonen rond een groene dorpse hof als eigen woonwereld

- introvert veld kan naar binnen zelfs uitgesproken kleuren verdragen zonder omgeving teveel te ‘kleuren’

- wonen in een autovrije wereld van paden en erven kan goede veldinvulling zijn en complementair aan conventionele linten

Buurtschapjes Principeplan

Buurtschapjes bestaan uit een verzameling huizen en (voormalige) boerderijen, een enkel 'notabel' pand van allure en wat kleine weiden of moestuinen rond een bijzonder 'kruispunt'.
De huizen hebben een dorpse setting, ze staan dicht op de straat en hebben een klein dorps volume. De boerderijen en bijzondere panden geven met hun grote volume en grote voortuin het buurtschapje een landelijk karakter. Hun volume is groot met een grote opvallende kap. De afmeting is geschikt voor appartementen of een bijzondere voorziening.

De huizen hebben een variatie aan architectuur, maar tonen een samenhang in esthetische ambitie, die is hoog.
Meerdere woningen kunnen samen één architectonisch ensemble vormen.
Volumes in een buurtschapje mogen tot 2,5 laag hoog met kap zijn of 3 lagen plat.

Buurtschapjes 'vervormen' de ontsluiting waar ze op geënt zijn tot een soort knoop; lint, straat of laan wordt verwijd, versmald en verbogen tot een meer pleinvormige en/of landelijke collectieve ruimte.
De profilering en materialisering van deze ruimte is afwijkend van het lint of de dwarslaan en van een hoge maar tegelijk nuchtere en genuanceerde esthetische ambitie.

Langs de tuinen staan metalen hekjes, muurtjes die aansluiten op de architectuur of lage hagen. Soms staan de huizen ook direct met hun (zij)gevel aan de straat.

Het parkeren wordt zoveel mogelijk in een parkeerhof of schuur/garage achter de woningen verzameld zodat er zo min mogelijk blik op straat of in voortuinen staat.

Groot landelijk volume

Grote tuin

Kleine dorpse huizen

Dicht op de straat

Zijgevel direct aan de straat

Verzameld parkeren

Kruispunt wordt knoop

Moestuin, gemeenschappelijk landje

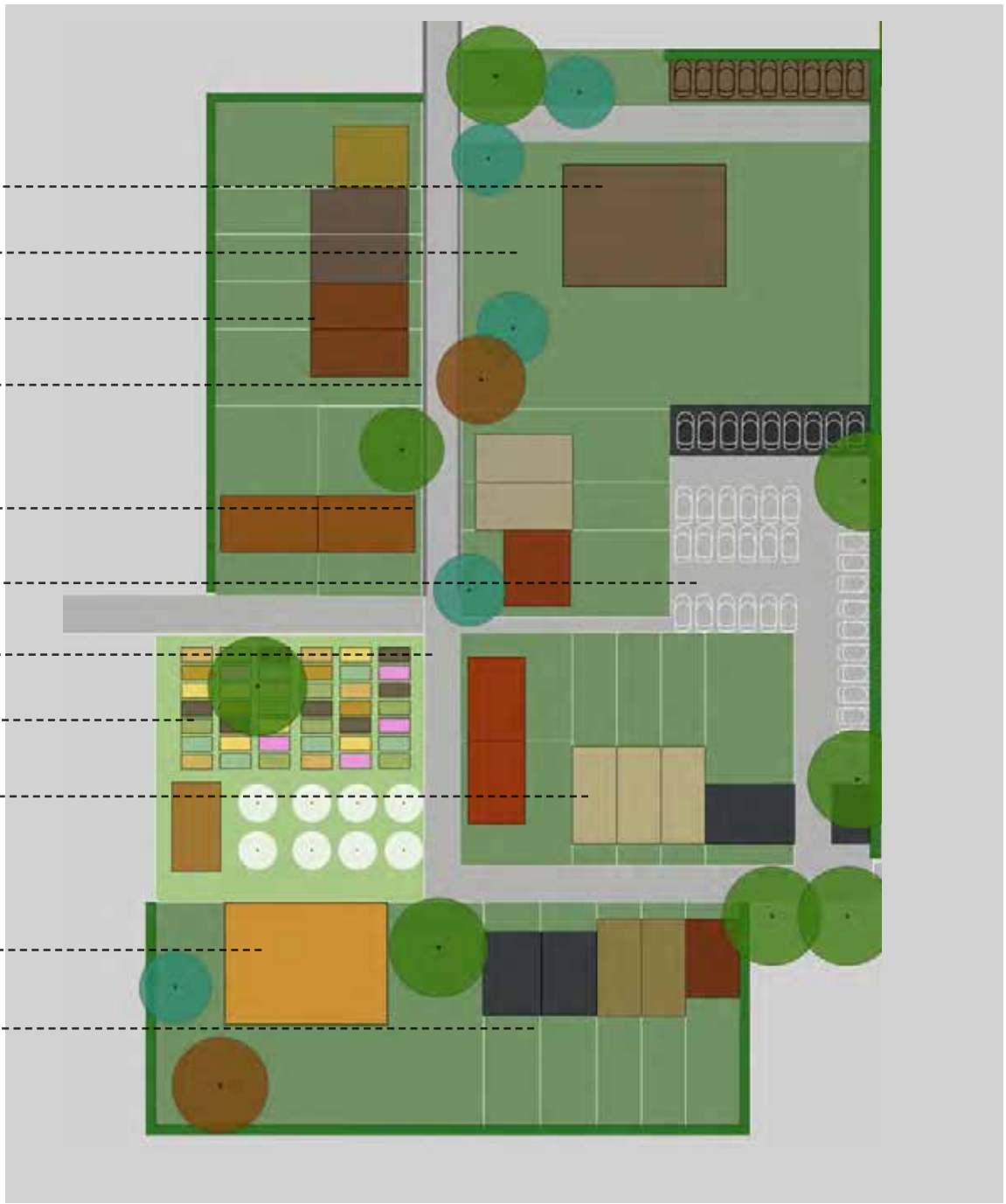
Woningen één architectonisch volume

Groot landelijk volume, grote tuin

Kleine dorpse huizen
Dicht op de straat

Disseldorp, variatie in samenhang
(voorbeeld uit Limmen)

Buurtschapje *(in dit voorbeeld 28 woningen op 1 ha)*



Buurtschapjes Architectuur

- hoekoplossing zorgvuldig in gevel en erfscheiding

- dorpse verdichting met huizen dicht op de straat

- grote en kleine volumes in compact ensemble

- licht gevarieerde samenhangende architectuur

- als een klein dorpje rond een knooppunt

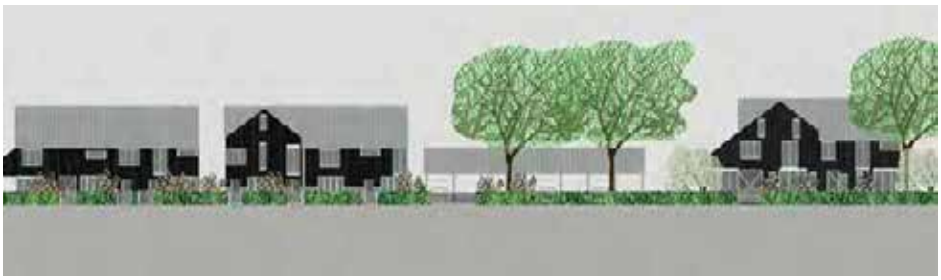
- zijkanten en voorkanten direct aan de straat

- zijkanten en toegangen zorgvuldig ontworpen

- variatie ontworpen als eenheid

- meerdere volumes onder dezelfde architectuur

Erven Principeplan



Erven liggen op de flanken op de overgang van de strandwal naar de strandvlakte en zijn bij voorkeur 0,8 - 1,5 hectare groot.
Erven bestaan uit een ensemble van hoofd- en bijgebouwen rond een gemeenschappelijk erf en tuinen, dat bij voorkeur met een oprijlaantje vanaf het lint of dwarslaantje wordt ontsloten.
Er is een hoofdvolume dat zich naar lint of dwarslaan richt. Dit hoofdvolume heeft markante architectuur en ligt in een mooie grote tuin met grote bomen. Het hoofdvolume kan grondgebonden woning(en) of appartementen bevatten, maar ook een bijzondere functie.
De overige woningen zijn verzameld in grote 'schuurvolumes' en andere agrarisch ginspireerde types (kapberg, silo, kapschuur etc). De schuurvolumes zijn groter dan het gewone rijtje. Ze hebben meestal een diepere plattegrond en een grotere vaak flauwere kap en lage goot. Ze zijn visueel (niet per se absoluut of programmatisch) maximaal 1,5 laag hoog met kap. De architectuur is ook qua materiaal en detaillering geïnspireerd op agrarische utilitaire gebouwen. Natuurlijke materialen en plaatmaterialen met een sobere vormgeving en zorgvuldige onnadrukkelijke detaillering passen bijvoorbeeld erg goed.
Alle gebouwen tonen onderling een samenhang binnen het erf. Afhankelijk van hun typologie zijn sommige volumes daardoor sterk familie, andere nadrukkelijk niet. Een goed 'ervig' ensemble is noch uniform, noch totaal gevarieerd.

Het erf heeft een opgaande groen rand, waarmee het ensemble wordt afgebakend van de omgeving en een op zichzelf staand ensemble wordt. In de rand kunnen ook wateropvang en ecologie opgenomen worden. Meerdere erven aan elkaar geschakeld leveren zo een samenhangend systeem van ruimtelijk te onderscheiden eenheden.
Op het erf past een collectieve 'gebruikstuin', bijvoorbeeld een boomgaard en/of een moestuin. De bewoners van het erf worden aangemoedigd het onderhoud van het groen zoveel mogelijk zelf en samen te doen, in ieder geval deze gebruikstuin. Dit kan in een vereniging van eigenaren of via mandeligheid bijvoorbeeld, maar eigendom kan ook openbaar zijn en zelfs privaat met medegebruik.

De huizen die aan het erfgroen liggen hoeven niet per se allemaal een private tuin te hebben, het gemeenschappelijke groen vormt immers hun tuin. Deze huizen hebben wel een bijzonder privébuiten zoals een veranda of een serre en klein terras. Bijzondere types als rug-aan-rug en meergezinshuizen die 'schoon' in het landschap kunnen staan lenen zich bij uitstek hiervoor.
Maar ook vrijstaande woningen en tweekappers kunnen goed passen mits vormgegeven in een architectuur die past bij een erf, bv. in kloeke volumes en/of bijzondere typologieën.

Parkeren wordt zoveel mogelijk verzameld in een mooie schuur of op een parkeererf omgeven door hagen en enkele bomen., maar op de kavel van tweekappers en vrijstaande woningen kan natuurlijk ook.
De sfeer op het erf is landelijk en ontspannen. Dit uit zich in buitenruimte ontwerp, beplanting en materialisering.

Hoofdhuis in grote (gedeelde) tuin

Hoofdhuis groter volume

Schuurwoningen

Omheinde tuin

Boomhaag

Oprijlaan

Moestuin gezamenlijk

8kapperschuur met veranda

Boomgaard gezamenlijk

Voorbeeld parkeerschuur

4kapperschuur met veranda

Nieuw erf *(in dit voorbeeld 33 woningen op 1 ha)*

Erven Principeplan

Erf *(in dit voorbeeld 24 woningen op 1 ha)*

Erf *(in dit voorbeeld 11 woningen op 1 ha, 6500m2 uitgegeven)*

Erf *(in dit voorbeeld 24 woningen op 0,8 ha)*

Erf *(in dit voorbeeld 7 woningen op 0,85 ha, 5600 m2 uitgegeven)*

Erven Architectuur

- gedeelde tuin past bij woonmilieu

- agrarisch geïnspireerd type bijgebouw *(silo Nieuwe Erf Koekange)*)

- duidelijke afscheiding langs erf smeedt tot ruimtelijk herkenbaar geheel

- wonen zonder eigen grote tuin aan gedeelde tuin

- samenhangend ensemble aan eigen oprijlaan *(Nieuwe Erf Koekange)*

- tweekapper in agrarisch geïnspireerd volume

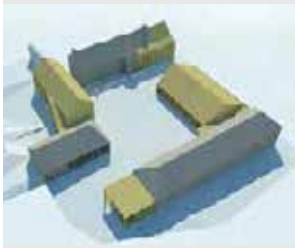
- natuurlijke materialen passen bij landelijke erf sfeer

- utilitaire materialen met sobere detaillering passen, uitgesproken kleur kan ook boers zijn

- schuurvolumes met rug aan rug plattegrond

- vrijstaand in volume en stijl samen een erf

- opvallend volume voor het hoofdhuis



- hoofd en bijgebouwen vormen erfruimte

- verzameld parkeren draagt sterk bij aan erfensemble en woonkwaliteit

- strakke zorgvuldige detaillering smeedt bijgebouwen tot samenhangend ensemble

- wonen aan een gedeelde tuin

Buitens Principeplan

Het Buiten ligt als bijzondere groene korrel altijd aan een lint en vaak ook aan een dwarslaan. Het Buiten heeft haar hoofdgebouw en daarmee haar 'gezicht' aan het lint. Aan de dwarslaan heeft ze ook een gezicht , bv. in de vorm van een zijgevel van het hoofdgebouw, een mooi bijgebouw of een bijzondere entree met poort en laan.
Samen vormen hoofd- en bijgebouwen een esthetisch ontworpen ensemble binnen een grote 'groene voet'. Bebouwing en groen worden op structuurniveau als één samenhangend geheel ontworpen, waarbij gebouwen en tuinen onderscheidbare eenheden vormen. De relatie binnen-buiten wordt van daaruit op architectuurniveau maximaal uitgebuit en expressief gemaakt.

Elk Buiten heeft een specifiek groen thema, dat kan 'gewoon' een landgoedpark zijn, maar bijvoorbeeld ook een natuurtuin, een kwekerij, een 'hortus botanicus' of een bos. De architectuur moet logisch voortvloeien uit het voor de korrel gekozen typische thema. Ontwerpers worden daarom gevraagd als eerste zelf kadercriteria op te stellen voor uitwerking van de bebouwing en de buitenruimte. Ontwerpen met niveauverschillen, evt. in relatie tot waterbeheer wordt aangemoedigd.

De bebouwing vormt architectonisch een samenhangend geheel. Daarbij is de architectuur van het hoofdgebouw het meest bijzonder. Kenmerkend zijn een hoge esthetische ambitie, rijke detaillering en gebruik van bijzondere materialen.
Speciale aandacht verdienen erfscheidingen op een Buiten. Er zijn eigenlijk nergens achterkanten, privacy van private ruimtes moet zorgvuldig gecreëerd worden met fraaie hagen, sierhekwerken en tuinmuren, eea in relatie tot de typologie van het betreffemde gebouw.
Auto's moeten uit het zicht blijven ten gunste van het groene beeld. Parkeren wordt zoveel mogelijk op een mooie manier ingepakt en gebundeld. Autoverkeer over het Buiten moet zoveel mogelijk voorkomen worden.

Buitens kunnen groot zijn (oppervlakte >1 ha) als een soort landgoed, met meerdere gebouwtypologieën en bijbehorende specifieke gebruikstuinen die samen ensembles vormen, gebonden in één groene voet. Er zijn ook kleine Buitens,(>0,5 ha), als een soort buitenplaats, vaak maar met één ensemble en een minder complexe opbouw. Grote buitens hebben tussen de private en openbare buitenruimte meestal nog 2 'gebruikslagen', de gedeeld private buitenruimte en de collectieve buitenruimte. Kleine buitens hebben er vaak maar één laag tussen.

Een Buiten is minder dicht bebouwd en minder geprivatiseerd dan een Veld. Zoveel mogelijk oppervlak van een buiten geeft op enigerlei wijze aanleiding voor gemeenschappelijk gebruik. Gedeeld private buitenruimte, collectieve buitenruimte en openbare ruimte vallen daar onder, dus ook de ontsluiting en eventueel collectief parkeren. Bij voorkeur is niet meer dan de helft uitgegeven als geheel private individuele kavels.
Een substantiële boomstructuur is essentieel voor een Buiten. Er worden daarom zoveel bomen (bij)geplant dat de projectie van de volwassen boomkronen gelijk is aan minimaal 25% van het oppervlak van de korrel. Van deze getallen kan afgeweken worden als plannen toch overtuigend voldoen aan de omschreven ambities van een Buiten.

Langzaamverkeersroute

Ommuurde tuin

Moestuin met wonen

Hoofdgebouw

Boomgaard met wonen

Sierhek

Centrale kas

Kaswonen

Parkeren

Bosje

Boomlaan

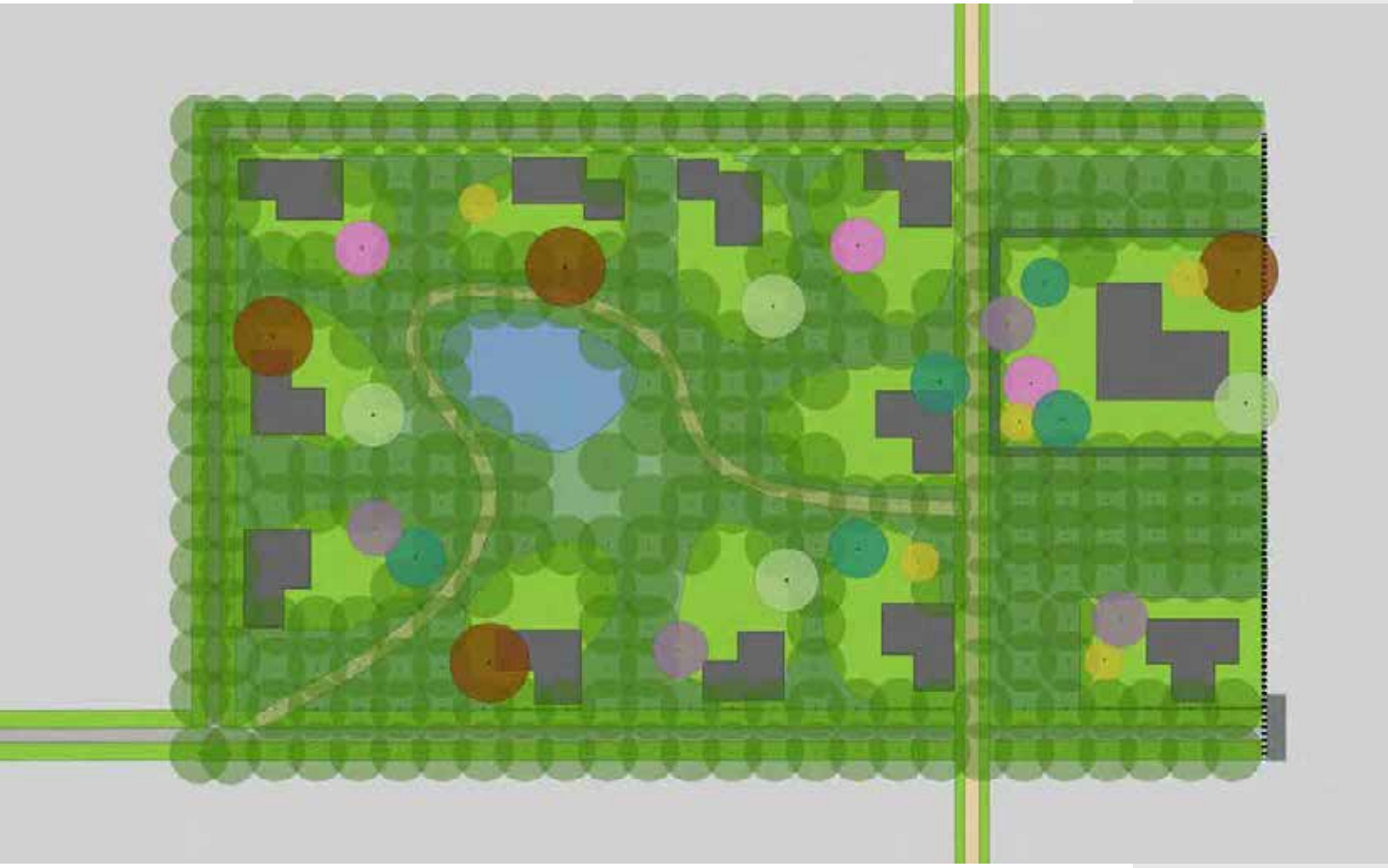
De bewoners van het Buiten worden aangemoedigd het onderhoud van het groen zoveel mogelijk zelf en samen te doen, in ieder geval de bij elk gebouw behorende gebruikstuin.
Dit kan in een vereniging van eigenaren of via mandeligheid bijvoorbeeld, maar eigendom kan ook openbaar zijn of privaat met medegebruik.
Door de bindende groene voet lopen langzaamverkeersroutes die zijn verbonden met de omgeving en eventuele andere buitens.
Het Buiten wordt op die manier opengesteld voor publiek en vervult zo ook voor de omgeving een functie. Middels de Buitens ontstaat een 'kralensnoer' van routes en groene plekken.
Buitens zijn ook geschikt voor een bijzondere voorziening of maatschappelijke functie in combinatie met het wonen.

ParkBuiten *(in dit voorbeeld 25 woningen op 1,4 ha)*

Buitens Principeplan

KwekerijBuitenl *(in dit voorbeeld 21 woningen op 1,2 ha)*

Parkvilla Buiten *(in dit voorbeeld 13 woningen op 1,3 ha)*



Buitens Architectuur

- bijzonder hoofdgebouw

- hoofd en bijgebouwen, samenhangende esthetische architectuur

- sterke eenheid in architecuur gebouwen onderling

- voorbeeld verzameld parkeren in multifunctionele schuur

- groene voet, collectief gebruik, publiek opengesteld

- wonen aan een groentetuin

te koop

- wonen aan een natuurpark

- rijke gebouwen in het rijke groen

- wonen rond een binnentuin

- wonen aan een ommuurde tuin

- expressieve open architectuur in een open groen gedeeld landschap

Toetsing

Kaderkaart en Criteria

Kaderkaart:

- Kaderzones
- Behouden groen & water

Criteria:

- Kadernota en SBKV
- Landschap
- Linten (nieuw en oud)
- Velden en dwarslanen
- Bijzondere korrels

Kaderkaart Zonering

Voor de Zandzoom is in deze Kaderkaart aangegeven op welke plek er welke kaders gelden voor ontwikkeling. De kleur van een zone verwijst naar een set van principeplannen en criteria in dit RKK die voor een specifiek type korrelontwikkeling gelden.
De pijltjes geven de gewenste oriëntatie van bebouwing aan, de grootte van de pijltjes geeft een indicatie van de hiërarchie tussen gebouwen. Met name bij Erven, Buurtschappen en Buitens is vooral v.w.b. de bijgebouwen oriëntatie en hiërarchie maatwerk.
De lijnen geven de principeontsluiting van het gebied aan op hoofdlijnen. Ten aanzien van de tracering van nieuwe linten en dwarslanen en de exacte begrenzing van vlakken geldt dat dit een zoekruimte is en dat de belijning niet hard is vastgelegd. Als de ontwerpstructuur dat vraagt en er evengoed aan de intenties van het RKK wordt voldaan kunnen de lijnen wat anders gelegd worden.
Ten aanzien van de onderverdeling binnen de velden geldt dat deze slechts de historische kavelgrenzen markeert, dit is geen dwingende afbakening voor een onderscheidende invulling.

De rode contour in de kaart volgt de "kamers", de gebieden waarvoor nu tussen gemeente en eigenaren overeenkomsten zijn gesloten. Buiten deze rode contouren wordt de komende tijd in principe niet zomaar ontwikkeld.

Kaderkaart
Oud lint
Nieuw lint
Dwarslaan
Veld
Erf
Buiten
Buurtschap
Zichtruimte
Zichtlijn
Gebouworiëntatie
Kamer contour

Kaderkaart

Waardevol groen en water

Op deze kaart is de structuur van bestaande watergangen en greppels binnen de kamers aangegeven die in het veld nog waarneembaar zijn en die bij planvorming functioneel en/of ruimtelijk waardevol zouden kunnen zijn.
Tevens is vanaf de luchtfoto alle opgaand groen binnen de kamers aangegeven dat in het veld wordt ervaren als ruimtelijk waardevol. Het gaat om houtwallen, hoge hagen en groepen bomen of solitaire exemplaren van formaat die beeldbepalend zijn.

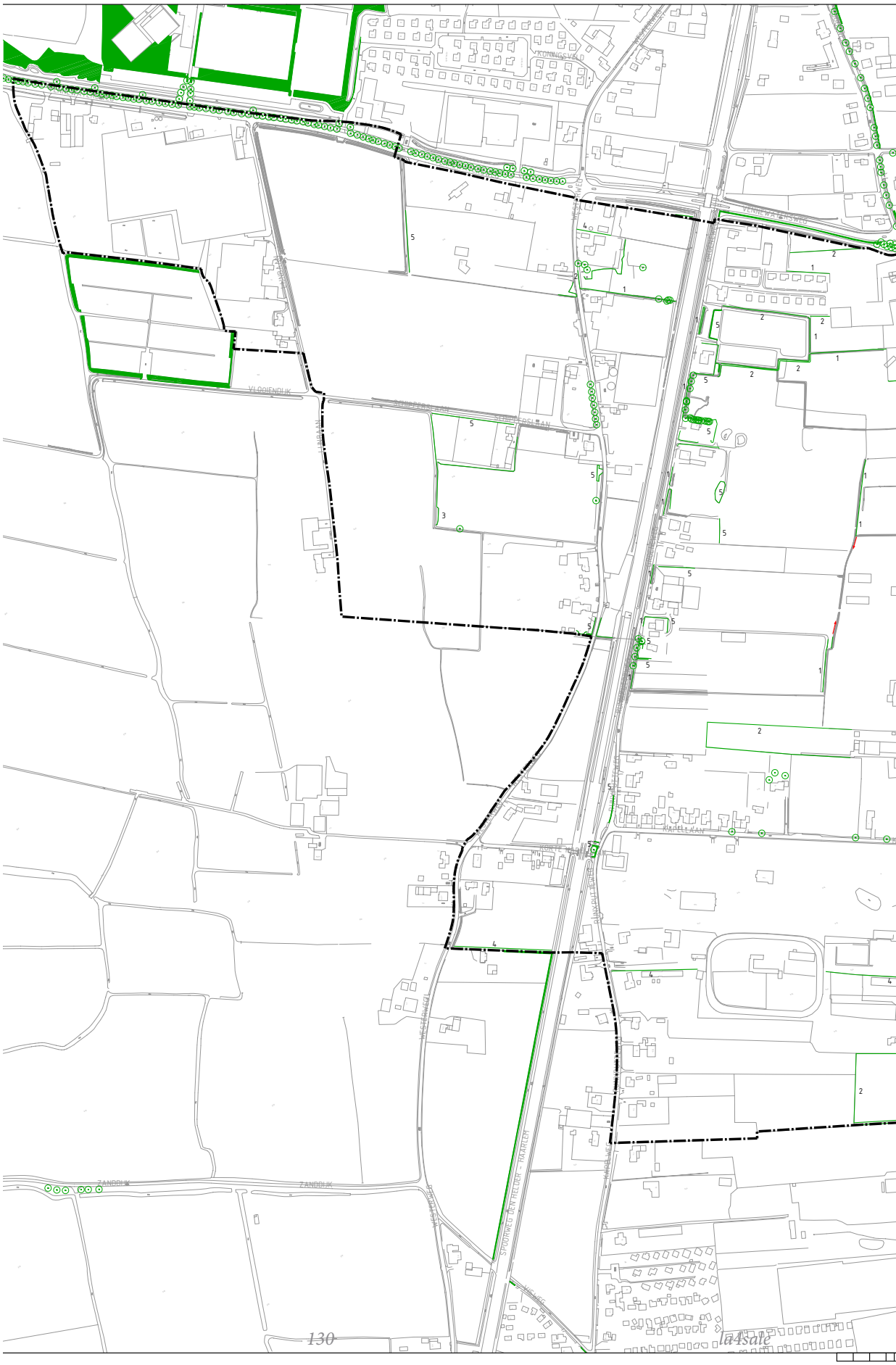
Niet al dit groen en blauw is langs de 'officiële wegen' bestempeld als cultuurhistorisch en/of ecologisch cq hydrologisch waardevol, dus voor zover het niet op de 'te behouden groen- en greppelskaart' van de volgende pagina staat is behoud niet verplicht.
Maar gezien het weinige groen en blauw dat er nog over is in dit deel van de Zandzoom is het wel zeer wenselijk dat dit bij ontwikkeling zoveel mogelijk bewaard wordt en opgenomen in de plannen.

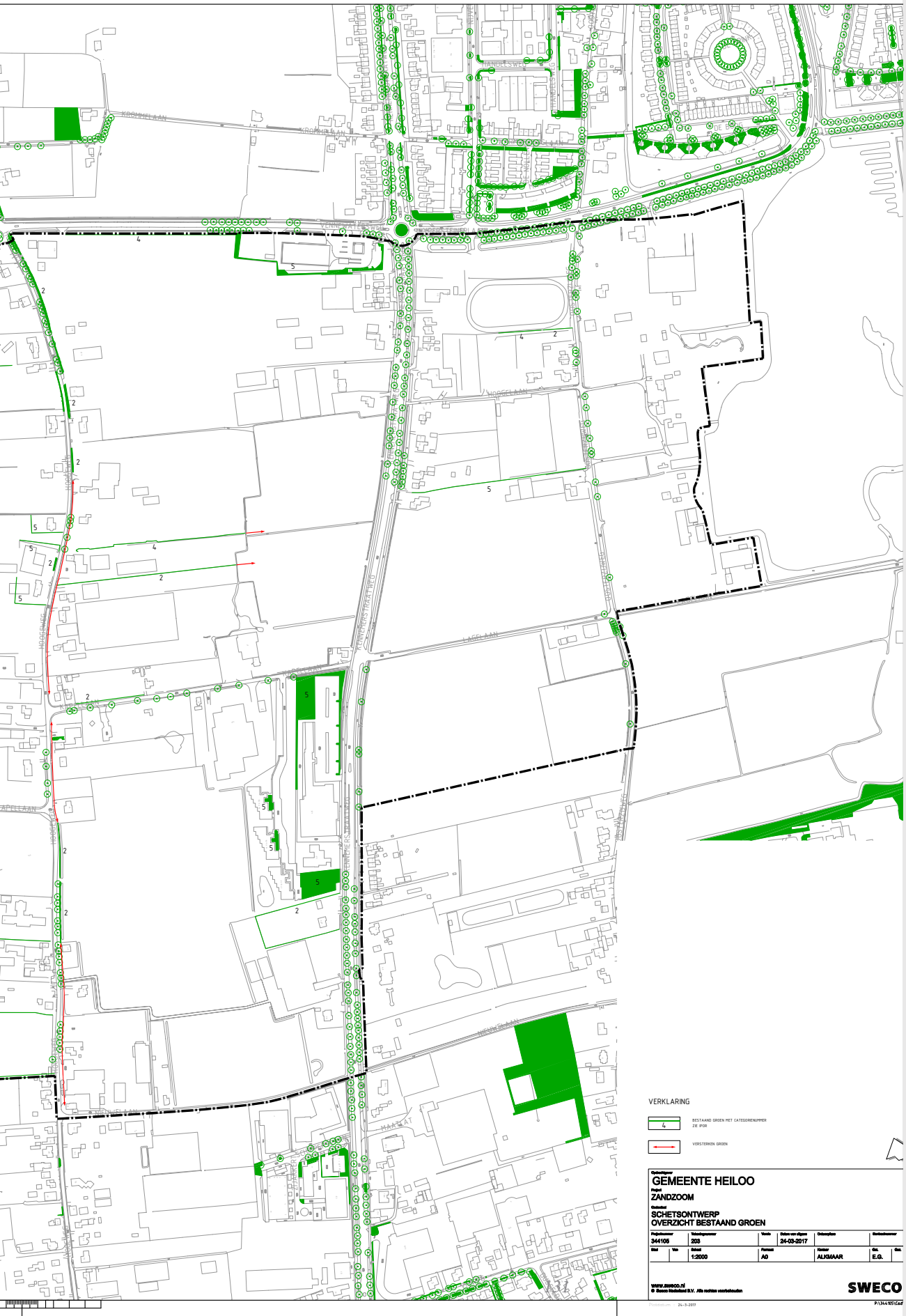
Het ligt voor de hand om de groene elementen onderdeel te laten zijn van openbare routes en/of - ruimtes, zodat ze maximaal bijdragen aan de groene beleving van de Zandzoom.
In de grotere groene vlakken kan nieuwe bebouwing worden geïntegreerd, maar dat zal maatwerk plannen vragen en 'microchirurgie' zijn. Als onderdeel van bijzondere groene korrels komen ze het meest tot hun recht.

Kaderkaart

Te behouden groen en greppels

Op deze kaart zijn door de gemeente de waardevolle geïnventariseerde groenstructuren en greppels in Zandzoom weergegeven. Volgens het gemeentelijk beleid moeten deze bij ontwikkeling bewaard worden en opgenomen in de plannen.
De kaart is digitaal op te vragen bij de gemeente voor betere leesbaarheid en toepassing.




VERKLARING
4
BESTAAND GROEN MET CATEGORIENUMMER
ZIE IPGN
VERSTERKEN GROEN
Opdrachtgever
GEMEENTE HEILOO
Project
ZANDZOOM
Onderdeel
SCHETSONTWERP
OVERZICHT BESTAAND GROEN
Projectnummer
344105
Tekeningnummer
203
Versie
Datum van afgave
24-03-2017
Ordenummer
Kaartnummer
Blad
Van
Schaal
1:2000
Formaat
A0
Kantoor
ALKMAAR
Gtk.
E.G.
Gtd.
www.sweco.nl
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden
SWECO
Plotdatum 24-3-2017
P:\344105\Cad

la4sale

Criteria

uit de Kadernota mei 2017
en de Stedenbouwkundige Visie juli 2016

1. *Zandzoom wordt geen gewone uitbreiding met standaard woonwijken en ongebreideld weefsel van kavels.*

2. *Zandzoom wordt een ruim en groen woonmilieu, met een sterke relatie naar het onderliggende landschap.*

3. *Zandzoom wordt een samenhangend gebied dat recht doet aan het groene woonmilieu.*

4. *De geografische ligging op de strandwal biedt ruimte, ook cultuurhistorisch gezien, voor een kenmerkend lommerrijk woongebied.*

5. *In Zandzoom gaat het om 'groen ontwikkelen', geïnspireerd op de huidige inrichting van het gebied, door de eeuwen gegroeid met korrels langs de linten.*

6. *Zandzoom zal zich onderscheiden van de meer dorpse nieuwe wijken, Zuiderloo, Nieuwvarne en Melco.*

7. *Er zijn vier deelgebieden (vijf kamers) centrum (west en oost), oostflank, westflank en zuid.*

8. *De vier deelgebieden kennen specifieke 'korrels' als ontwikkelingsvormen, die elk vanuit de landschappelijke ondergrond een eigen logica voor toepassing kennen: erf/buurt/villa en buurtschap/buitenplaats.*

9. *Inrichtingsprincipe van het groene erf: bebouwingsensemble geclusterd rondom een collectief erf en een collectieve groene component (boomgaardje, geitenlandje, moestuintje).*

10. *Inrichtingsprincipe van de groene buurt: samenhangend cluster woningen ruim op een kavel met een stukje openbaar / collectief groen voor de ruimte ervaring en het buurtjesgevoel.*

11. *Inrichtingsprincipe van de buitenplaats: esthetisch ensemble van hoofd- en bijgebouwen, elk met een eigen bijpassende groene voet (vergelijk traditionele buitenplaats hoofdhuis met siertuin, oranjerie met kweektuin, koetshuis met wasplaats, tuinmanshuis en kas met moestuin), ontworpen in één samenhangend afgebakend groen 'park', waarin zich behalve privétuinen en openbaar toegankelijke landschappelijke componenten nog verschillende vormen van collectieve buitenruimtes bevinden.*

12. *Inrichtingsprincipe van het buurtschap: meer ontspannen en ruimtelijk informeel samenhangend cluster van bebouwing rond een aantal kerngebouwen (vergelijk traditioneel buurtschap met kerk en notabele villa, raadshuis en boerenwoning) aan een bijzonder landschappelijk knooppunt (bv overslag van landweg naar waterweg) met een 'plaats' (vergelijk dorpspleintje of brink) en een collectief groen deels publiek toegankelijke landschap eromheen (vergelijk de enk, het paardenlandje, de volkstuinen).*

13. *Elke korrelontwikkeling staat op zichzelf, en zorgt ervoor dat de (ondergrondse) infrastructuur, water- en groenvoorziening, onderhoud, parkeren, ruimtelijke inrichting, etc. verwerkt worden in het eigen plandeel. 'Kavels' kunnen op deze manier afzonderlijk ontwikkeld worden. Iedere korrel ligt op zijn eigen 'logische' plek in het landschap en heeft een eigen specifiek karakter.*

14. *De oost- en westflank worden voor autoverkeer aangetakt op de bestaande historische linten.*

15. *De centrale en zuidelijke kamer hebben een eigen nieuwe hoofdontsluiting nodig voor autoverkeer in de vorm van nieuwe linten.*

16. *Uitgangspunt is de auto's op goed berijdbare wegen zoveel mogelijk, in het gebied te houden en fietsers de mogelijkheid te geven om vrij te bewegen.*

17. *De afzonderlijke woongebieden worden zoveel mogelijk onderling verbonden voor wandelaars en fietsers met eenvoudige paden.*

18. *Parkeren op eigen erf is uitgangspunt, aangevuld met kleine (groene) koffers/ schuren in directe omgeving, vast parkeren in berm moet worden voorkomen.*

19. *Waardevolle groenstructuren moeten worden behouden.*

20. *Verhard oppervlak in de openbare ruimte en privé tuinen moet zoveel mogelijk beperkt worden.*

21. *Water moet zoveel mogelijk worden geïnfiltreerd, bv door toepassing halfverharding, waterpasserende bestrating, en door overloopgebieden te creëren door niet alles op te hogen, bv parkeerplaatsen, en zo 'natuurlijk' reliëf te laten ontstaan.*

22. *De hoofdstructuur afwatering moet plaats vinden door middel van een greppelstructuur.*

23. *Er moet een zichtlijn naar het kloostercomplex worden behouden.*

24. *Ecologische verbinding, m.n. oost west middels natte biotopen gestalte geven.*

25. *Bestaande en nieuwe erven worden omzoomd met bestaande of nieuwe lijnvormige groenstructuren zoals houtwallen of houtsingels, gecombineerd met greppels. Voormalige kavelstructuren worden bij voorkeur ook op die manier 'afgetekend'.*

26. *Erfscheidingen moeten zowel aan de voor-, zij- als achtertuin worden vormgegeven, overlopend in de natuur of met een landelijke groene erfafscheiding, aan openbare ruimte altijd in de vorm van hagen en/of struiken.*

27. *Bouwhoogte in het lint is visueel één tot maximaal anderhalve woonlaag met dominante kap. Dit sluit aan bij het huidige landschappelijke beeld waar kappen met lage goten het silhouet bepalen. Doorbreking van de goot in de vorm van insnijdingen in de kap, dakkapellen en plaatselijk verhoogde gevels zijn toegestaan, mits deze integraal opgenomen zijn in het ontwerp en de beleving van de kap niet overtreffen.*

28. *Rijwoningen en tweekappers worden als één af volume vormgegeven; de hoekwoningen hebben een tweezijdige oriëntatie: zowel voor- als zijkant hebben architectonische een gezicht.*

29. *Er moet ruimte gegeven worden aan wonen met zorg aan huis en kleine bedrijvigheid en voorzieningen in of bij de woningen.*

30. *Naast technische en esthetische duurzaamheid moet sociale duurzaamheid een speerpunt zijn. Er moet ruimte gemaakt worden voor collectieve plekken die ontmoeting, delen en beweging uitlokken en faciliteren.*

Criteria

Landschap

1. *Het bewaren en waar nodig maken van de onderlinge samenhang tussen de vijf (ontwikkel)kamers is cruciaal om de grotere schaal van een (woon)landschap te behouden. De in eerste instantie organisatorische indeling in kamers moet alleen tot ruimtelijk verschil leiden waar dat landschappelijk toepasselijk is en niet in vijf afzonderlijke wijken resulteren.*

2. *Het onderscheid tussen strandwal en strandvlakte met de flanken als overgang moet bij ontwikkeling herkenbaar blijven. Dit ligt met name op het landschappelijke en van daaruit stedenbouwkundige vlak.*

   - *De strandwal kent een kleinschalig en min of meer rechtlijnig oost-west gericht verkavelingsbeeld, de strandvlakte aan weerszijden van de middelste strandwal heeft een grillig kavelpatroon van grotere schaal.*

   - *De kavelscheiding op de strandwal bestaat uit hagen, houtwallen en/of boomsingels, al dan niet met greppels, op de strandvlakten vooral uit brede waterlopen.*

   - *De strandvlakte wordt gekenmerkt door openheid, diepe vergezichten en panorama's, de strandwal is meer verdicht en besloten en kent kortere doorzichten.*

   - *De 'flanken' ten westen van de Westerweg en ten oosten van de Oosterzijweg liggen vormen ruimtelijk een overgang van strandwal naar strandvlakte.*

3. *Bij ontwikkeling moet verder worden gebouwd in en aan het landschappelijk 'casco' van de Strandwal. Het casco bestaat uit linten en dwarslanen met velden ertussen, en bijzondere 'korrels' op specifieke locaties.*

   - *Linten zijn langere doorgaande noord zuid-routes en zijn kleinschalige dragers van gevarieerde individuele ontwikkeling.*

   - *Er zijn vijf bestaande Oude linten, hiertussen kunnen Nieuwe linten ontwikkeld worden.*

   - *Dwarslanen zijn korte oost-west verbinden tussen de linten en secundaire dragers van gevarieerde individuele ontwikkeling.*

   - *Velden zijn vlakken tussen linten en lanen en vormen afgeronde en afzonderlijk herkenbare ontwikkelingen.*

   - *Erven zijn kleine groene korrels, kleinschalige ensembles in een groene voet, die op de overgang tussen strandvlakte en strandwal liggen, met name aan de westflank bepalen ze het beeld.*

   - *Buitens zijn grote bijzondere groene korrels, esthetische ensembles in een ruime groene voet, die vooral op de middelste strandwal en de oostflank liggen.*

   - *Buurtschappen zijn intieme clusters van gevarieerde samenhangende bebouwing rond een publieke ruimte, ze liggen op bijzondere knoop- en overslagpunten van bijvoorbeeld waterweg op landweg, meestal op de flanken, soms ook op de wal.*

4. *Het verschil tussen linten, velden en bijzondere korrels moet in ontwerp zowel op het vlak van de stedenbouw, de openbare/collectieve ruimte als de architectuur tot uitdrukking komen. Het betreft o.a. de aspecten als kavelmaat / ontwikkelmaat, typologie van bebouwing, ontsluiting, relatie bebouwing buitenruimte, homogeniteit, esthetische ambitie en vrijheid, en stoffering.*

5. *In de ontwerpen wordt zowel op het vlak van de stedenbouw, de buitenruimte als de bebouwing gevraagd om de 'lokale kleur' tot uitdrukking te laten komen. Het plaatseigene van Heiloo en het landschapseigene van de noordelijke binnenduinrand van Noord Holland moeten inspireren om Zandzoom als geheel zijn 'eigen kleur' te geven.*

Criteria

Linten (nieuwe en bestaande)

1. *Linten (zowel oude als nieuwe) moeten een zo smal mogelijk profiel hebben met een zo onnadrukkelijk mogelijke informele inrichting. Bij voorkeur delen alle weggebruikers delen dezelfde ruimte, 'shared space'. Trottoirs, suggestiestroken, strepen, belijningen en felle kleuren zijn ongewenst. Hoofdmateriaal is afgestrooid asfalt, het kleurenpalet is grijs en bruin.*

2. *Eventuele bermen langs linten(bv voor kê&l tracees en kortparkeren) worden zo min mogelijk toegepast en zijn landelijk en groen ingericht. Eventuele greppels of sloten zijn zo smal en landelijk mogelijk.*

3. *In de linten zijn in principe 2 korreltypologieën toepasbaar: woonhuizen met een tuin (vrijstaand en tweekap) en schuurvolumes op een erf. Af en toe komt een afwijkend type zoals een bollenschuur voor.De typen worden gemixt over het lint, dus niet alle tweekappers op een rij. Ongeveer 1 op de 8 korrels in de nieuwe linten is een schuurvolume.*

4. *De voorgevel van woonhuizen staat minimaal 7 meter van de erfgrens, met heel af en toe een uitzondering van een bijzonder type op een bijzondere positie.*

5. *De architectuur van woonhuizen aan de linten is in principe vrij, met enkele voorwaarden:*

   - *Alle panden zijn anders, letterlijke herhaling is niet toegestaan.*

   - *Panden zijn aan de lintzijde visueel (niet per se programmatisch) maximaal anderhalve laag met (hoge) kap, of twee lagen zonder kap.*

   - *Aan de nieuwe linten is historiserende architectuur niet de bedoeling, 'traditie-noverende architectuur' past wel.*

6. *Bij woonhuizen in de Linten is er ruimte geschapen om 2 auto's achter of naast het huis te parkeren, bij voorkeur in een garage of carport die aansluit op de architectuur. De groene voortuin is bepalend voor de beleving van de openbare ruimte.*

7. *De schuurvolumes die aan het lint staan zijn groter in volume en liggen iets terug ten opzichte van de naastliggende woonhuizen, ze hebben een erfachtige voorruime en kunnen andere woningtypen (rij of appartement of rug-aanrug) en/of voorzieningen bevatten. Bijzondere rurale types zoals een Bollenschuur mogen maximaal 2 lagen met kap of drie lagen plat zijn.*

8. *De architectuur van de schuurvolumes is 'utilitair geïnspireerd'. Het zijn simpele grote volumes met een kap en een kenmerkend silhouet met flauwe dakhelling. Schuurvolumes ontstijgen de woonhuismaat. Zowel door hun volume als door de vormgeving van licht en toegang in de vorm van grote vlakken. De volumes zijn van baksteen, hout, plaatmateriaal en/of glas en hebben een sobere genuanceerde detaillering. Ze staan altijd met de kopgevel en manifeste grote deur naar het lint.*

9. *Het erf rond de 'schuur' is een ruim vlak dat collectief gebruik van de bewoners faciliteert en waarin ook het parkeren wordt opgelost. Een lage haag bakent het erf af van het lint en haalt de eventuele auto's uit het zicht.*

10. *Huizen moeten ruim (ogende) tuinen hebben, in de nieuwe linten mogen ze gemiddeld kleiner zijn dan in de bestaande linten.*

11. *Alle huizen aan het lint krijgen een boom in hun voortuin of in het erf aan het lint. Deze wordt bij ontwikkeling*

aangeplant. Qua soorten geldt ook hier individuele variatie in het beeld.

12. *Op bepaalde punten in het lint bestaan doorkijkjes naar het achterliggende landschap. Enkele worden op de Kaderkaart gemarkeerd als te behouden. Hiervan kan gemotiveerd worden afgeweken qua positie en afmetingen, mits overtuigend van dezelfde of grotere ruimtelijke kwaliteitsbijdrage voor de Zandzoom. Waar mogelijk moeten langzaamverkeersaansluitingen op het lint ook als doorkijkje in de plannen worden opgenomen.*

13. *Alle erfscheidingen aan het lint worden gevormd door hagen. Langs woonhuizen, schuurerven en onbebouwde velden zijn ze laag (<140 cm), gevarieerd in hoogte en soort. Langs bebouwde velden zijn ze hoog (>180 cm) en qua soort landelijk en ecologisch (meidoorn, Zeeuws, bont gemengd, vruchtrijk). Hoge hagen hebben af en toe kleine openingen als 'kijkvensters'. Erfscheidingen langs woonhuiskavels en erven die vanuit openbare of collectieve ruimte in het zicht liggen moeten ook uit hagen bestaan.*

14. *Hagen moeten in de ontwikkeling worden aangeplant en wel van zodanige grootte en volheid dat binnen een jaar dichtheid en daarmee privacy en ondoordringbaarheid wordt bereikt (daartoe evt. met gaaswerk ertussen). Nazorg en communicatie met bewoners daarover is vereist.*

15. *Af en toe moet er aan een oud of nieuw lint een moestuintje in de reeks kavels liggen. Dit kan als onderdeel van de erfruimte aan een bestaand of nieuw schuurvolume zijn. Deze moestuintjes kunnen als lager gelegen veldjes een rol vervullen in de wateropvang.*

16. *Af en toe moet er aan een oud of nieuw lint een voorliggende weide in de reeks kavels liggen. Dit kan voor een of meerdere woonhuizen zijn of voor een erf. Deze weitjes kunnen als lager gelegen veldjes een rol vervullen in de wateropvang. De weide wordt naar de weg afgezoomd met een haag of landelijke hek.*

17. *Naar verderaf gelegen bebouwing van woonhuizen, erven en bijzondere korrels lopen oprijlanen vanaf het lint. Oprijlanen worden begeleid met hagen en / of bomen, mogelijk in de vorm van een houtwal met greppel. Ze passen in vormgeving en beplanting bij de 'korrel' waar ze onderdeel van uit maken en kunnen een rol vervullen in het watersysteem.*

18. *Als een Veld langs het lint ligt wordt het afgeschermd met een hoge haag.*

19. *Als een bijzondere groene korrel aan het lint ligt maakt die ruimtelijk contact door middel van een poort of, poortgebouw, laan, sierhek enzovoorts.*

Criteria

Dwarslanen

1. *Dwarslanen vormen de verbinding tussen de linten onderling. Ze hebben net als de linten een zo eenvoudig mogelijke shared space inrichting, maar zijn nog smaller in hun profiel en hebben nog informelere randen. Soms loopt er een greppel naast.*

2. *Dwarslanen zijn net als de linten dragers van bebouwing en hebben altijd een groene en zeer informele sfeer. Ze worden begeleid door*
   - *reeksen huizen (vrijstaand of tweekap) op smalle kavels die prominent aan de laan staan, met voortuinen van ca. 4 m diep, een dorpsere sfeer vormend dan aan het lint*
   - *reeksen huizen verborgen in het groen, achter hoge hagen, een losser en landelijker beeld vormend dan aan het lint*
   - *een enkel landelijk volume achter een voorliggende weide met oprijlaan*
   - *bijzondere groene korrels die een gezicht maken naar de dwarslaan en toegang bieden voor doorgaand langzaamverkeer*
   - *rijwoningen die als visueel laag en bescheiden volume gelegen zijn tegenover een groene ruimte. Rijwoningen mogen niet meer dan 50% van het totaal aantal woningen beslaan.*

3. *De architectuur in de dwarslanen is in principe vrij, historiserende architectuur is niet de bedoeling, 'traditienoverende architectuur' past wel.*

4. *In rijwoningen is herhalende architectuur toegestaan, onder de 2kappers en vrijstaande woningen is in bescheiden mate 'gelijkende architectuur' toegestaan.*

5. *Visueel (niet per se programmatisch) zijn de woningen naar de dwarslaan maximaal anderhalve laag hoog met kap of twee lagen plat, tenzij onderdeel van een Buiten of erf.*

6. *Alle tuinen worden omgeven door hagen, laag of halfhoog, bij de grote vrijstaande woningen mogen de hagen ook hoog zijn.*

7. *Parkeren bij vrijstaande of half vrijstaande woningen geschiedt op eigen kavel, bij voorkeur naast of achter het huis, verborgen door de haag.*

8. *Rijwoningen parkeren achterop in een parkeerkoffer, parkeerschuur of parkeerlaantje.*

9. *Vanuit bepaalde punten in de linten zijn er bebouwingsvrije vergezichten over de velden naar het volgende lint, en soms zelfs daar voorbij. Enkele worden op de Kaderkaart gemarkeerd als te behouden. Hiervan kan gemotiveerd worden afgeweken qua positie en afmetingen, mits overtuigend van dezelfde of grotere ruimtelijke kwaliteitsbijdrage voor de Zandzoom. Autoroutes in de vorm van dwarslanen en langzaamverkeersroutes mogen wel door deze ruimtes. Vaak vallen de zichtuimte samen met dwarslanen.*

10. *Bebouwing langs de dwarslanen is georiënteerd en ontsloten vanaf de dwarslanen. Waar zichtruimte en dwarslaan samenvallen kan de laan maar eenzijdig bebouwing direct ontsluiten, de andere zijde moet met haakse paadjes vanaf de laan worden ontsloten.*

11. *Het profiel van de dwarslaan is nog smaller dan het lint, bij voorkeur gelijkvormig aan eenrichtingsstraatjes. Landelijke verharding in een monoprofiel van afgestrooid asfalt of gebakken klinkers zonder strepen, banden, stoepen of fietspaden geeft een optimaal informele sfeer.*

12. *Naast de bestaande dwarslanen waarlangs ontwikkeld wordt, wordt er op de plek van de voormalige Donkere weg een nieuwe dwarslaan als drager voor ontwikkeling toegevoegd. Deze dwarslaan verbindt de westelijke en oostelijke centrale kamer. Iets zuidelijker wordt een langzaamverkeersroute in een zichtruimte*

toegevoegd die dezelfde fucntie heeft.

13. *De Vennewatersweg wordt qua ontwikkeling als een dwarslaan behandeld met bebouwing die een gezicht vormt naar de weg. Waar nodig vindt de ontsluiting plaats via een ventweg. Profiel van Vennewatersweg en ventweg moet zorgvuldig als één landelijk transparant groen geheel met bomen, lage hagen en eventuele greppels worden ontworpen, zodat de bebouwing voorkant blijft. Binnen die transparantie krijgt ecologie ook een plek.*

14. *Bestaande houtwallen (een bomenlaan en/of griendstrook op een grondwal, al dan niet naast een greppel) moeten bewaard blijven. Groene lanen, lijnen en randen op de middelste strandwal worden waar toepasselijk als houtwal ingevuld en bij voorkeur begeleid door een openbare route.*

Criteria

Velden

1. *Velden moeten elk als afzonderlijk herkenbare eenheden worden ontwikkeld, zowel ruimtelijk als in functioneren. Ze worden afgetekend door een groene rand en onderscheiden zich van elkaar door hun inhoud. Elk veld heeft een andere invulling, waarbij experiment en innovatieve concepten en typologieën worden aangemoedigd. Er moet een variatie aan woonmilieus ontstaan. Elk veld moet een duidelijk woonconcept mee krijgen waar alle ontwerpkeuzen logisch uit voort vloeien. Dit woonconcept moet aansluiten bij het landelijke Zandzoom, stedelijke blokken en flatjes passen niet. Een veld mag ook ingevuld worden als Buiten.*

2. *Elk veld is omkaderd met een groene rand van bomenlanen, houtwallen en/of hoge hagen met openingen voor doorzichten en routes. Ook watergangen en greppels kunnen onderdeel zijn van de omkadering. Evenals verzameld parkeren en langzaamverkeersroutes.*

3. *Velden moeten vanaf een lint of dwarslaan worden ontsloten door 'tractorpaden'; zo smal en informeel mogelijke ontsluitingsroutes die (auto)functioneel zijn, maar ogen als landweggetjes en karrensporen. De tractorpaden zijn allemaal net anders en onderscheiden zich van elkaar en de (nieuwe) linten en dwarslanen.*

4. *De bebouwing op de velden mag hoger en van een grotere maat zijn dan die in de linten en dwarslanen. Appartementengebouwen, meergezinshuizen en andere bijzondere functies moeten qua typologie en silhouet familie zijn van de typische bebouwing van de linten en velden - bollenschuren, kassen, schuren en kloeke loodsen, maar ook kloos-ter- en landgoedachtige bebouwing kunnen voorbeeld zijn. Flatjes en bedrijfsdozen niet.*

5. *De architectuur op de velden wordt getoetst aan kadercriteria die de planvormer zelf moet opstellen. Deze criteria moeten een logisch uitvloeisel zijn van het concept van de invulling van het betreffende veld. Het gewenste woonmilieu bepaalt dus de vereiste architectuur. De criteria zelf worden als eerste getoetst. Hetzelfde geldt voor de buitenruimte.*

6. *Elk veld heeft ten minste 10% van haar oppervlak ingevuld als buitenruimte die collectief gebruik en beheer faciliteert en uitlokt. De invulling daarvan komt voort uit het gewenste woonmilieu en versterkt de sociale duurzaamheid. Van het getal kan worden afgeweken bij plannen die toch overtuigend voldoen aan de ambities van een Veld.*

7. *Waar een veld een Lint raakt is het afgeschermd met een hoge haag, zodat er geen herhalende bebouwing of achterkanten naar het lint ontstaan. Als een Veld ontsloten wordt aan een dwarslaan mag het zich daar ook 'aankondigen' middels herkenbare architectuur en buitenruimte.*

8. *Parkeren wordt per veld opgelost. De velden lenen zich bijzonder goed voor verzameld parkeren. Velden kunnen zo ook 'autovrij' worden.*

9. *Tussen de velden loopt een langzaamverkeersroutenetwerk.*

Criteria
Buurtschapjes

1. *Buurtschapjes bestaan uit een verzameling huizen, boerderijen, een enkel 'notabel pand' van allure en wat kleine weiden of moestuinen rond een bijzonder 'kruispunt'.*

2. *De woonhuizen hebben een dorpse setting, ze staan dicht op de straat en hebben een klein dorps volume. De boerderijen en andere bijzondere panden geven met hun grote volume en grote voortuin het buurtschapje een landelijk karakter.*

3. *De huizen hebben een variatie aan architectuur, maar tonen een samenhang in esthetische ambitie, die is hoog. Meerdere woningen kunnen samen één architectonisch ensemble vormen.*

4. *Volumes in een buurtschapje mogen maximaal tot 2,5 laag hoog met kap zijn of 3 lagen plat. Het morfologisch ensemble moet qua schaal en diversiteit aansluiten op de dorpse- en landelijke schaal van de directe omgeving.*

5. *Buurtschapjes 'vervormen' de ontsluiting waar ze op geënt zijn tot een soort knoop; het lint of de laan wordt verwijd, versmald en verbogen tot een meer pleinvormige ruimte en/of landelijke collectieve ruimte. De profilering en materialisering van deze ruimte is afwijkend van het lint of de dwarslaan en hoog van esthetische ambitie.*

6. *Langs de tuinen staan metalen hekjes, muurtjes die aansluiten op de architectuur of lage hagen. Soms staan de huizen ook direct met hun (zij)gevel aan de straat.*

7. *Het parkeren wordt bij voorkeur in een parkeerhof of schuur achter de huizen verzameld, zodat er geen blik op straat of in voortuinen staat.*

Criteria
Buitens

1. *Buitens vormen afgeronde grote groene korrels, op uitzondering na > 1,2 hectare. Bebouwing en groene voet vormen daarin één esthetisch ontworpen ensemble. Elk gebouw kent zijn eigen bijbehorende gedeelde of collectieve buitenruimte, Het ensemble als totaal wordt weer gebonden in één groene voet, een semi-openbaar 'park'.*

2. *Het Buiten heeft haar hoofdgebouw en daarmee een 'gezicht' gericht op het lint. Aan een eventuele dwarslaan heeft ze ook een gezicht, bv. in de vorm van een fraaie 'voorkant zijgevel' van het hoofdgebouw, een mooi bijgebouw of een bijzondere entree met poort en laan.*

3. *Elk Buiten heeft een specifiek groen thema dat de sfeer van de inrichting bepaalt.*

4. *De architectuur moet logisch voortvloeien uit het voor de korrel gekozen typische thema. Ontwerpers worden daarom gevraagd als eerste zelf kadercriteria op te stellen voor uitwerking van de bebouwing en de buitenruimte.*

5. *De bebouwing vormt architectonisch een samenhangend geheel. Daarbij is de architectuur van het hoofdgebouw het meest bijzonder. Kenmerkend zijn een hoge esthetische ambitie, rijke detaillering en/of gebruik van bijzondere materialen. De relatie tussen gebouw en groen moet op architectuurniveau maximaal worden uitgebuit en middels vormen van binnen-buiten (bv veranda's en serres) expressief gemaakt.*

6. *Speciale aandacht verdienen erfscheidingen op een Buiten. Er zijn nergens ruimtelijke achterkanten, privacy van private ruimtes moet zorgvuldig gecreëerd worden met fraaie hagen, sierhekwerken en tuinmuren.*

7. *Auto's moeten uit het zicht blijven ten gunste van het groene beeld. Parkeren wordt bij voorkeur op een mooie manier ingepakt en gebundeld, en anders zorgvuldig op eigen kavel is opgelost. Autoverkeer over het Buiten moet zoveel mogelijk voorkomen worden.*

8. *De gebruikers en bewoners van een Buiten worden middels een door de ontwikkelaar op te stellen specifiek verkoopconcept aangemoedigd de groene ruimte van het Buiten en de tuinen erin te beheren en gebruiken.*

9. *Door het Buiten lopen langzaamverkeersroutes heen die zijn verbonden met de omgeving en eventuele aanliggende andere buitens. Een Buiten wordt daarmee deels opengesteld voor publiek.*

10. *Buitens hebben zoveel bomen dat het oppervlak van hun volwassen kronen minimaal gelijk is aan 25% van dat van de korrel. Bij voorkeur is niet meer dan de helft van de korrel als privé kavel uitgegeven, de rest geeft op enigerlei wijze aanleiding voor gemeenschappelijk gebruik. Van deze getallen kan worden afgeweken bij plannen die toch overtuigend voldoen aan de ambities van een Buiten.*

Criteria

Erven

11. *Erven zijn groene korrels van minimaal 0,8 hectare groot die liggen op de flanken in de overgang naar de strandvlakte. Een groot hoofdhuis vormt een ensemble met een aantal bijgebouwen rond een (deels verhard) erf in een afgebakende groene voet.*

12. *Het hoofdhuis heeft markante architectuur, staat op enige afstand van het Lint in een mooie grote tuin met grote bomen en heeft bij voorkeur een oprijlaantje.*

13. *Bijgebouwen zijn schuurvolumes of andere op agrarische utilitaire gebouwen geïnspireerde types, deze zijn groter dan het gewone rijtje. De schuurvolumes hebben een diepere plattegrond en een grotere vaak flauwere kap en lage goot. Ze zijn visueel (niet per se programmatisch) maximaal 1,5 laag hoog met kap. De architectuur is ook qua materiaal en detaillering geïnspireerd op agrarische utilitaire gebouwen. Natuurlijke materialen en plaatmaterialen met een sobere vormgeving en zorgvuldig onnadrukkelijke detaillering.*

14. *Het Erf heeft een opgaande groen rand, waarmee het ensemble wordt afgebakend van de omgeving en een op zichzelf staand ensemble wordt. In de rand kunnen ook wateropvang en ecologie opgenomen worden.*

15. *Op het Erf ligt een collectieve gebruikstuin, bijvoorbeeld een boomgaard en een moestuin, die door de omwonenden wordt gebruikt en onderhouden.*

16. *De huizen die aan dit collectieve groen en de erfruimte liggen hebben een bijzonder privébuiten zoals een veranda of klein terras.*

17. *Parkeren wordt bij voorkeur verzameld in een kloeke kapschuur of op een parkeererf omgeven door hagen en enkele bomen. Voor vrijstaande en half vrijstaande woningen is parkeren op eigen kavel, bij voorkeur inpandig, ook mogelijk.*

18. *De sfeer op een Erf is landelijk en ontspannen. Dit uit zich in buitenruimte ontwerp, beplanting en materialisering.*

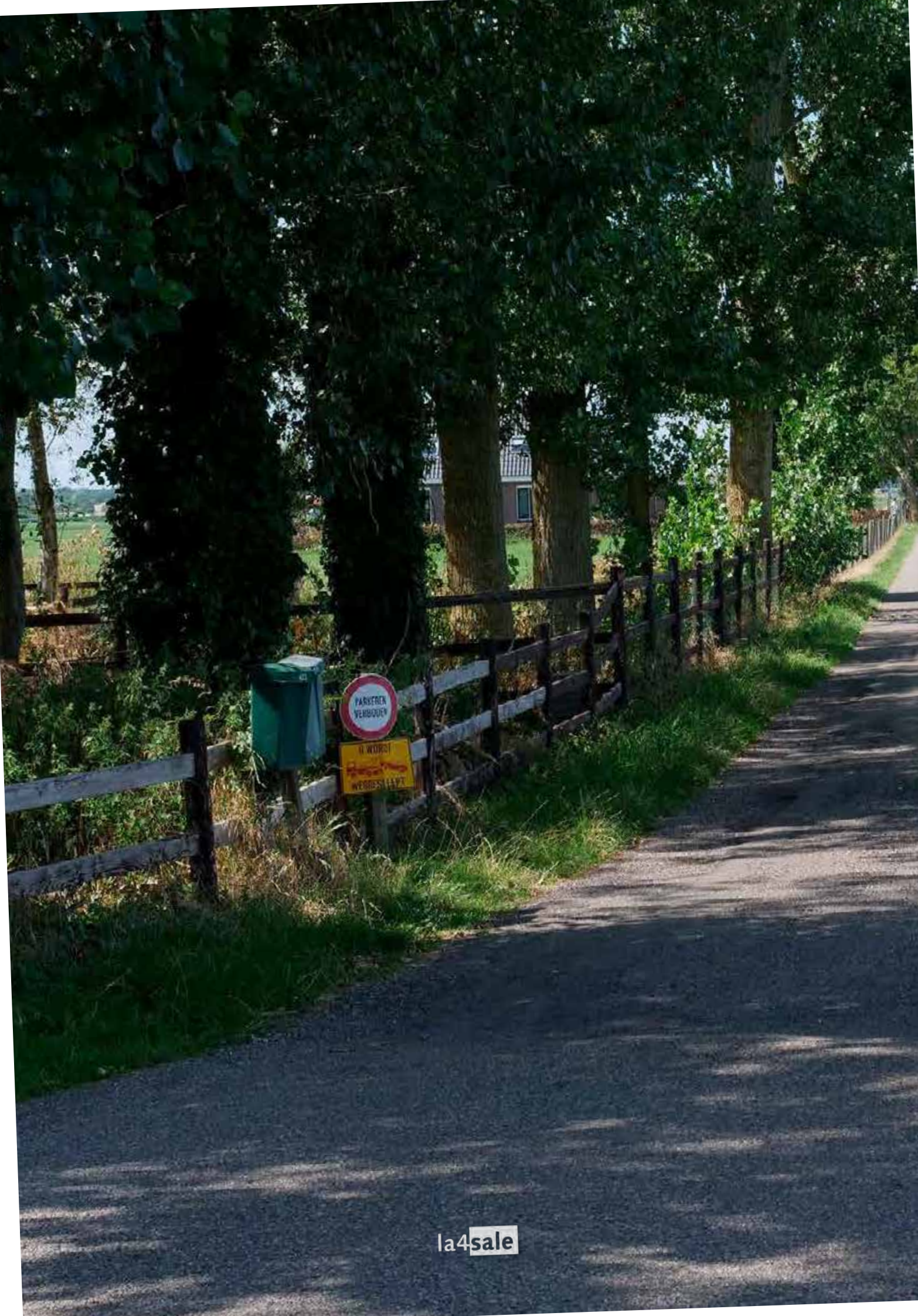
19. *Vanuit bepaalde punten in het lint zijn er over de flanken vergezichten over de strandvlakte naar de verre omgeving tot aan de duinen aan toe. Enkele vergezichten worden op de kaderkaart aangegeven als te behouden zichtruimte. Hiervan kan gemotiveerd worden afgeweken qua positie en afmetingen, mits overtuigend van dezelfde of grotere ruimtelijke kwaliteitsbijdrage voor de Zandzoom.*

Colofon

Vorm en inhoud
la4sale
Marieke Timmermans
Pepijn Godefroy

Opdrachtgever
Gemeente Heiloo
Jacqueline van Latum
Theo Bentvelsen

8 april 2019



la4sale

Bijlage 5 Geluidbelasting weg- en railverkeer

Geluidsbelasting wegverkeer en railverkeer op locatie Zandzoom te Heiloo, Van der Boom advies 16 oktober 2023.

ADVIESBURO VANDERBOOM BV sinds 1971

Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen

telefoon
0575-544756

e-mail
info@vanderboomadvies.nl

website
www.vanderboomadvies.nl

KvK 080-44086

Geluidbelasting wegverkeer en railverkeer op locatie Zandzoom te Heiloo

Versie 16 oktober 2023

opdrachtnummer
22-240

datum
16 oktober 2023

opdrachtgever
Buro SRO bv
't Goylaan 11
3525 AA Utrecht

auteur
Ad Postma

INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE I
SAMENVATTING 1
1 INLEIDING 2
2 WETTELIJK KADER 3
2.1 Wet Geluidhinder 3
2.2 Omvang geluidzone 3
2.3 Grenswaarden en hogere waarden 4
2.4 Dove gevel 5
2.5 Criteria voor het afwijken van de voorkeursgrenswaarde 6
2.6 Wet RO en 30 km/u-wegen 6
2.7 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012 6
3 WEGVERKEER 7
3.1 Verkeerscijfers 7
3.2 Rekenmodel 7
3.3 Resultaten 8
4 RAILVERKEER 10
4.1 Verkeerscijfers 10
4.2 Zonebreedte 10
4.3 Resultaten 10
5 CONCLUSIES GELUIDBELASTING 11
5.1 Toetsing hogere waarden wegverkeer Wgh 11
5.2 Maatregelen wegverkeer Kennemerstraatweg 11
5.3 Hogere waarden wegverkeer Kennemerstraatweg 12
5.4 Toetsing hogere waarden railverkeer Wgh 12
5.5 Toetsing RO 12
5.6 Eis geluidwering 13
BIJLAGEN

onderwerp
geluidbelasting
Zandzoom

opdrachtnummer
22-240

bestand
22-240r1.docx

bladzijde
paginai

datum
16 oktober 2023

SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer en railverkeer op de locatie Zandzoom ten zuiden van de Vennewatersweg te Heiloo. Het betreft de ontwikkeling van een grootschalige woningbouwlocatie. In 2019 zijn voor de woningen in het plangebied door Burgemeester en wethouders van de gemeente Heiloo hogere waarden vastgesteld voor wegverkeer en railverkeer. In dit onderzoek wordt nagegaan of deze vastgestelde hogere waarden nog voldoen.

Hogere waarden wegverkeer
De geluidbelasting op de grens van de kavels aan de Vennewatersweg en de Ypesteinerlaan is niet hoger dan 60 dB. De bestaande hogere waarden voldoen, en hoeven niet te worden aangepast.

De geluidbelasting op de grens van de kavels aan de Kennemerstraatweg bedraagt 63 dB. De bestaande hogere waarden van 60 dB voldoen niet en dienen te worden aangepast. Maatregelen aan de bron zijn financieel niet haalbaar en niet haalbaar gezien het karakter van de weg. Maatregelen in de overdracht zijn stedenbouwkundig niet haalbaar. De bestaande hogere waarden voor de woningen langs de Kennemerstraatweg dienen te worden verhoogd tot 63 dB.

Hogere waarden railverkeer
Burgemeester en wethouders hebben bij het vaststellen van de hogere waarden voor railverkeer aangegeven dat zij zorg dragen voor het realiseren van een doorlopend scherm met een hoogte van 1,5 meter aan de oostzijde van het spoor. De geluidbelasting op de grens van de kavels aan het spoor is daardoor niet hoger dan 68 dB. De bestaande hogere waarden voldoen, en hoeven niet te worden aangepast.

Geluidwering
Voor de gevels van de woningen met een geluidbelasting hoger dan 53 dB zijn geluidwerende voorzieningen nodig. Voor geluidluwe gevels met een geluidbelasting van ten hoogste 53 dB zonder aftrek zijn geen aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig.

1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer en railverkeer op de locatie Zandzoom ten zuiden van de Vennewatersweg te Heiloo. Het betreft de ontwikkeling van een grootschalige woningbouwlocatie. In 2019 zijn voor de woningen in het plangebied door Burgemeester en wethouders van de gemeente Heiloo hogere waarden vastgesteld voor wegverkeer en railverkeer. In dit onderzoek wordt nagegaan of deze vastgestelde hogere waarden nog voldoen.

De ontwikkeling ligt binnen de bebouwde kom van Heiloo binnen de geluidzone van de Vennewatersweg, op ten minste 18 meter uit de wegas, de Ypesteinerlaan, op ten minste 22 m uit de wegas en de Kennemerstraatweg, op ten minste 14 m uit de wegas. De overige wegen betreft 30 km wegen zonder geluidzone.

De ontwikkeling ligt binnen de geluidzone van de spoorlijn, op ten minste 17 meter uit het spoor.

Figuur I.1 overzicht locatie.

Een situatieoverzicht is tevens weergegeven in tekening 1 in bijlage I en figuur 1 in bijlage II.

2 WETTELIJK KADER

Het wettelijk kader voor het berekenen en beoordelen van de geluidbelasting door wegverkeer wordt in grote lijnen bepaald door de Wet Geluidhinder (Wgh), de Wet Ruimtelijke ordening (Wro) en het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012.

2.1 Wet Geluidhinder

Er ligt langs wegen, spoorwegen en industrieterreinen veelal een planologisch aandachtsgebied, de geluidzone. Binnen deze zone biedt de Wet Geluidhinder (Wgh) in een aantal gevallen bescherming tegen verkeerslawaai aan geluidgevoelige bestemmingen. Er ligt geen geluidzone langs 30/km/u-wegen en langs wegen op een woonerf.

2.2 Omvang geluidzone

Wegen

De breedte van de geluidzone is omschreven in Wgh art 74 en is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving, te weten stedelijk of buitenstedelijk gebied. Binnenstedelijk gebied is het gebied binnen de bebouwde kom, buitenstedelijk gebied is het gebied buiten de bebouwde kom. De zone langs een auto(snel)weg is echter altijd buitenstedelijk gebied, ongeacht of deze zone binnen of buiten de bebouwde kom ligt. Tabel II.1 geeft de breedte van de geluidzone voor de verschillende situaties.

TABEL II.1: Breedte van de geluidzone vanaf de as van de weg (Wgh art 74)		
Aantal rijstroken	Binnen de bebouwde kom	Buiten de bebouwde kom en langs auto(snel)weg
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Spoorwegen

Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart wordt in art. 1.4a van het Besluit Geluidhinder de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond. Tabel II.2 geeft de breedte van de geluidzone voor de verschillende situaties.

TABEL II.2: Breedte van de geluidzone vanaf de buitenste spoorstaaf (art 1.4a Bgh)	
Hoogte geluidproductieplafond	Zonebreedte in meters
< 56 dB	100 meter
56 dB – 61 dB	200 meter
61 dB – 66 dB	300 meter
66 dB – 71 dB	600 meter
71 dB – 74 dB	900 meter
>= 74 dB	1200 meter

Industrieterreinen
De zone rond een industrieterrein is vastgelegd in een bestemmingsplan. De grootte van de zone is afhankelijk van de benodigde of gewenste geluidruimte van het gezoneerde terrein. Binnen de zone rond het industrieterrein kunnen geluidgevoelige bestemmingen liggen waarvoor een maximale hogere waarde kan worden vastgesteld.

2.3 Grenswaarden en hogere waarden

Wegverkeer en railverkeer
Het beschermingsniveau voor nieuwe geluidgevoelige objecten is beschreven in de Wet Geluidhinder en in het Besluit Geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting bedraagt 48 dB op de gevels van de woning t.g.v. een weg (Wgh art 82) en eveneens 48 dB op andere geluidgevoelige gebouwen (Bgh art 3.1).

Het bevoegd gezag kan van dit beschermingsniveau afwijken door voor woningen een hogere waarde vast te stellen tot ten hoogste de maximale ontheffingswaarde. Voor wegverkeer zijn in tabel II.3 de voorkeursgrenswaarden en ten hoogste de maximale ontheffingswaarde (Wgh art 83) weergegeven.

TABEL II.3: Maximale ontheffingswaarde op nieuwe woningen langs wegen (Wgh art 83)		
Gebouw	Binnen de bebouwde kom	Buiten de bebouwde kom en langs auto(snel)weg
Woning	63 dB	53 dB
Agrarische woning	63 dB	58 dB
Vervangende nieuwbouw	68 dB	58 dB / 63 dB[1]

1 63 dB langs auto(snel)wegen binnen de bebouwde kom

De maximale ontheffingswaarden voor overige geluidgevoelige objecten bedragen (Bgh art 3.2) 53 dB buiten de bebouwde kom en 63 dB binnen de bebouwde kom. Voor geluidgevoelige terreinen bedraagt de maximale ontheffingswaarde 53 dB.

Een hogere waarde voor wegverkeer mag alleen worden vastgesteld als maatregelen om de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde te beperken onvoldoende doeltreffend zijn of als deze maatregelen ernstige bezwaren hebben van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (Wgh art 110-a).

In tabel II.4 zijn voor railverkeerslawaai de voorkeursgrenswaarden en ten hoogste de maximale ontheffingswaarde (Bgh art 4.9 – 4.12) aangegeven.

TABEL II.4: Maximale ontheffingswaarde op nieuwe woningen langs spoorwegen (Bgh art 4.9 – 4.12)

Gebouw	Voorkeursgrenswaarde	Hoogst toelaatbare geluidsbelasting
Woning	55 dB	68 dB
Andere geluidsgevoelige gebouwen	53 dB	68 dB
Geluidsgevoelige terreinen	55 dB	63 dB

Industrielawaai

Het beschermingsniveau voor nieuwe geluidgevoelige objecten binnen de zone is beschreven in de Wet Geluidhinder (art 44 en 45). De voorkeursgrenswaarde voor woningen bedraagt 50 dB(A). De maximale hogere waarde bedraagt voor 55 dB(A) voor geprojecteerde woningen en 60 dB(A) voor aanwezige of in aanbouw zijnde woningen.

Aftrek ex. art 110g Wgh

In verband met het in de toekomst naar verwachting stiller worden van het verkeer mag bij het bepalen van hogere waarde een aftrek worden toegepast (Wgh art 110g). De tijdelijke aftrek bedraagt, conform art. 3.4 van het Reken en Meetvoorschrift Geluid 2012, 5 dB bij wegen met een snelheid voor lichte voertuigen lager dan 70 km/u. Bij wegen met een snelheid van 70 km/u of meer bedraagt de aftrek:

- 3 dB indien de geluidbelasting 56 dB bedraagt
- 4 dB indien de geluidbelasting 57 dB bedraagt
- 2 dB bij alle overige geluidbelastingen.

2.4 Dove gevel

De geluidbelasting wordt bepaald op de gevel van een woning. Een uitzondering daarop vormt de zgn. dove gevel van een woning. Volgens de Wgh wordt onder een gevel niet verstaan een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB, alsmede een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

2.5 Criteria voor het afwijken van de voorkeursgrenswaarde

De gemeente Heiloo heeft de criteria voor het afwijken van de voorkeursgrenswaarde vastgelegd in een beleidsnotitie procedure hogere grenswaarden.

2.6 Wet RO en 30 km/u-wegen

Wegen op woonerven en 30 km/u-wegen hebben geen geluidzone. De geluidbelasting door wegverkeer op deze wegen wordt dan ook formeel niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wgh. De geluidbelasting ten gevolge van deze wegen kan echter wel van belang zijn bij de beoordeling of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening”.

Bij het toetsen of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening” kan het hanteren van grenswaarden worden aangesloten bij het hierboven omschreven toetsingskader van de Wgh.

2.7 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012

De geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen wordt bepaald volgens de voorschriften uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. De rekenmethoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en het bepalen van de geluidoverdracht tussen de weg en het immissiepunt (woninggevel).

De geluidbelasting door wegverkeer en railverkeer wordt berekend in hoofdstuk 3 en 4. De benodigde geluidwerende voorzieningen zijn beschreven in hoofdstuk 5.

3 WEGVERKEER

3.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt uitgegaan van de verkeersintensiteit in de toekomstige situatie. De wegverkeersgegevens van de meest nabijgelegen wegvakken zijn weergegeven in tabel III.1 en III.2. Er is uitgegaan van een prognose voor 2033 uit het verkeersmodel van de gemeente Heiloo, variant inclusief Zandzoom en zonder aansluiting A9 zoals aangeleverd door de opdrachtgever. De gegevens van de overige wegvakken zijn opgenomen in bijlage II.

TABEL III.1: overzicht weg- en verkeersgegevens 2033

Omschrijving	Vennewatersweg	Ypesteinerlaan
- etmaalintensiteit 2033	6884	4812
- daguurintensiteit [%]	6,60	6,85
- avonduurintensiteit [%]	3,54	3,33
- nachtuurintensiteit [%]	0,83	0,56
- perc. lichte mvt dag/avond/nacht [%]	94,23/95,70/92,96	96,47/97,91/95,12
- perc. middelzware mvt dag/avond/nacht [%]	4,57/3,27/5,10	2,27/1,65/3,54
- perc. zware mvt dag/avond/nacht [%]	1,20/1,03/1,94	1,26/0,43/1,34
- rijsnelheid [km/uur]	50	50
- type wegdek	Referentie	Referentie
- verkeerregelinstallatie binnen 150 m	nee	nee
- obstakel/rotonde binnen 100 meter	nee	nee

TABEL III.2: overzicht weg- en verkeersgegevens 2033

Omschrijving	Kennemerstraatweg
- etmaalintensiteit 2033	18804
- daguurintensiteit [%]	6,60
- avonduurintensiteit [%]	3,53
- nachtuurintensiteit [%]	0,83
- perc. lichte mvt dag/avond/nacht [%]	92,84/94,68/91,42
- perc. middelzware mvt dag/avond/nacht [%]	5,95/4,28/6,63
- perc. zware mvt dag/avond/nacht [%]	1,21/1,04/1,95
- rijsnelheid [km/uur]	50
- type wegdek	Referentie
- verkeerregelinstallatie binnen 150 m	nee
- obstakel/rotonde binnen 100 meter	nee

3.2 Rekenmodel

De op de geplande ontwikkeling invallende geluidbelasting is bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van rekenmethode II.

De in 2019 vastgestelde hogere waarden zijn gebaseerd op het ”Geluidonderzoek Bestemmingsplan Zandzoom” van de RUD (Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord) van 17 juni 2017. In dit onderzoek is uitgegaan van een waarneemhoogte van 4,0 meter en een algemene bodemfactor van 0,7. Deze waarneemhoogte en algemene bodemfactor zijn in het huidige rekenmodel overgenomen. Voor wegen is een bodemfactor van 0,0 aangehouden en voor de spoorweg een bodemfactor van 1,0.

3.3 Resultaten

Figuur 1 geeft een overzicht van het geluidmodel voor wegverkeer.

Figuur 2 geeft voor de Vennewatersweg een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2033, na aftrek van 5 dB ex art 110g Wgh. De geluidbelasting bedraagt 60 dB op de noordgrens van de kavels grenzend aan de Vennewatersweg.

Figuur 3 geeft voor de Ypesteinerlaan een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2033, na aftrek van 5 dB ex art 110g Wgh. De geluidbelasting bedraagt 60 dB op de noordgrens van de kavels grenzend aan de weg.

Figuur 4 geeft voor de Kennemerstraatweg een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2033, na aftrek van 5 dB ex art 110g Wgh. De geluidbelasting bedraagt 63 dB op de grens van de kavels grenzend aan de weg.

Tabel III.3 geeft voor de gezoneerde wegen een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2033, na aftrek van 5 dB ex art 110g Wgh op de grens van de kavels en de verleende hogere waarden. Daarbij is aangegeven of de bestaande hogere waarden voldoen.

TABEL III.3: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) in 2033 op kavelgrens en vergelijking met bestaande hogere waarde

Weg	Geluidbelasting Op kavelgrens	Bestaande hogere waarde	Voldoet
Vennewatersweg	60	60	Voldoet
Ypesteinerlaan	60	60	Voldoet
Kennemerstraatweg	63	60	Voldoet niet

De verleende hogere waarden voor de Westerweg zijn niet opnieuw getoetst omdat deze weg in 2033 een maximum snelheid kent van 30 km/u. Deze weg is dan niet langer gezoneerd en er zijn in die situatie geen nieuwe hogere waarden nodig. De nieuwe Lageweg wordt is niet meegenomen omdat gerekend is zonder een nieuwe aansluiting van de A9.

Figuur 5 geeft de geluidbelasting door alle wegen samen zonder aftrek.

De invoergegevens in het model en de rekenresultaten per weg zijn opgenomen in de berekeningen in bijlage II.

4 RAILVERKEER

4.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de railverkeersgegevens in de toekomstige situatie. Uitgegaan is van de intensiteiten uit het geluidregister spoor van het Ministerie van I&M (versie 19 juli 2023). Deze zijn opgenomen in bijlage III.

4.2 Zonebreedte

De breedte van de geluidzone is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond. De hoogte van het productieplafond bedraagt 63,4 dB ter hoogte van de locatie (referentiepunt 23421). Deze zonebreedte bedraagt daarmee 300 m. De beoogde ontwikkeling ligt daarmee binnen de geluidzone van de spoorlijn.

4.3 Resultaten

Figuur 6 geeft een overzicht van het geluidmodel voor railverkeer.

Figuur 7 geeft voor railverkeer een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden. De geluidbelasting bedraagt meer dan 68 dB op de westgrens van de kavels grenzend aan het spoor.

Bij het vaststellen van de vigerende hogere waarden is de gemeente reeds uitgegaan van een geluidsabsorberend scherm met een hoogte van 1,5 meter aan de oostzijde van het spoor langs de gehele locatie. Burgemeester en wethouders hebben bij het vaststellen van de hogere waarden aangegeven dat zij zorg dragen voor het realiseren van deze voorziening. Figuur 8 geeft voor railverkeer een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden bij toepassen van een scherm van 1,5 meter. De geluidbelasting bedraagt dan 68 dB op de grens van de kavels grenzend aan het spoor.

Tabel IV.1 geeft voor de spoorlijn een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden door railverkeer op de grens van de kavels en de verleende hogere waarden voor de situatie zonder en met extra afscherming. Daarbij is aangegeven of de bestaande hogere waarden voldoen.

TABEL III.3: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) in 2033 tgv 30 km wegen na 5 dB aftrek

Maatregel aan spoog	Geluidbelasting Op kavelgrens	Bestaande hogere waarde	Voldoet
Geen extra scherm	>68	68	Voldoet niet
Met scherm 1,5 m	68	68	Voldoet

5 CONCLUSIES GELUIDBELASTING

5.1 Toetsing hogere waarden wegverkeer Wgh

De geluidbelasting op de grens van de kavels aan de Vennewatersweg en de Ypesteinerlaan is niet hoger dan 60 dB. De bestaande hogere waarden voldoen, en hoeven niet te worden aangepast.

De geluidbelasting op de grens van de kavels aan de Kennemerstraatweg bedraagt 63 dB. De bestaande hogere waarden van 60 dB voldoen niet en dienen te worden aangepast.

Hogere waarden voor de geluidbelasting op de Kennemerstraatweg kunnen slechts worden vastgesteld als maatregelen tot het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn, of als er ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

5.2 Maatregelen wegverkeer Kennemerstraatweg

Hieronder zijn maatregelen beschreven om de geluidbelasting ten gevolge van de Kennemerstraatweg op de woningen zo mogelijk tot de voorkeursgrenswaarde te doen afnemen.

Maatregelen aan de bron: stil asfalt
De Kennemerstraatweg is voorzien van een standaard (referentie) wegdek. Door dit wegdek te vervangen door een stille variant kan de geluidbelasting met ten minste 3 dB worden teruggebracht en zijn geen nieuwe hogere waarden nodig. Het wegdek moet over een lengte van ca. 950 meter worden vervangen door een stil wegdek met een geluidreductie van ca. 3 dB. De kosten van een dunne deklaag in de situatie van groot onderhoud bedragen ca. € 41,-- /m^2 (prijspeil 2020, bron: Silent Roads: Kostentool Stille Wegdekken november 2019). De kosten voor aanleg van een stil wegdek in een situatie van groot onderhoud bedragen daarmee ca. € 234.000,-- voor een weglengte van ca. 950 meter (bij een breedte van 6 meter). Hierin zijn de meerkosten voor extra onderhoud niet meegenomen (ca. 41 % hoger dan bij een standaard wegdek).

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt door deze maatregel lang niet gehaald.

Maatregelen aan de bron: verlagen van de maximumsnelheid
De maximumsnelheid op de Kennemerstraatweg bedraagt 50 km/uur. Het terugbrengen van de verkeerssnelheid naar 30 km/uur ten behoeve van de geluidbelasting op de locatie is niet haalbaar gezien het karakter van de Kennemerstraatweg.

Afscherming van de locatie met een geluidscherm
De zuidzijde van de locatie kan in theorie van de weg worden afgeschermd door het aanbrengen van een verdiepinghoge afscherming (geluidscherm). De hoogte van het geluidscherm dient voor een effectieve afscherming van alle woonlagen ten minste 4,5 meter te bedragen. Een scherm met een dergelijke hoogte op deze locatie is stedenbouwkundig ongewenst.

5.3 Hogere waarden wegverkeer Kennemerstraatweg

Maatregelen aan de bron zijn financieel niet haalbaar en niet haalbaar gezien het karakter van de weg. Maatregelen in de overdracht zijn stedenbouwkundig niet haalbaar. De bestaande hogere waarden voor de woningen langs de Kennemerstraatweg dienen te worden verhoogd tot 63 dB.

5.4 Toetsing hogere waarden railverkeer Wgh

Burgemeester en wethouders hebben bij het vaststellen van de hogere waarden voor railverkeer aangegeven dat zij zorg dragen voor het realiseren van een doorlopend scherm met een hoogte van 1,5 meter aan de oostzijde van het spoor. De geluidbelasting op de grens van de kavels aan het spoor is daardoor niet hoger dan 68 dB. De bestaande hogere waarden voldoen, en hoeven niet te worden aangepast.

5.5 Toetsing RO

Bij het toetsen of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening” is aangesloten bij het toetsingskader van de Wgh. Aan dit toetsingskader kan worden voldaan met de hierboven beschreven maatregelen.

In het akoestisch onderzoek bij de reeds verleende hogere waarden is reeds geadviseerd om op basis van de Kwaliteitsindicatie geluid RIVM voor 30 km wegen maximaal een geluidbelasting van 50 dB toe te staan op de gevels van woningen.

Bij de toetst dient tevens de geluidbelasting door alle wegen samen te worden beschouwd. Figuur 5 geeft de geluidbelasting door alle wegen samen zonder aftrek.

Voor het aspect geluid zal sprake zijn van een goede ruimtelijke ordening als voor de woningen wordt voldaan aan de eisen voor de geluidwering conform het Bouwbesluit.

5.6 Eis geluidwering

Volgens het Bouwbesluit moet bij een vastgesteld hogere waarden besluit de zgn. karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de daarin opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting en 33 dB. Voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A;k.}$

Bij het bepalen van de benodigde geluidwering mag geen aftrek plaatsvinden ex. artikel 110-g Wgh (zie figuur 5 voor wegverkeer en figuur 8 voor railverkeer). Voor de gevels van de woningen met een geluidbelasting hoger dan 53 dB zijn geluidwerende voorzieningen nodig. Voor geluidluwe gevels met een geluidbelasting van ten hoogste 53 dB zonder aftrek bedraagt de benodigde karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ 20 dB. Dit is de minimale waarde conform het Bouwbesluit.

A.D. Postma.

Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

22-240

datum

16 oktober 2023

opdrachtgever

Buro SRO bv

't Goylaan 11

3525 AA Utrecht

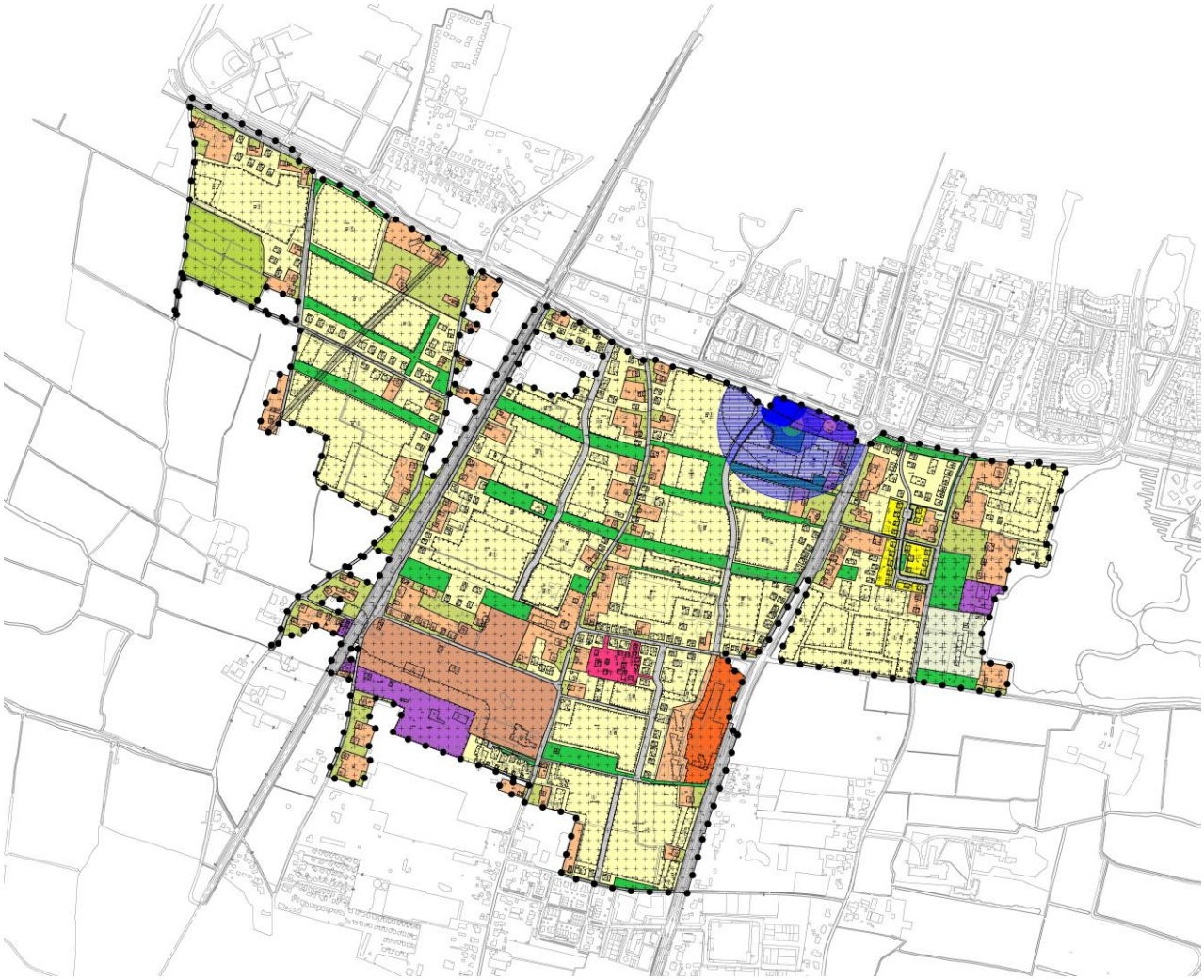
auteur

Ad Postma

Tekening nr	versiedatum
1	Oktober 2023

tekening 1 schaal - project-nummer : 22-240 Versie : oktober 2023		N

Situatie-overzicht



Bijlage II

Invoergegevens rekenmodel

en rekenresultaten wegverkeer

opdrachtnummer

22-240

datum

16 oktober 2023

Rekenbladen	versiedatum
Berekeningen	Oktober 2023

opdrachtgever

Buro SRO bv

't Goylaan 11

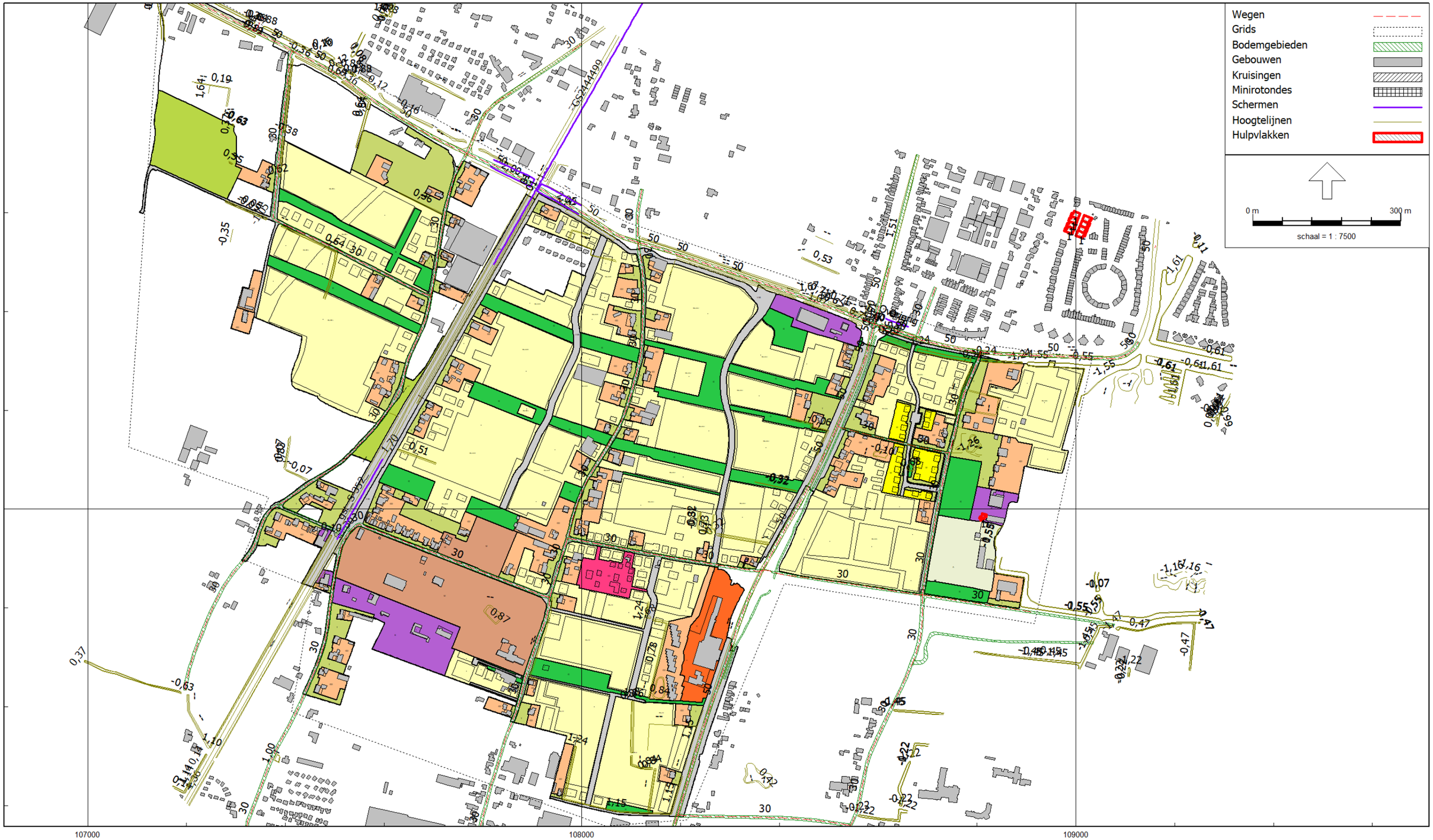
3525 AA Utrecht

auteur

Ad Postma

Figuur 1 Bijlage II oktber 2023

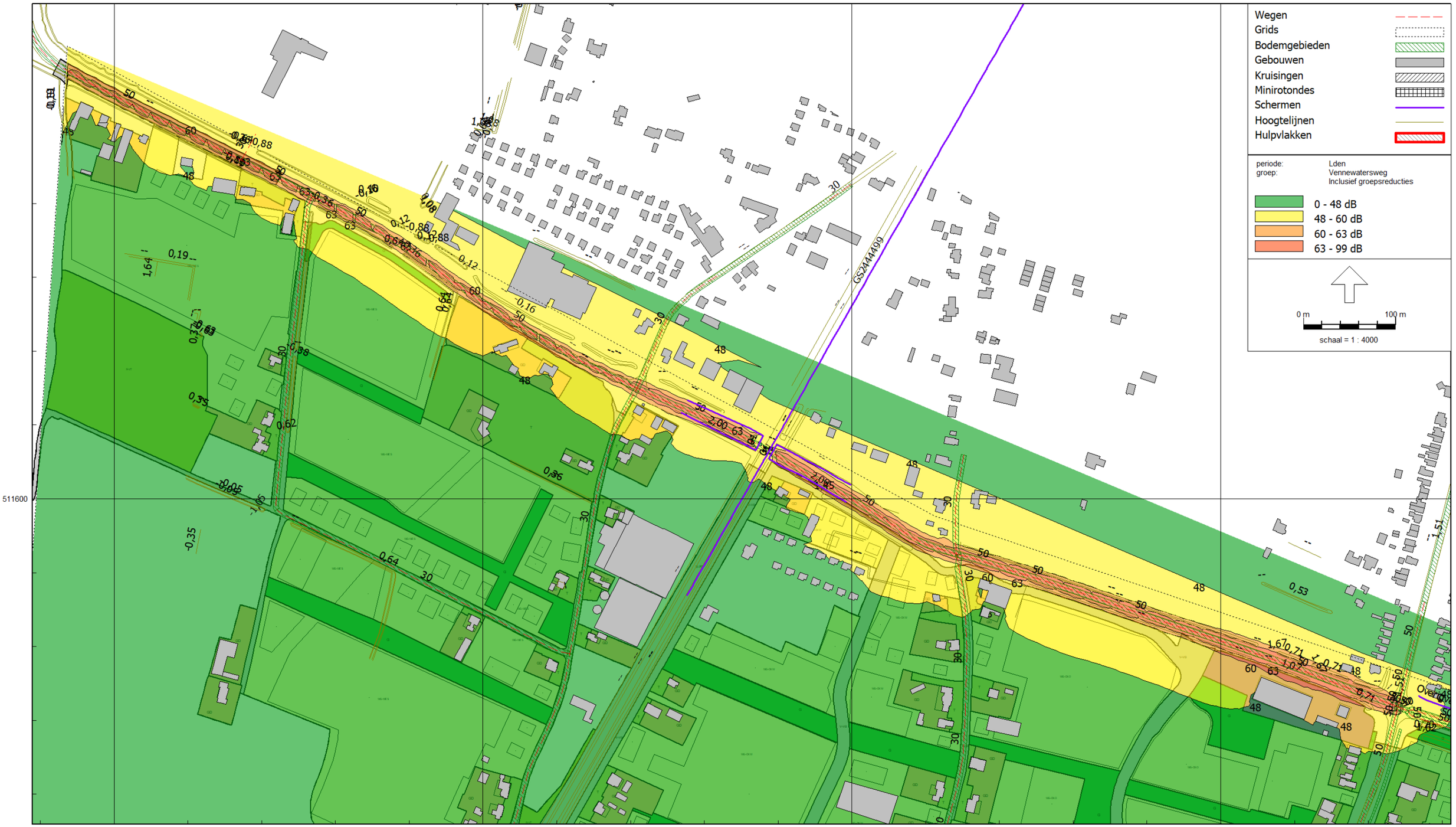
rekenmodel wegverkeer



RMG-2012, wegverkeer, [Zandzoom uitsnede Regio Alkmaar 2016 - Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Akoestisch adviesburo van der Boom bv

Figuur 2 Bijlage II oktber 2023

contouren geluidbelasting Vennewatersweg na 5 dB aftrek



Adviesburo Van der Boom bv Zutphen

Figuur 3 Bijlage II oktber 2023

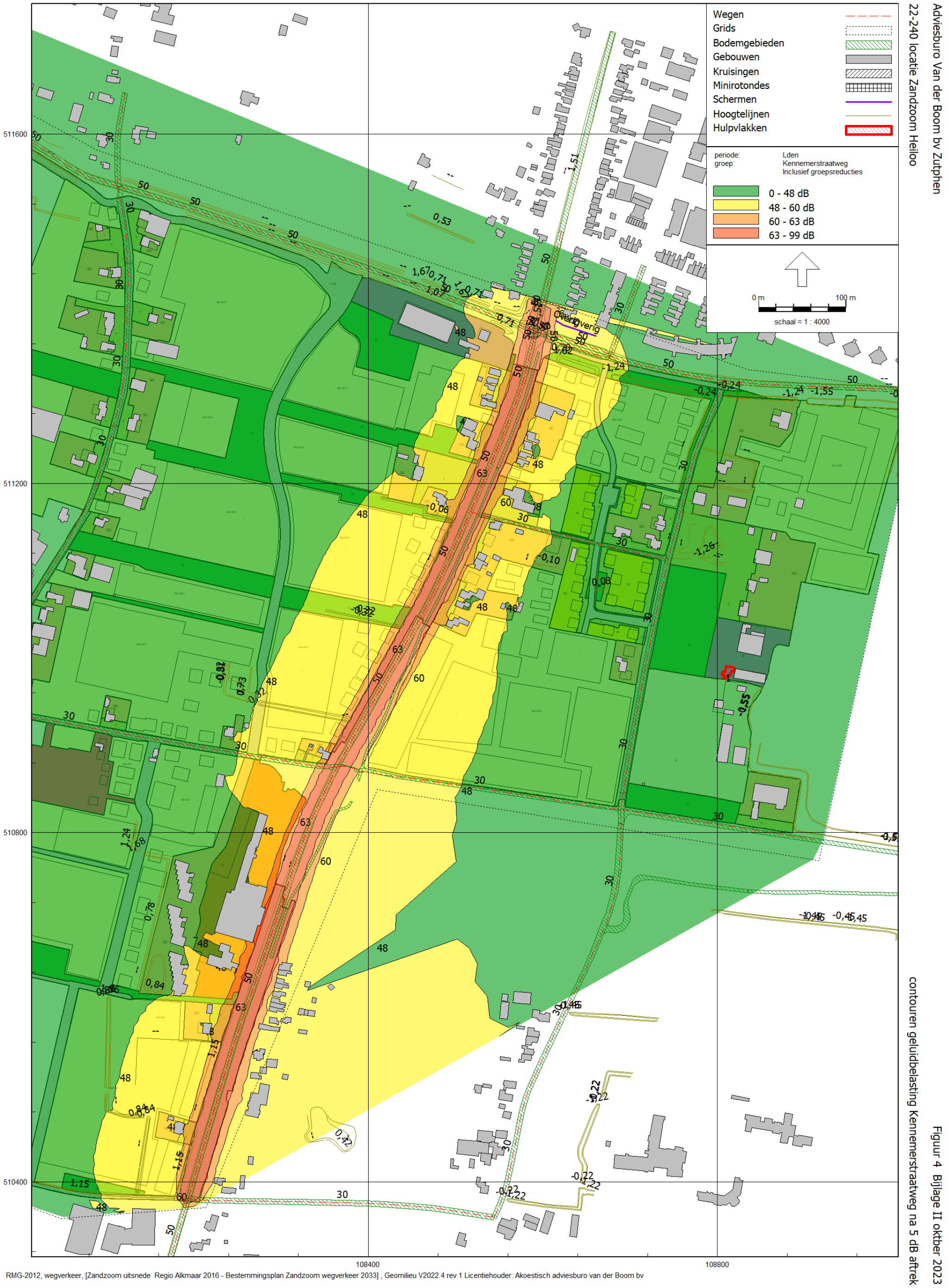
22-240 locatie Zandzoom Heiloo

contouren geluidbelasting Ypesteinerlaan na 5 dB aftrek

RMG-2012, wegverkeer, [Zandzoom uitsnede Regio Alkmaar 2016 - Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Akoestisch adviesburo van der Boom bv

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen

22-240 locatie Zandzoom Heiloo



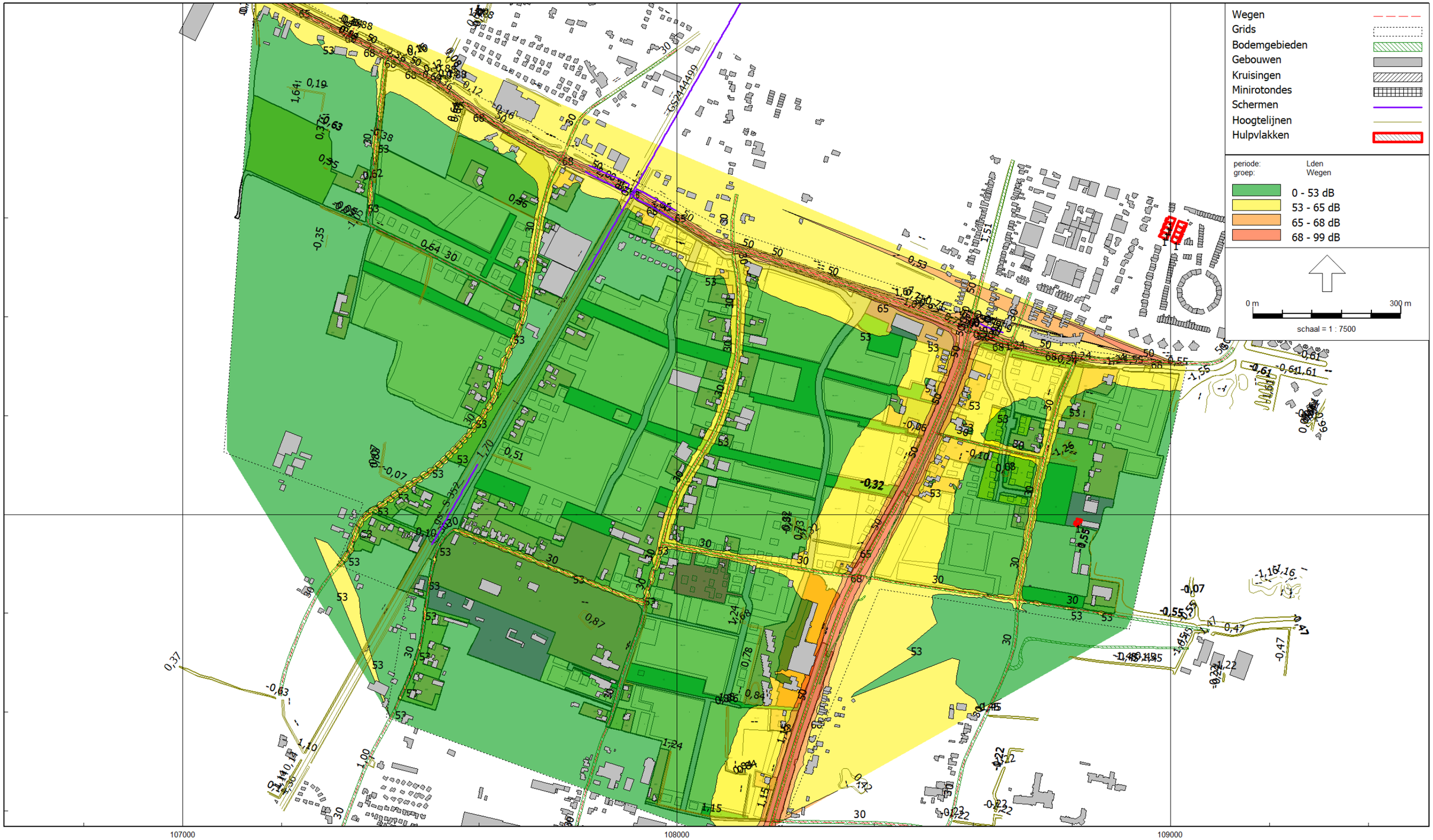
RMG-2012, wegverkeer, [Zandzoom uitsnede Regio Alkmaar 2016 - Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Akoestisch adviesburo van der Boom bv

Figuur 4 Bijlage II oktber 2023

contouren geluidbelasting Kennemerstraatweg na 5 dB aftrek

Figuur 5 Bijlage II oktber 2023

contouren geluidbelasting alle wegen samen zonder aftrek



RMG-2012, wegverkeer, [Zandzoom uitsnede Regio Alkmaar 2016 - Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Akoestisch adviesburo van der Boom bv

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
001	Grid	4,00	-0,81	10	10

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
5230	Vennewatersweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
261853	Vennewatersweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
472920	Vennewatersweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
472922	Vennewatersweg	0,00	1,69	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
472946	Vennewatersweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
472947	Vennewatersweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
472948	Vennewatersweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
472949	Vennewatersweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
473168	Vennewatersweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
496136	Vennewatersweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
496137	Vennewatersweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
473169	Vennewatersweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
5230	Vennewatersweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
5826	Ypesteinerlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
100794	Ypesteinerlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
259786	Ypesteinerlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
259787	Ypesteinerlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
259789	Ypesteinerlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
259885	Ypesteinerlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
261851	Ypesteinerlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
261852	Ypesteinerlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
486414	Ypesteinerlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
486417	Ypesteinerlaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
155253	Kennemerstraatweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
259658	Kennemerstraatweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
259667	Kennemerstraatweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
261854	Kennemerstraatweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
261855	Kennemerstraatweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
262347	Kennemerstraatweg	0,00	1,51	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
472756	Kennemerstraatweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
485919	Kennemerstraatweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
485920	Kennemerstraatweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
5464	Rijksweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
259664	Rijksweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
472667	Hogeweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
5230	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6884,12	6,60	3,54	0,83	--	--	--	--
261853	--	50	50	50	--	50	50	50	--	11195,72	6,60	3,56	0,83	--	--	--	--
472920	--	50	50	50	--	50	50	50	--	11195,72	6,60	3,56	0,83	--	--	--	--
472922	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7487,14	6,60	3,54	0,83	--	--	--	--
472946	--	50	50	50	--	50	50	50	--	5019,81	6,60	3,55	0,83	--	--	--	--
472947	--	50	50	50	--	50	50	50	--	5019,81	6,60	3,55	0,83	--	--	--	--
472948	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4936,37	6,60	3,54	0,83	--	--	--	--
472949	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4936,37	6,60	3,54	0,83	--	--	--	--
473168	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2409,91	6,77	3,08	0,80	--	--	--	--
496136	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6884,12	6,60	3,54	0,83	--	--	--	--
496137	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7487,14	6,60	3,54	0,83	--	--	--	--
473169	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2409,91	6,77	3,08	0,80	--	--	--	--
5230	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6884,12	6,60	3,54	0,83	--	--	--	--
5826	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4530,36	6,85	3,33	0,56	--	--	--	--
100794	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6353,36	6,85	3,33	0,56	--	--	--	--
259786	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3020,80	6,85	3,33	0,56	--	--	--	--
259787	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4812,21	6,85	3,33	0,56	--	--	--	--
259789	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3332,56	6,85	3,33	0,56	--	--	--	--
259885	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4117,64	6,85	3,33	0,56	--	--	--	--
261851	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3332,56	6,85	3,33	0,56	--	--	--	--
261852	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3020,80	6,85	3,33	0,56	--	--	--	--
486414	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3618,07	6,85	3,32	0,56	--	--	--	--
486417	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3658,28	6,85	3,32	0,56	--	--	--	--
155253	--	50	50	50	--	50	50	50	--	13422,91	6,61	3,51	0,84	--	--	--	--
259658	--	50	50	50	--	50	50	50	--	18659,38	6,57	3,10	1,09	--	--	--	--
259667	--	50	50	50	--	50	50	50	--	18803,73	6,57	3,10	1,09	--	--	--	--
261854	--	50	50	50	--	50	50	50	--	13422,91	6,61	3,51	0,84	--	--	--	--
261855	--	50	50	50	--	50	50	50	--	18938,79	6,60	3,53	0,83	--	--	--	--
262347	--	50	50	50	--	50	50	50	--	13422,91	6,61	3,51	0,84	--	--	--	--
472756	--	50	50	50	--	50	50	50	--	18803,73	6,60	3,53	0,83	--	--	--	--
485919	--	50	50	50	--	50	50	50	--	18938,79	6,60	3,53	0,83	--	--	--	--
485920	--	50	50	50	--	50	50	50	--	18803,73	6,60	3,53	0,83	--	--	--	--
5464	--	50	50	50	--	50	50	50	--	18153,38	6,60	3,52	0,83	--	--	--	--
259664	--	50	50	50	--	50	50	50	--	18685,08	6,60	3,53	0,83	--	--	--	--
472667	--	30	30	30	--	30	30	30	--	91,24	6,85	3,34	0,55	--	--	--	--

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
5230	--	94,23	95,70	92,96	--	4,57	3,27	5,10	--	1,20	1,03	1,94	--	--	--	--	--	428,14	233,22	53,12
261853	--	96,17	97,15	95,30	--	3,03	2,16	3,40	--	0,80	0,69	1,31	--	--	--	--	--	710,62	387,21	88,56
472920	--	96,17	97,15	95,30	--	3,03	2,16	3,40	--	0,80	0,69	1,31	--	--	--	--	--	710,62	387,21	88,56
472922	--	94,51	95,90	93,28	--	4,30	3,08	4,80	--	1,19	1,02	1,92	--	--	--	--	--	467,02	254,18	57,97
472946	--	94,98	96,29	93,95	--	4,19	2,99	4,69	--	0,84	0,72	1,36	--	--	--	--	--	314,68	171,59	39,14
472947	--	94,98	96,29	93,95	--	4,19	2,99	4,69	--	0,84	0,72	1,36	--	--	--	--	--	314,68	171,59	39,14
472948	--	94,90	96,23	93,87	--	4,26	3,05	4,77	--	0,84	0,72	1,37	--	--	--	--	--	309,18	168,16	38,46
472949	--	94,90	96,23	93,87	--	4,26	3,05	4,77	--	0,84	0,72	1,37	--	--	--	--	--	309,18	168,16	38,46
473168	--	91,93	95,67	89,63	--	7,09	3,83	9,00	--	0,98	0,50	1,37	--	--	--	--	--	149,98	71,01	17,28
496136	--	94,23	95,70	92,96	--	4,57	3,27	5,10	--	1,20	1,03	1,94	--	--	--	--	--	428,14	233,22	53,12
496137	--	94,51	95,90	93,28	--	4,30	3,08	4,80	--	1,19	1,02	1,92	--	--	--	--	--	467,02	254,18	57,97
473169	--	91,93	95,67	89,63	--	7,09	3,83	9,00	--	0,98	0,50	1,37	--	--	--	--	--	149,98	71,01	17,28
5230	--	94,23	95,70	92,96	--	4,57	3,27	5,10	--	1,20	1,03	1,94	--	--	--	--	--	428,14	233,22	53,12
5826	--	96,22	97,78	94,80	--	2,40	1,74	3,73	--	1,38	0,48	1,47	--	--	--	--	--	298,60	147,51	24,05
100794	--	96,42	97,91	95,08	--	2,25	1,63	3,50	--	1,33	0,46	1,42	--	--	--	--	--	419,62	207,15	33,83
259786	--	96,43	97,92	95,10	--	2,23	1,62	3,47	--	1,35	0,47	1,44	--	--	--	--	--	199,54	98,50	16,09
259787	--	96,47	97,91	95,12	--	2,27	1,65	3,54	--	1,26	0,43	1,34	--	--	--	--	--	318,00	156,90	25,63
259789	--	96,41	97,90	95,07	--	2,26	1,64	3,52	--	1,32	0,46	1,41	--	--	--	--	--	220,09	108,64	17,74
259885	--	96,02	97,65	94,51	--	2,55	1,86	3,97	--	1,43	0,50	1,52	--	--	--	--	--	270,83	133,90	21,79
261851	--	96,41	97,90	95,07	--	2,26	1,64	3,52	--	1,32	0,46	1,41	--	--	--	--	--	220,09	108,64	17,74
261852	--	96,43	97,92	95,10	--	2,23	1,62	3,47	--	1,35	0,47	1,44	--	--	--	--	--	199,54	98,50	16,09
486414	--	95,44	97,27	93,69	--	3,02	2,20	4,68	--	1,54	0,53	1,63	--	--	--	--	--	236,54	116,84	18,98
486417	--	95,50	97,31	93,78	--	2,94	2,15	4,57	--	1,56	0,54	1,66	--	--	--	--	--	239,32	118,19	19,21
155253	--	91,13	93,43	89,57	--	7,74	5,59	8,61	--	1,13	0,98	1,82	--	--	--	--	--	808,55	440,19	100,99
259658	--	92,70	96,76	90,26	--	6,05	2,62	7,71	--	1,25	0,62	2,03	--	--	--	--	--	1136,43	559,70	183,58
259667	--	92,72	96,76	90,28	--	6,04	2,62	7,70	--	1,24	0,62	2,02	--	--	--	--	--	1145,47	564,03	185,04
261854	--	91,13	93,43	89,57	--	7,74	5,59	8,61	--	1,13	0,98	1,82	--	--	--	--	--	808,55	440,19	100,99
261855	--	92,85	94,68	91,43	--	5,94	4,27	6,62	--	1,21	1,05	1,96	--	--	--	--	--	1160,59	632,97	143,72
262347	--	91,13	93,43	89,57	--	7,74	5,59	8,61	--	1,13	0,98	1,82	--	--	--	--	--	808,55	440,19	100,99
472756	--	92,84	94,68	91,42	--	5,95	4,28	6,63	--	1,21	1,04	1,95	--	--	--	--	--	1152,19	628,46	142,68
485919	--	92,85	94,68	91,43	--	5,94	4,27	6,62	--	1,21	1,05	1,96	--	--	--	--	--	1160,59	632,97	143,72
485920	--	92,84	94,68	91,42	--	5,95	4,28	6,63	--	1,21	1,04	1,95	--	--	--	--	--	1152,19	628,46	142,68
5464	--	92,65	94,53	91,19	--	6,10	4,39	6,79	--	1,25	1,08	2,02	--	--	--	--	--	1110,06	604,05	137,40
259664	--	92,84	94,68	91,42	--	5,95	4,28	6,62	--	1,21	1,05	1,96	--	--	--	--	--	1144,92	624,49	141,78
472667	--	97,68	99,16	97,45	--	0,10	0,07	0,15	--	2,23	0,77	2,40	--	--	--	--	--	6,10	3,02	0,49

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
5230	--	20,76	7,97	2,91	--	5,45	2,51	1,11	--	81,70	88,98	95,64	100,46	106,68	103,30	96,55
261853	--	22,39	8,61	3,16	--	5,91	2,75	1,22	--	83,22	90,32	96,63	102,17	108,66	105,23	98,46
472920	--	22,39	8,61	3,16	--	5,91	2,75	1,22	--	83,22	90,32	96,63	102,17	108,66	105,23	98,46
472922	--	21,25	8,16	2,98	--	5,88	2,70	1,19	--	81,99	89,25	95,86	100,78	107,03	103,64	96,89
472946	--	13,88	5,33	1,95	--	2,78	1,28	0,57	--	80,06	87,31	93,85	98,87	105,24	101,84	95,09
472947	--	13,88	5,33	1,95	--	2,78	1,28	0,57	--	80,06	87,31	93,85	98,87	105,24	101,84	95,09
472948	--	13,88	5,33	1,95	--	2,74	1,26	0,56	--	80,00	87,26	93,82	98,80	105,17	101,78	95,02
472949	--	13,88	5,33	1,95	--	2,74	1,26	0,56	--	80,00	87,26	93,82	98,80	105,17	101,78	95,02
473168	--	11,57	2,84	1,74	--	1,60	0,37	0,26	--	77,71	85,24	92,18	96,23	102,32	99,01	92,28
496136	--	20,76	7,97	2,91	--	5,45	2,51	1,11	--	81,70	88,98	95,64	100,46	106,68	103,30	96,55
496137	--	21,25	8,16	2,98	--	5,88	2,70	1,19	--	81,99	89,25	95,86	100,78	107,03	103,64	96,89
473169	--	11,57	2,84	1,74	--	1,60	0,37	0,26	--	77,71	85,24	92,18	96,23	102,32	99,01	92,28
5230	--	20,76	7,97	2,91	--	5,45	2,51	1,11	--	81,70	88,98	95,64	100,46	106,68	103,30	96,55
5826	--	7,45	2,62	0,95	--	4,28	0,72	0,37	--	79,59	86,60	92,88	98,60	104,95	101,50	94,74
100794	--	9,79	3,45	1,25	--	5,79	0,97	0,51	--	80,99	87,98	94,22	100,02	106,41	102,95	96,18
259786	--	4,61	1,63	0,59	--	2,79	0,47	0,24	--	77,77	84,75	90,99	96,80	103,18	99,72	92,96
259787	--	7,48	2,64	0,95	--	4,15	0,69	0,36	--	79,76	86,74	92,97	98,78	105,19	101,73	94,96
259789	--	5,16	1,82	0,66	--	3,01	0,51	0,26	--	78,19	85,17	91,41	97,21	103,60	100,15	93,38
259885	--	7,19	2,55	0,92	--	4,03	0,69	0,35	--	79,24	86,27	92,60	98,23	104,55	101,11	94,34
261851	--	5,16	1,82	0,66	--	3,01	0,51	0,26	--	78,19	85,17	91,41	97,21	103,60	100,15	93,38
261852	--	4,61	1,63	0,59	--	2,79	0,47	0,24	--	77,77	84,75	90,99	96,80	103,18	99,72	92,96
486414	--	7,48	2,64	0,95	--	3,82	0,64	0,33	--	78,85	85,95	92,39	97,78	104,03	100,60	93,84
486417	--	7,37	2,61	0,94	--	3,91	0,66	0,34	--	78,89	85,97	92,40	97,83	104,08	100,65	93,89
155253	--	68,67	26,34	9,71	--	10,03	4,62	2,05	--	85,26	92,84	99,85	103,73	109,72	106,44	99,71
259658	--	74,17	15,16	15,68	--	15,32	3,59	4,13	--	86,36	93,79	100,65	104,98	111,07	107,73	101,00
259667	--	74,62	15,27	15,78	--	15,32	3,61	4,14	--	86,39	93,82	100,67	105,01	111,10	107,76	101,03
261854	--	68,67	26,34	9,71	--	10,03	4,62	2,05	--	85,26	92,84	99,85	103,73	109,72	106,44	99,71
261855	--	74,25	28,55	10,41	--	15,12	7,02	3,08	--	86,41	93,83	100,67	105,03	111,14	107,80	101,07
262347	--	68,67	26,34	9,71	--	10,03	4,62	2,05	--	85,26	92,84	99,85	103,73	109,72	106,44	99,71
472756	--	73,84	28,41	10,35	--	15,02	6,90	3,04	--	86,38	93,80	100,64	105,00	111,11	107,77	101,04
485919	--	74,25	28,55	10,41	--	15,12	7,02	3,08	--	86,41	93,83	100,67	105,03	111,14	107,80	101,07
485920	--	73,84	28,41	10,35	--	15,02	6,90	3,04	--	86,38	93,80	100,64	105,00	111,11	107,77	101,04
5464	--	73,09	28,05	10,23	--	14,98	6,90	3,04	--	86,28	93,71	100,57	104,89	110,97	107,64	100,90
259664	--	73,38	28,23	10,27	--	14,92	6,93	3,04	--	86,35	93,77	100,61	104,98	111,08	107,74	101,01
472667	--	0,01	--	--	--	0,14	0,02	0,01	--	62,50	66,97	74,66	78,62	83,66	80,61	74,07

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
5230	87,15	78,59	85,71	92,12	97,50	103,89	100,47	93,70	84,01	73,14	80,46	87,26	91,85	97,81	94,45
261853	88,65	80,24	87,19	93,26	99,30	105,92	102,46	95,68	85,64	74,57	81,72	88,19	93,46	99,75	96,33
472920	88,65	80,24	87,19	93,26	99,30	105,92	102,46	95,68	85,64	74,57	81,72	88,19	93,46	99,75	96,33
472922	87,44	78,90	86,00	92,36	97,83	104,25	100,81	94,05	84,31	73,43	80,72	87,49	92,17	98,16	94,79
472946	85,53	76,99	84,08	90,37	95,94	102,47	99,03	92,26	82,42	71,42	78,72	85,41	90,17	96,34	92,96
472947	85,53	76,99	84,08	90,37	95,94	102,47	99,03	92,26	82,42	71,42	78,72	85,41	90,17	96,34	92,96
472948	85,47	76,92	84,02	90,32	95,87	102,39	98,95	92,18	82,36	71,37	78,67	85,38	90,11	96,27	92,89
472949	85,47	76,92	84,02	90,32	95,87	102,39	98,95	92,18	82,36	71,37	78,67	85,38	90,11	96,27	92,89
473168	83,25	73,30	80,50	86,93	92,15	98,67	95,26	88,50	78,78	68,97	76,62	83,75	87,35	93,18	89,93
496136	87,15	78,59	85,71	92,12	97,50	103,89	100,47	93,70	84,01	73,14	80,46	87,26	91,85	97,81	94,45
496137	87,44	78,90	86,00	92,36	97,83	104,25	100,81	94,05	84,31	73,43	80,72	87,49	92,17	98,16	94,79
473169	83,25	73,30	80,50	86,93	92,15	98,67	95,26	88,50	78,78	68,97	76,62	83,75	87,35	93,18	89,93
5230	87,15	78,59	85,71	92,12	97,50	103,89	100,47	93,70	84,01	73,14	80,46	87,26	91,85	97,81	94,45
5826	84,95	75,77	82,65	88,51	94,91	101,65	98,17	91,38	81,17	69,09	76,28	82,84	87,94	94,15	90,75
100794	86,35	77,19	84,05	89,87	96,35	103,11	99,62	92,83	82,59	70,48	77,64	84,15	89,36	95,60	92,19
259786	83,13	73,97	80,82	86,64	93,12	99,88	96,40	89,61	79,36	67,26	74,41	80,92	86,13	92,38	88,96
259787	85,12	75,97	82,83	88,65	95,13	101,90	98,41	91,62	81,37	69,25	76,41	82,92	88,12	94,39	90,97
259789	83,55	74,39	81,25	87,07	93,55	100,31	96,82	90,03	79,79	67,68	74,84	81,35	86,55	92,80	89,39
259885	84,61	75,40	82,30	88,22	94,52	101,25	97,77	90,98	80,81	68,76	75,97	82,57	87,58	93,76	90,36
261851	83,55	74,39	81,25	87,07	93,55	100,31	96,82	90,03	79,79	67,68	74,84	81,35	86,55	92,80	89,39
261852	83,13	73,97	80,82	86,64	93,12	99,88	96,40	89,61	79,36	67,26	74,41	80,92	86,13	92,38	88,96
486414	84,23	74,95	81,91	87,94	94,01	100,69	97,22	90,44	80,36	68,41	75,70	82,42	87,16	93,24	89,87
486417	84,26	74,99	81,94	87,96	94,06	100,74	97,27	90,49	80,40	68,45	75,72	82,43	87,21	93,29	89,91
155253	90,81	81,99	89,38	96,16	100,65	106,86	103,50	96,76	87,49	76,74	84,34	91,46	95,15	100,90	97,64
259658	91,86	81,95	88,98	95,15	100,95	107,55	104,10	97,32	87,37	79,21	86,74	93,81	97,70	103,45	100,17
259667	91,89	81,98	89,01	95,18	100,99	107,59	104,13	97,36	87,41	79,24	86,77	93,83	97,72	103,48	100,20
261854	90,81	81,99	89,38	96,16	100,65	106,86	103,50	96,76	87,49	76,74	84,34	91,46	95,15	100,90	97,64
261855	91,90	83,23	90,48	97,07	102,03	108,32	104,93	98,18	88,69	77,85	85,31	92,27	96,43	102,28	98,96
262347	90,81	81,99	89,38	96,16	100,65	106,86	103,50	96,76	87,49	76,74	84,34	91,46	95,15	100,90	97,64
472756	91,87	83,20	90,45	97,04	101,99	108,29	104,90	98,15	88,65	77,82	85,28	92,24	96,39	102,24	98,93
485919	91,90	83,23	90,48	97,07	102,03	108,32	104,93	98,18	88,69	77,85	85,31	92,27	96,43	102,28	98,96
485920	91,87	83,20	90,45	97,04	101,99	108,29	104,90	98,15	88,65	77,82	85,28	92,24	96,39	102,24	98,93
5464	91,77	83,08	90,34	96,96	101,86	108,14	104,75	98,00	88,54	77,73	85,19	92,18	96,29	102,11	98,80
259664	91,85	83,18	90,43	97,02	101,97	108,27	104,87	98,12	88,63	77,79	85,25	92,21	96,37	102,22	98,90
472667	66,91	58,50	62,19	68,56	74,71	80,14	76,95	70,29	61,54	51,66	56,20	64,01	67,76	72,76	69,73

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
5230	87,72	78,56	--	--	--	--	--	--	--	--
261853	89,58	79,98	--	--	--	--	--	--	--	--
472920	89,58	79,98	--	--	--	--	--	--	--	--
472922	88,05	78,85	--	--	--	--	--	--	--	--
472946	86,21	76,87	--	--	--	--	--	--	--	--
472947	86,21	76,87	--	--	--	--	--	--	--	--
472948	86,15	76,82	--	--	--	--	--	--	--	--
472949	86,15	76,82	--	--	--	--	--	--	--	--
473168	83,22	74,53	--	--	--	--	--	--	--	--
496136	87,72	78,56	--	--	--	--	--	--	--	--
496137	88,05	78,85	--	--	--	--	--	--	--	--
473169	83,22	74,53	--	--	--	--	--	--	--	--
5230	87,72	78,56	--	--	--	--	--	--	--	--
5826	83,99	74,50	--	--	--	--	--	--	--	--
100794	85,43	75,88	--	--	--	--	--	--	--	--
259786	82,21	72,66	--	--	--	--	--	--	--	--
259787	84,22	74,66	--	--	--	--	--	--	--	--
259789	82,63	73,08	--	--	--	--	--	--	--	--
259885	83,61	74,17	--	--	--	--	--	--	--	--
261851	82,63	73,08	--	--	--	--	--	--	--	--
261852	82,21	72,66	--	--	--	--	--	--	--	--
486414	83,13	73,84	--	--	--	--	--	--	--	--
486417	83,17	73,87	--	--	--	--	--	--	--	--
155253	90,93	82,26	--	--	--	--	--	--	--	--
259658	93,46	84,70	--	--	--	--	--	--	--	--
259667	93,49	84,72	--	--	--	--	--	--	--	--
261854	90,93	82,26	--	--	--	--	--	--	--	--
261855	92,24	83,32	--	--	--	--	--	--	--	--
262347	90,93	82,26	--	--	--	--	--	--	--	--
472756	92,21	83,29	--	--	--	--	--	--	--	--
485919	92,24	83,32	--	--	--	--	--	--	--	--
485920	92,21	83,29	--	--	--	--	--	--	--	--
5464	92,08	83,19	--	--	--	--	--	--	--	--
259664	92,18	83,26	--	--	--	--	--	--	--	--
472667	63,20	56,19	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
472760	Hoogelaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
472761	Hoogelaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
259536	Westerweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
259537	Westerweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
259584	Westerweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
383750	Westerweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
472952	Westerweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
411351	Kapellaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
486398	Kapellaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
486399	Kapellaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
496145	Kapellaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
411344	Hoogeweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
411347	Hoogeweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
411349	Hogeweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
472666	Hogeweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
485926	Hoogeweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
485927	Hoogeweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
495992	Hoogeweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
495993	Hoogeweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
496134	Hoogeweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
5066	Lijnbaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
259539	Schipperslaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
259666	Lagelaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
472951	Lijnbaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
485903	Lagelaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
472759	Oosterzijweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
488732	Oosterzijweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
496175	Oosterzijweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
496176	Oosterzijweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
496177	Oosterzijweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
496178	Oosterzijweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
259661	Nieuwelaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
5054	Runxputteweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
488725	Kapelweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30
488726	Kapelweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
472760	--	30	30	30	--	30	30	30	--	778,80	6,84	3,36	0,55	--	--	--	--
472761	--	30	30	30	--	30	30	30	--	0,00	--	--	--	--	--	--	--
259536	--	30	30	30	--	30	30	30	--	774,63	6,84	3,36	0,55	--	--	--	--
259537	--	30	30	30	--	30	30	30	--	774,63	6,84	3,36	0,55	--	--	--	--
259584	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1105,47	6,84	3,37	0,55	--	--	--	--
383750	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2179,83	6,86	3,29	0,57	--	--	--	--
472952	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1907,68	6,86	3,31	0,56	--	--	--	--
411351	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1479,82	6,84	3,37	0,55	--	--	--	--
486398	--	30	30	30	--	30	30	30	--	323,38	6,84	3,37	0,55	--	--	--	--
486399	--	30	30	30	--	30	30	30	--	505,37	6,85	3,33	0,56	--	--	--	--
496145	--	30	30	30	--	30	30	30	--	676,62	6,85	3,35	0,56	--	--	--	--
411344	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1516,18	6,84	3,38	0,55	--	--	--	--
411347	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1516,18	6,84	3,38	0,55	--	--	--	--
411349	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1516,18	6,84	3,38	0,55	--	--	--	--
472666	--	30	30	30	--	30	30	30	--	91,24	6,85	3,34	0,55	--	--	--	--
485926	--	30	30	30	--	30	30	30	--	451,92	6,85	3,33	0,56	--	--	--	--
485927	--	30	30	30	--	30	30	30	--	676,62	6,85	3,35	0,56	--	--	--	--
495992	--	30	30	30	--	30	30	30	--	200,71	6,84	3,37	0,55	--	--	--	--
495993	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1516,18	6,84	3,38	0,55	--	--	--	--
496134	--	30	30	30	--	30	30	30	--	938,13	6,85	3,35	0,55	--	--	--	--
5066	--	30	30	30	--	30	30	30	--	470,59	6,85	3,35	0,55	--	--	--	--
259539	--	30	30	30	--	30	30	30	--	64,41	6,84	3,38	0,55	--	--	--	--
259666	--	30	30	30	--	30	30	30	--	487,86	6,75	3,18	0,78	--	--	--	--
472951	--	30	30	30	--	30	30	30	--	0,00	--	--	--	--	--	--	--
485903	--	30	30	30	--	30	30	30	--	260,24	6,84	3,38	0,55	--	--	--	--
472759	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1023,63	6,84	3,36	0,55	--	--	--	--
488732	--	30	30	30	--	30	30	30	--	600,40	6,84	3,36	0,55	--	--	--	--
496175	--	30	30	30	--	30	30	30	--	731,44	6,84	3,36	0,55	--	--	--	--
496176	--	30	30	30	--	30	30	30	--	813,83	6,84	3,36	0,55	--	--	--	--
496177	--	30	30	30	--	30	30	30	--	600,40	6,84	3,36	0,55	--	--	--	--
496178	--	30	30	30	--	30	30	30	--	600,40	6,84	3,36	0,55	--	--	--	--
259661	--	30	30	30	--	30	30	30	--	107,80	6,85	3,33	0,56	--	--	--	--
5054	--	30	30	30	--	30	30	30	--	323,38	6,84	3,37	0,55	--	--	--	--
488725	--	30	30	30	--	30	30	30	--	323,38	6,84	3,37	0,55	--	--	--	--
488726	--	30	30	30	--	30	30	30	--	323,38	6,84	3,37	0,55	--	--	--	--

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
472760	--	98,61	99,12	97,98	--	1,06	0,77	1,67	--	0,32	0,11	0,35	--	--	--	--	--	52,53	25,94	4,20
472761	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
259536	--	98,31	99,00	97,64	--	1,11	0,80	1,74	--	0,58	0,20	0,63	--	--	--	--	--	52,09	25,77	4,16
259537	--	98,31	99,00	97,64	--	1,11	0,80	1,74	--	0,58	0,20	0,63	--	--	--	--	--	52,09	25,77	4,16
259584	--	98,82	99,30	98,35	--	0,78	0,56	1,22	--	0,40	0,14	0,43	--	--	--	--	--	74,72	36,99	5,98
383750	--	92,97	95,74	90,37	--	4,64	3,42	7,12	--	2,38	0,84	2,50	--	--	--	--	--	139,02	68,66	11,23
472952	--	94,26	96,61	92,17	--	3,62	2,65	5,58	--	2,12	0,74	2,25	--	--	--	--	--	123,36	61,00	9,85
411351	--	98,87	99,34	98,42	--	0,74	0,53	1,16	--	0,39	0,13	0,42	--	--	--	--	--	100,08	49,54	8,01
486398	--	99,59	99,85	99,54	--	0,03	0,02	0,04	--	0,38	0,13	0,41	--	--	--	--	--	22,03	10,88	1,77
486399	--	96,28	97,88	94,96	--	2,18	1,58	3,39	--	1,54	0,53	1,64	--	--	--	--	--	33,33	16,47	2,69
496145	--	97,53	98,54	96,56	--	1,62	1,17	2,53	--	0,85	0,29	0,91	--	--	--	--	--	45,20	22,34	3,66
411344	--	99,89	99,92	99,82	--	0,11	0,08	0,18	--	--	--	--	--	--	--	--	--	103,59	51,21	8,32
411347	--	99,89	99,92	99,82	--	0,11	0,08	0,18	--	--	--	--	--	--	--	--	--	103,59	51,21	8,32
411349	--	99,89	99,92	99,82	--	0,11	0,08	0,18	--	--	--	--	--	--	--	--	--	103,59	51,21	8,32
472666	--	97,68	99,16	97,45	--	0,10	0,07	0,15	--	2,23	0,77	2,40	--	--	--	--	--	6,10	3,02	0,49
485926	--	96,31	97,80	94,88	--	2,42	1,76	3,76	--	1,28	0,44	1,36	--	--	--	--	--	29,81	14,72	2,40
485927	--	97,53	98,54	96,56	--	1,62	1,17	2,53	--	0,85	0,29	0,91	--	--	--	--	--	45,20	22,34	3,66
495992	--	98,52	98,94	97,68	--	1,48	1,06	2,32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	13,53	6,69	1,08
495993	--	99,89	99,92	99,82	--	0,11	0,08	0,18	--	--	--	--	--	--	--	--	--	103,59	51,21	8,32
496134	--	97,83	98,80	97,08	--	1,20	0,87	1,89	--	0,97	0,33	1,04	--	--	--	--	--	62,87	31,05	5,01
5066	--	98,19	99,05	97,63	--	0,86	0,62	1,36	--	0,95	0,33	1,02	--	--	--	--	--	31,65	15,61	2,53
259539	--	99,88	99,96	99,87	--	0,01	--	0,01	--	0,12	0,04	0,12	--	--	--	--	--	4,40	2,18	0,35
259666	--	99,40	99,69	99,19	--	0,42	0,22	0,54	--	0,18	0,09	0,26	--	--	--	--	--	32,73	15,47	3,77
472951	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
485903	--	99,99	99,99	99,98	--	0,01	--	0,01	--	0,01	--	0,01	--	--	--	--	--	17,80	8,80	1,43
472759	--	98,30	98,96	97,57	--	1,22	0,88	1,91	--	0,49	0,17	0,52	--	--	--	--	--	68,83	34,04	5,49
488732	--	98,34	99,04	97,70	--	1,04	0,75	1,63	--	0,62	0,21	0,66	--	--	--	--	--	40,39	19,98	3,23
496175	--	98,57	99,19	98,04	--	0,86	0,62	1,35	--	0,57	0,20	0,61	--	--	--	--	--	49,32	24,38	3,94
496176	--	98,71	99,27	98,23	--	0,77	0,56	1,21	--	0,51	0,18	0,55	--	--	--	--	--	54,95	27,15	4,40
496177	--	98,34	99,04	97,70	--	1,04	0,75	1,63	--	0,62	0,21	0,66	--	--	--	--	--	40,39	19,98	3,23
496178	--	98,34	99,04	97,70	--	1,04	0,75	1,63	--	0,62	0,21	0,66	--	--	--	--	--	40,39	19,98	3,23
259661	--	96,05	97,50	94,34	--	2,98	2,17	4,63	--	0,97	0,34	1,03	--	--	--	--	--	7,09	3,50	0,57
5054	--	99,59	99,85	99,54	--	0,03	0,02	0,04	--	0,38	0,13	0,41	--	--	--	--	--	22,03	10,88	1,77
488725	--	99,59	99,85	99,54	--	0,03	0,02	0,04	--	0,38	0,13	0,41	--	--	--	--	--	22,03	10,88	1,77
488726	--	99,59	99,85	99,54	--	0,03	0,02	0,04	--	0,38	0,13	0,41	--	--	--	--	--	22,03	10,88	1,77

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
472760	--	0,56	0,20	0,07	--	0,17	0,03	0,01	--	71,19	74,79	82,05	87,00	92,53	89,39	82,72
472761	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
259536	--	0,59	0,21	0,07	--	0,31	0,05	0,03	--	71,35	75,14	82,66	87,14	92,59	89,48	82,83
259537	--	0,59	0,21	0,07	--	0,31	0,05	0,03	--	71,35	75,14	82,66	87,14	92,59	89,48	82,83
259584	--	0,59	0,21	0,07	--	0,30	0,05	0,03	--	72,61	76,20	83,18	88,53	94,05	90,89	84,22
383750	--	6,94	2,45	0,88	--	3,56	0,60	0,31	--	78,09	82,82	92,22	92,96	97,87	95,18	88,69
472952	--	4,74	1,67	0,60	--	2,77	0,47	0,24	--	77,08	81,71	90,87	92,16	97,14	94,37	87,85
411351	--	0,75	0,26	0,09	--	0,39	0,06	0,03	--	73,85	77,42	84,33	89,79	95,31	92,14	85,47
486398	--	0,01	--	--	--	0,08	0,01	0,01	--	66,81	70,19	75,73	83,07	88,63	85,39	78,70
486399	--	0,75	0,27	0,10	--	0,53	0,09	0,05	--	70,51	74,88	83,49	85,95	91,10	88,17	81,61
496145	--	0,75	0,27	0,10	--	0,39	0,07	0,03	--	71,18	75,19	83,30	86,78	92,13	89,10	82,47
411344	--	0,11	0,04	0,02	--	--	--	--	--	73,30	76,34	80,97	89,55	95,24	91,96	85,23
411347	--	0,11	0,04	0,02	--	--	--	--	--	73,30	76,34	80,97	89,55	95,24	91,96	85,23
411349	--	0,11	0,04	0,02	--	--	--	--	--	73,30	76,34	80,97	89,55	95,24	91,96	85,23
472666	--	0,01	--	--	--	0,14	0,02	0,01	--	62,50	66,97	74,66	78,62	83,66	80,61	74,07
485926	--	0,75	0,26	0,10	--	0,40	0,07	0,03	--	70,00	74,29	82,95	85,36	90,57	87,64	81,06
485927	--	0,75	0,27	0,10	--	0,39	0,07	0,03	--	71,18	75,19	83,30	86,78	92,13	89,10	82,47
495992	--	0,20	0,07	0,03	--	--	--	--	--	65,33	68,81	76,27	80,98	86,59	83,46	76,76
495993	--	0,11	0,04	0,02	--	--	--	--	--	73,30	76,34	80,97	89,55	95,24	91,96	85,23
496134	--	0,77	0,27	0,10	--	0,62	0,10	0,05	--	72,46	76,48	84,33	88,21	93,54	90,48	83,86
5066	--	0,28	0,10	0,04	--	0,31	0,05	0,03	--	69,28	73,24	80,79	85,16	90,51	87,41	80,79
259539	--	--	--	--	--	0,01	--	--	--	59,61	62,73	67,43	75,90	81,54	78,27	71,55
259666	--	0,14	0,03	0,02	--	0,06	0,01	0,01	--	68,64	71,97	77,99	84,73	90,34	87,12	80,42
472951	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
485903	--	--	--	--	--	--	--	--	--	65,59	68,60	72,85	81,89	87,58	84,29	77,56
472759	--	0,85	0,30	0,11	--	0,34	0,06	0,03	--	72,57	76,32	83,89	88,31	93,78	90,68	84,02
488732	--	0,43	0,15	0,05	--	0,25	0,04	0,02	--	70,23	74,03	81,52	86,05	91,49	88,37	81,72
496175	--	0,43	0,15	0,05	--	0,29	0,05	0,02	--	70,96	74,69	81,94	86,85	92,31	89,18	82,52
496176	--	0,43	0,15	0,05	--	0,28	0,05	0,02	--	71,34	75,01	82,09	87,27	92,75	89,60	82,94
496177	--	0,43	0,15	0,05	--	0,25	0,04	0,02	--	70,23	74,03	81,52	86,05	91,49	88,37	81,72
496178	--	0,43	0,15	0,05	--	0,25	0,04	0,02	--	70,23	74,03	81,52	86,05	91,49	88,37	81,72
259661	--	0,22	0,08	0,03	--	0,07	0,01	0,01	--	63,86	68,09	76,92	79,04	84,31	81,40	74,81
5054	--	0,01	--	--	--	0,08	0,01	0,01	--	66,81	70,19	75,73	83,07	88,63	85,39	78,70
488725	--	0,01	--	--	--	0,08	0,01	0,01	--	66,81	70,19	75,73	83,07	88,63	85,39	78,70
488726	--	0,01	--	--	--	0,08	0,01	0,01	--	66,81	70,19	75,73	83,07	88,63	85,39	78,70

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
472760	74,33	67,81	71,18	77,76	83,74	89,35	86,16	79,46	70,45	60,58	64,33	72,22	76,16	81,65	78,58
472761	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
259536	74,82	67,86	71,31	78,07	83,78	89,36	86,18	79,49	70,66	60,75	64,67	72,76	76,31	81,71	78,67
259537	74,82	67,86	71,31	78,07	83,78	89,36	86,18	79,49	70,66	60,75	64,67	72,76	76,31	81,71	78,67
259584	75,67	69,24	72,57	78,81	85,26	90,88	87,67	80,96	71,74	61,92	65,63	73,16	77,67	83,15	80,04
383750	83,36	73,86	78,07	87,05	88,90	94,19	91,31	84,71	78,33	68,04	72,85	82,63	82,45	87,29	84,75
472952	82,14	72,93	77,03	85,67	88,20	93,54	90,59	83,97	77,15	66,87	71,60	81,16	81,54	86,45	83,81
411351	76,86	70,48	73,79	79,96	86,52	92,14	88,92	82,22	72,94	63,15	66,84	74,30	78,92	84,41	81,29
486398	69,23	63,55	66,69	71,46	79,84	85,48	82,21	75,49	65,48	55,89	59,30	64,93	72,15	77,69	74,46
486399	75,06	66,58	70,42	78,34	82,19	87,64	84,57	77,92	70,23	60,15	64,64	73,69	75,26	80,35	77,53
496145	75,12	67,52	71,13	78,49	83,29	88,82	85,69	79,01	70,70	60,75	64,90	73,53	76,06	81,36	78,41
411344	75,05	70,22	73,25	77,76	86,49	92,17	88,89	82,16	71,93	62,40	65,47	70,36	78,62	84,30	81,03
411347	75,05	70,22	73,25	77,76	86,49	92,17	88,89	82,16	71,93	62,40	65,47	70,36	78,62	84,30	81,03
411349	75,05	70,22	73,25	77,76	86,49	92,17	88,89	82,16	71,93	62,40	65,47	70,36	78,62	84,30	81,03
472666	66,91	58,50	62,19	68,56	74,71	80,14	76,95	70,29	61,54	51,66	56,20	64,01	67,76	72,76	69,73
485926	74,47	66,14	69,95	77,96	81,68	87,14	84,08	77,43	69,79	59,69	64,11	73,25	74,68	79,83	77,01
485927	75,12	67,52	71,13	78,49	83,29	88,82	85,69	79,01	70,70	60,75	64,90	73,53	76,06	81,36	78,41
495992	68,36	62,03	65,39	72,30	77,84	83,48	80,30	73,60	64,74	54,82	58,48	66,70	70,15	75,73	72,68
495993	75,05	70,22	73,25	77,76	86,49	92,17	88,89	82,16	71,93	62,40	65,47	70,36	78,62	84,30	81,03
496134	76,33	68,80	72,37	79,39	84,69	90,22	87,07	80,39	71,83	61,87	66,01	74,35	77,39	82,67	79,68
5066	72,98	65,66	69,17	75,82	81,66	87,20	84,02	77,34	68,51	58,62	62,68	70,68	74,31	79,62	76,58
259539	61,49	56,48	59,52	63,86	72,78	78,46	75,17	68,45	58,17	48,66	51,79	56,48	64,95	70,60	67,32
259666	71,09	65,19	68,36	73,66	81,38	87,02	83,77	77,05	67,26	59,40	62,82	69,23	75,43	81,00	77,80
472951	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
485903	67,23	62,51	65,51	69,67	78,82	84,51	81,22	74,49	64,11	54,64	57,65	61,91	70,94	76,63	73,34
472759	76,00	69,10	72,54	79,39	84,98	90,57	87,40	80,70	71,92	61,98	65,87	74,03	77,48	82,91	79,87
488732	73,70	66,73	70,17	76,87	82,67	88,25	85,07	78,38	69,51	59,61	63,53	71,55	75,20	80,61	77,55
496175	74,28	67,51	70,91	77,37	83,51	89,09	85,90	79,20	70,16	60,30	64,14	71,91	76,00	81,42	78,34
496176	74,53	67,92	71,29	77,60	83,95	89,55	86,34	79,64	70,49	60,65	64,44	72,04	76,40	81,86	78,75
496177	73,70	66,73	70,17	76,87	82,67	88,25	85,07	78,38	69,51	59,61	63,53	71,55	75,20	80,61	77,55
496178	73,70	66,73	70,17	76,87	82,67	88,25	85,07	78,38	69,51	59,61	63,53	71,55	75,20	80,61	77,55
259661	68,30	60,06	63,89	72,14	75,45	80,93	77,90	71,25	63,80	53,64	58,02	67,36	68,39	73,60	70,82
5054	69,23	63,55	66,69	71,46	79,84	85,48	82,21	75,49	65,48	55,89	59,30	64,93	72,15	77,69	74,46
488725	69,23	63,55	66,69	71,46	79,84	85,48	82,21	75,49	65,48	55,89	59,30	64,93	72,15	77,69	74,46
488726	69,23	63,55	66,69	71,46	79,84	85,48	82,21	75,49	65,48	55,89	59,30	64,93	72,15	77,69	74,46

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
472760	71,91	64,10	--	--	--	--	--	--	--	--
472761	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
259536	72,03	64,56	--	--	--	--	--	--	--	--
259537	72,03	64,56	--	--	--	--	--	--	--	--
259584	73,38	65,28	--	--	--	--	--	--	--	--
383750	78,29	73,54	--	--	--	--	--	--	--	--
472952	77,33	72,20	--	--	--	--	--	--	--	--
411351	74,63	66,47	--	--	--	--	--	--	--	--
486398	67,77	58,37	--	--	--	--	--	--	--	--
486399	70,99	65,00	--	--	--	--	--	--	--	--
496145	71,80	65,03	--	--	--	--	--	--	--	--
411344	74,30	64,24	--	--	--	--	--	--	--	--
411347	74,30	64,24	--	--	--	--	--	--	--	--
411349	74,30	64,24	--	--	--	--	--	--	--	--
472666	63,20	56,19	--	--	--	--	--	--	--	--
485926	70,46	64,48	--	--	--	--	--	--	--	--
485927	71,80	65,03	--	--	--	--	--	--	--	--
495992	66,00	58,33	--	--	--	--	--	--	--	--
495993	74,30	64,24	--	--	--	--	--	--	--	--
496134	73,08	66,04	--	--	--	--	--	--	--	--
5066	69,97	62,59	--	--	--	--	--	--	--	--
259539	60,61	50,55	--	--	--	--	--	--	--	--
259666	71,11	62,08	--	--	--	--	--	--	--	--
472951	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
485903	66,61	56,28	--	--	--	--	--	--	--	--
472759	73,23	65,77	--	--	--	--	--	--	--	--
488732	70,92	63,39	--	--	--	--	--	--	--	--
496175	71,70	63,91	--	--	--	--	--	--	--	--
496176	72,10	64,14	--	--	--	--	--	--	--	--
496177	70,92	63,39	--	--	--	--	--	--	--	--
496178	70,92	63,39	--	--	--	--	--	--	--	--
259661	64,25	58,45	--	--	--	--	--	--	--	--
5054	67,77	58,37	--	--	--	--	--	--	--	--
488725	67,77	58,37	--	--	--	--	--	--	--	--
488726	67,77	58,37	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
5815	Nijverheidsweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
5815	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1940,58	6,85	3,34	0,56	--	--	--	--

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
5815	--	96,77	98,20	95,67	--	1,79	1,30	2,79	--	1,44	0,50	1,54	--	--	--	--	--	128,64	63,65	10,40

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
5815	--	2,38	0,84	0,30	--	1,91	0,32	0,17	--	76,14	80,44	88,84	91,70	96,88	93,91	87,34

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
5815	80,54	72,28	76,05	83,70	88,00	93,46	90,36	83,71	75,76	65,73	70,14	78,99	80,99	86,12	83,24

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
5815	76,69	70,41	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
101884	BREAKLINES	-1,22
101885	BREAKLINES	-1,22
101886	BREAKLINES	-0,22
101889	BREAKLINES	1,15
101898	BREAKLINES	1,15
101899	BREAKLINES	--
101908	BREAKLINES	0,84
101912	BREAKLINES	--
101917	BREAKLINES	1,36
101918	BREAKLINES	-1,22
101919	BREAKLINES	--
101920	BREAKLINES	--
101921	BREAKLINES	-0,22
101923	BREAKLINES	--
101927	BREAKLINES	--
101930	BREAKLINES	0,84
101931	BREAKLINES	--
101932	BREAKLINES	1,00
101933	BREAKLINES	0,14
101934	BREAKLINES	1,14
101935	BREAKLINES	--
101939	BREAKLINES	1,24
101940	BREAKLINES	--
101948	BREAKLINES	-1,22
101949	BREAKLINES	-0,22
101964	BREAKLINES	--
101968	BREAKLINES	1,15
101973	BREAKLINES	0,88
101974	BREAKLINES	1,86
101987	BREAKLINES	--
101988	BREAKLINES	--
101999	BREAKLINES	--
102008	BREAKLINES	-1,22
102009	BREAKLINES	-0,22
102010	BREAKLINES	-0,22

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
102011	BREAKLINES	-0,63
102012	BREAKLINES	0,37
102049	BREAKLINES	-1,45
102050	BREAKLINES	-1,45
102051	BREAKLINES	-1,45
102052	BREAKLINES	-1,45
102053	BREAKLINES	-0,45
102054	BREAKLINES	-0,45
102055	BREAKLINES	-0,45
102056	BREAKLINES	-0,45
102057	BREAKLINES	-1,47
102058	BREAKLINES	-1,47
102060	BREAKLINES	-0,47
102061	BREAKLINES	-0,47
102063	BREAKLINES	-0,47
102064	BREAKLINES	0,78
102066	BREAKLINES	--
102069	BREAKLINES	--
102070	BREAKLINES	1,24
102071	BREAKLINES	1,68
102077	BREAKLINES	--
102078	BREAKLINES	--
102092	BREAKLINES	--
102095	BREAKLINES	--
102096	BREAKLINES	--
102097	BREAKLINES	--
102101	BREAKLINES	--
102102	BREAKLINES	--
102103	BREAKLINES	--
102104	BREAKLINES	-1,16
102105	BREAKLINES	-1,16
102119	BREAKLINES	--
102120	BREAKLINES	--
102121	BREAKLINES	0,10
102122	BREAKLINES	1,10

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
102123	BREAKLINES	-0,32
102126	BREAKLINES	--
102145	BREAKLINES	--
102146	BREAKLINES	--
102147	BREAKLINES	-0,32
102148	BREAKLINES	--
102149	BREAKLINES	0,81
102150	BREAKLINES	0,73
102160	BREAKLINES	-0,32
102161	BREAKLINES	-0,32
102162	BREAKLINES	-0,07
102163	BREAKLINES	--
102164	BREAKLINES	-1,07
102165	BREAKLINES	-0,07
102166	BREAKLINES	--
102167	BREAKLINES	--
102168	BREAKLINES	--
102169	BREAKLINES	--
102170	BREAKLINES	0,51
102171	BREAKLINES	1,70
102172	BREAKLINES	--
102173	BREAKLINES	--
102174	BREAKLINES	--
102178	BREAKLINES	--
102180	BREAKLINES	-0,06
102181	BREAKLINES	--
102183	BREAKLINES	--
102194	BREAKLINES	0,83
102196	BREAKLINES	--
102204	BREAKLINES	-0,07
102205	BREAKLINES	--
102206	BREAKLINES	--
102208	BREAKLINES	--
102210	BREAKLINES	--
102211	BREAKLINES	-0,99

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
102212	BREAKLINES	-0,99
102213	BREAKLINES	--
102214	BREAKLINES	--
102215	BREAKLINES	0,01
102223	BREAKLINES	-0,61
102224	BREAKLINES	-0,61
102225	BREAKLINES	--
102226	BREAKLINES	--
102227	BREAKLINES	-1,61
102228	BREAKLINES	-1,61
102229	BREAKLINES	--
102230	BREAKLINES	--
102233	BREAKLINES	-1,24
102234	BREAKLINES	-0,24
102235	BREAKLINES	-1,61
102236	BREAKLINES	-0,61
102237	BREAKLINES	-1,55
102238	BREAKLINES	-1,55
102240	BREAKLINES	-1,55
102241	BREAKLINES	-1,55
102242	BREAKLINES	-0,55
102244	BREAKLINES	-0,55
102245	BREAKLINES	-0,55
102246	BREAKLINES	-1,24
102247	BREAKLINES	-0,24
102248	BREAKLINES	-1,62
102249	BREAKLINES	0,70
102251	BREAKLINES	0,71
102252	BREAKLINES	--
102268	BREAKLINES	--
102269	BREAKLINES	0,71
102270	BREAKLINES	--
102271	BREAKLINES	1,07
102272	BREAKLINES	1,67
102273	BREAKLINES	--

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
102287	BREAKLINES	0,71
102288	BREAKLINES	1,67
102301	BREAKLINES	--
102302	BREAKLINES	0,53
102303	BREAKLINES	--
102304	BREAKLINES	--
102305	BREAKLINES	--
102306	BREAKLINES	-1,61
102308	BREAKLINES	-0,61
102314	BREAKLINES	--
102316	BREAKLINES	--
102317	BREAKLINES	--
102319	BREAKLINES	--
102320	BREAKLINES	--
102321	BREAKLINES	--
102322	BREAKLINES	0,64
102323	BREAKLINES	--
102324	BREAKLINES	-0,35
102327	BREAKLINES	1,45
102330	BREAKLINES	--
102331	BREAKLINES	--
102337	BREAKLINES	0,36
102338	BREAKLINES	-1,05
102339	BREAKLINES	-0,05
102340	BREAKLINES	-0,05
102341	BREAKLINES	--
102342	BREAKLINES	--
102344	BREAKLINES	--
102346	BREAKLINES	--
102347	BREAKLINES	--
102348	BREAKLINES	--
102351	BREAKLINES	--
102352	BREAKLINES	--
102353	BREAKLINES	--
102354	BREAKLINES	--

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
102355	BREAKLINES	0,35
102358	BREAKLINES	-0,38
102359	BREAKLINES	0,62
102360	BREAKLINES	--
102361	BREAKLINES	--
102362	BREAKLINES	-0,11
102365	BREAKLINES	-1,11
102369	BREAKLINES	--
102370	BREAKLINES	--
102374	BREAKLINES	-0,16
102375	BREAKLINES	--
102382	BREAKLINES	-0,63
102383	BREAKLINES	-0,63
102384	BREAKLINES	0,37
102387	BREAKLINES	1,64
102388	BREAKLINES	--
102391	BREAKLINES	--
102392	BREAKLINES	-0,36
102394	BREAKLINES	0,19
102395	BREAKLINES	0,64
102396	BREAKLINES	0,64
102399	BREAKLINES	-0,88
102400	BREAKLINES	0,12
102403	BREAKLINES	--
102404	BREAKLINES	--
102405	BREAKLINES	-0,88
102406	BREAKLINES	0,12
102417	BREAKLINES	--
102418	BREAKLINES	--
102419	BREAKLINES	-0,36
102420	BREAKLINES	0,64
102422	BREAKLINES	-0,16
102424	BREAKLINES	0,10
102436	BREAKLINES	-0,88
102437	BREAKLINES	0,12

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
102445	BREAKLINES	0,08
102446	BREAKLINES	0,08
102448	BREAKLINES	1,08
102449	BREAKLINES	1,08
102450	BREAKLINES	1,08
102498	BREAKLINES	--
102501	BREAKLINES	-0,60
102502	BREAKLINES	0,40
102513	BREAKLINES	-0,71
102514	BREAKLINES	-0,71
102515	BREAKLINES	-0,71
102516	BREAKLINES	--
102517	BREAKLINES	--
102518	BREAKLINES	--
102527	BREAKLINES	-0,81
102528	BREAKLINES	-0,81
102529	BREAKLINES	-0,81
102530	BREAKLINES	-0,81
102531	BREAKLINES	-0,81
102532	BREAKLINES	-0,81
102533	BREAKLINES	0,19
102534	BREAKLINES	0,19
102535	BREAKLINES	0,19
102536	BREAKLINES	0,19
102537	BREAKLINES	0,19
102538	BREAKLINES	-0,21
102539	BREAKLINES	--
102540	BREAKLINES	--
102541	BREAKLINES	--
102554	BREAKLINES	-0,29
102555	BREAKLINES	-0,29
102559	BREAKLINES	0,71
102562	BREAKLINES	-0,69
102563	BREAKLINES	--
102564	BREAKLINES	-0,26

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
102565	BREAKLINES	--
102580	BREAKLINES	-0,39
102581	BREAKLINES	-0,39
102582	BREAKLINES	0,61
102583	BREAKLINES	0,61
102584	BREAKLINES	-0,64
102585	BREAKLINES	0,36
102586	BREAKLINES	-0,60
102587	BREAKLINES	0,40
102659	BREAKLINES	-0,60
102660	BREAKLINES	0,40
102808	BREAKLINES	-0,59
102810	BREAKLINES	-0,59
102814	BREAKLINES	0,41
102816	BREAKLINES	0,41
128700	WATERPOLYL	0,42
128701	WATERPOLYL	0,84
128704	WATERPOLYL	0,87
128706	WATERPOLYL	0,08
128707	WATERPOLYL	-0,10
128708	WATERPOLYL	-1,26
129079	ROADS	--
129080	ROADS	--
129081	ROADS	--
129082	ROADS	--
129083	ROADS	--
129084	ROADS	1,51
129086	ROADS	--
129087	ROADS	--
129089	ROADS	--
129090	ROADS	--
129091	ROADS	--
129092	ROADS	--
129099	ROADS	--
129104	ROADS	1,51

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
129106	ROADS	--
129108	ROADS	--
129109	ROADS	--
129115	ROADS	--
129120	ROADS	--
129149	ROADS	--
130595	RAILWAYS	--
130596	RAILWAYS	--
130597	RAILWAYS	--
130598	RAILWAYS	--
130599	RAILWAYS	--
130600	RAILWAYS	--
131488	BRIDGES	0,19
131490	BRIDGES	0,19
101933	BREAKLINES	0,14
101934	BREAKLINES	1,14
102092	BREAKLINES	--
102101	BREAKLINES	--
102211	BREAKLINES	--
102214	BREAKLINES	0,01
102223	BREAKLINES	-0,61
102227	BREAKLINES	-1,61
102241	BREAKLINES	-1,55
102245	BREAKLINES	-0,55
102516	BREAKLINES	--
102562	BREAKLINES	-0,69
102563	BREAKLINES	--
102580	BREAKLINES	-0,39
01	tunnelbak	--
02	tunnelbak	--
		2,00
		2,00
102345	BREAKLINES	--
102349	BREAKLINES	--
129088	ROADS	--

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Adiffr 63	Adiffr 125	Adiffr 250	Adiffr 500	Adiffr 1k	Adiffr 2k	Adiffr 4k	Adiffr 8k	Cp	Zwevend
Overig	Gemeente Heiloo	2,00	--	Relatief	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Nee
Overig	Gemeente Heiloo	3,00	--	Relatief	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 dB	Nee
01	tunnelbak	--	--	Relatief	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Nee
01	tunnelbak	--	--	Relatief	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Nee
GS2444499	gs:_S-352_075_47593	--	--	Eigen waarde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Nee
gs:_S-352_	gs:_S-352_075_48869	--	--	Eigen waarde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Ja

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k
Overig	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Overig	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GS2444499	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
gs:_S-352_	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl.R 4k	Refl.R 8k
Overig	0,80	0,80
Overig	0,80	0,80
01	0,80	0,80
01	0,80	0,80
GS2444499	0,20	0,20
gs:_S-352_	0,20	0,20

Rapport: Groepsreducties
Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Wegen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30 km wegen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hogeweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kapellaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kapelweg/Runxputteweg/Kapellaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Korte Kapellaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lijnbaan/Schipperslaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nieuwelaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nijverheidsweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oosterzijweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Westerweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Kennemerstraatweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Rijksweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Vennewatersweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Ypsteinerlaan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
WE-VO-DES-P-1200-Situatietekening.dwg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15208 - Level 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15208 - Level 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autoturn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bw-bs-poeraportaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bw-bs-portaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bw-nw-hartlijn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bw-nw-poeraportaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bw-nw-portaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bw-vw-poeraportaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bw-vw-portaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gk-nw-damwand	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gw-nw-insteekwatergang	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gw-nw-taludarc	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
kd-nw-bhgrprov	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
mk-bs-39streep 0.15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
mk-bs-streep 0.15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
mk-nw-13streep 0.15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
mk-nw-dwrsmark	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rapport: Groepsreducties
Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
mk-nw-streep 0.15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N-WE-KW-KUNSTWERK_DUIKER-G	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N-WE-KW-KUNSTWERK-CONTOUR-G	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
to-xx-deelkader	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
to-xx-t35_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
vh-nw-halfverh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
vh-nw-randverharding	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wm-nw-verkeerslicht	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
X-XX-AL-AFBREEKLIJN-G	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033

Model eigenschap	
Omschrijving	Bestemmingsplan Zandzoom wegverkeer 2033
Verantwoordelijke	RemcoB
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	Rein.vanZuuren op 16-2-2017
Laatst ingezien door	ad op 11-10-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.10
Origineel project	EU-kartering MRA
Originele omschrijving	wegverkeer Zandzoom
Geïmporteerd door	BertK op 21-4-2017
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	1500
Aandachtsgebied	1500
Max.refl.afstand	250,00
Standaard bodemfactor	0,70
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Conform standaard
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

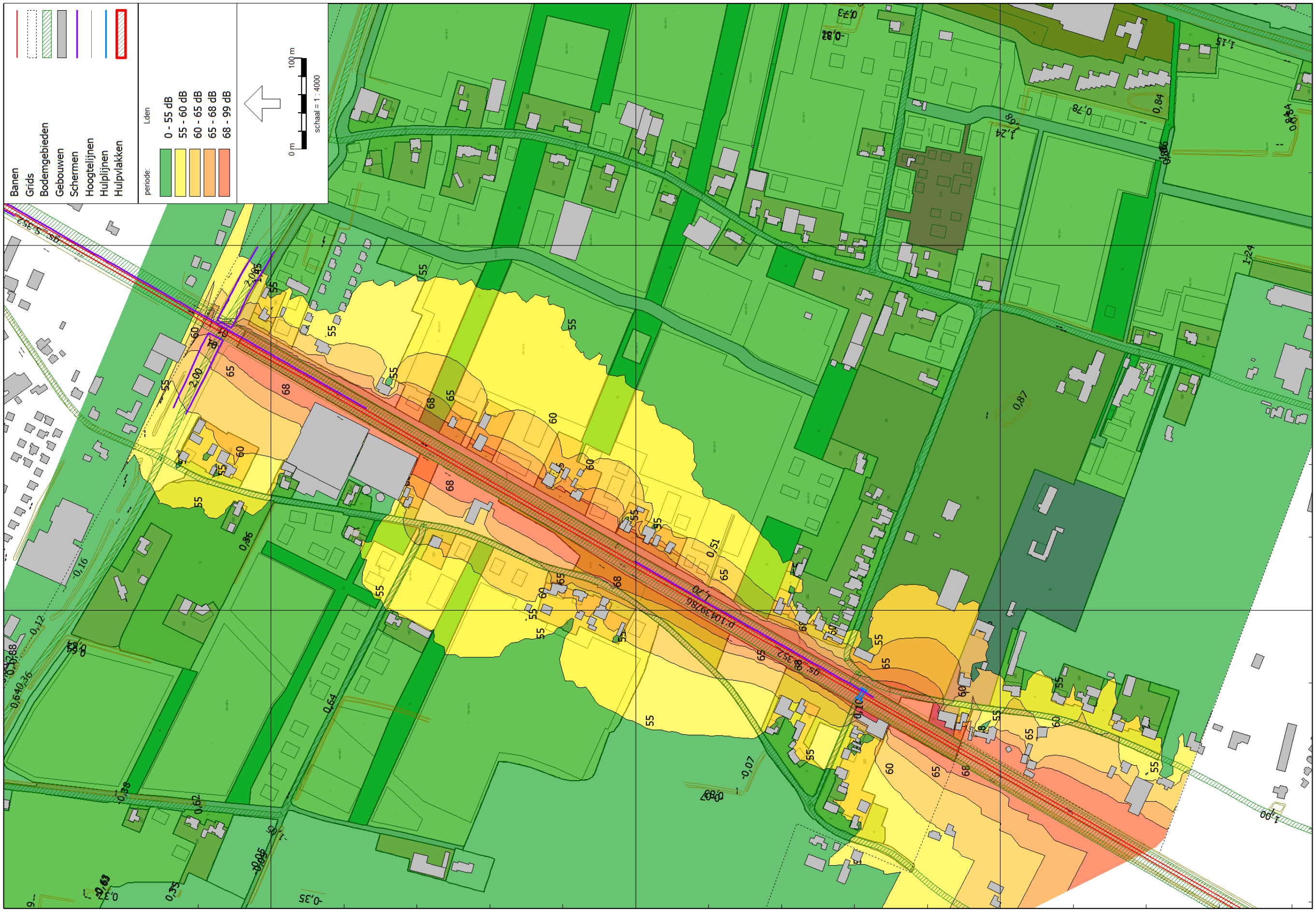
Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel

en rekenresultaten railverkeer

Rekenbladen	versiedatum
Berekeningen	Oktober 2023

RMG-2012, railverkeer, [Model - railverkeerZandzoom zonder extra scherm] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Akoestisch adviesburo van der Boom bv


Banen
Grids
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
Hulplijnen
Hulpvlakken
Lden
periode:
0 - 55 dB
55 - 60 dB
60 - 65 dB
65 - 68 dB
68 - 99 dB
100 m
0 m
schaal = 1 : 4000
511600
511200
510800
108000
107600

Banen
Grids
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
Hulplijnen
Hulpvlakken

periode: Lden

0 - 55 dB
55 - 60 dB
60 - 65 dB
65 - 68 dB
68 - 99 dB

0 m 100 m

schaal = 1 : 4000

511600
511200
510800
107600
108000

RMG-2012, railverkeer, [Model - railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Akoestisch adviesburo van der Boom bv

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
22-240 locatie Zandzoom Heiloo

Figuur 8 Bijl III oktober 2023
Geluidbelasting tgv railverkeer incl. scherm 1,5 m

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	RRgebr	RuwheidID	Brugtype	BrugID	Hbron	Type	Cpl	Cpl_W
620__|97B|	47329915 - 47349000	2,47	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	47437159 - 47449000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	47473050 - 47549000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	47566900 - 47582000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	47582000 - 47591000	2,50	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	47624341 - 47649000	2,50	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	47649000 - 47749000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	47749000 - 47750000	2,51	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	47750000 - 47849000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	47888835 - 47949000	2,53	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	48031261 - 48049000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	48049000 - 48050000	2,52	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	48050000 - 48149000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	48248000 - 48249000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	48291081 - 48349000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	48355071 - 48401000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	48401000 - 48412000	2,46	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	48412000 - 48449000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97B|	48449000 - 48449999	2,44	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	48500342 - 48532000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	48532000 - 48590000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	48832000 - 48851000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	48960000 - 48990000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	48998598 - 48999000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	48999000 - 49099000 - brug	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	48999000 - 49099000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	48999000 - 49099000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	49195331 - 49200000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	49297862 - 49299000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	49394749 - 49400000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	49400000 - 49499000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	49595949 - 49599000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	49682828 - 49699000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	49785883 - 49799000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5
620__|97A|	49895126 - 49899000	--	--	Absoluut	False		Geen		0,20	Intensiteit	True	1,5

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	bb	m	Lwissel	Straal	C(boog)	Cbb,63	Cbb,125	Cbb,250	Cbb,500	Cbb,1k	Cbb,2k
620__|97B|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Cbb,4k	Cbb,8k	Trein 1	Profiel1	Aantal(D) 1	Aantal(A) 1	Aantal(N) 1	Aantal(P4) 1	V(D) 1	V(A) 1	V(N) 1	V(P4) 1	Trein 2	Profiel2	Aantal(D) 2
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	-45	-45	-45	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	-40	-40	-40	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	-40	-40	-40	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	40	40	40	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	40	40	40	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	48	48	48	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	48	48	48	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	48	48	48	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	57	57	57	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	64	64	64	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	69	69	69	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	74	74	74	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	78	78	78	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	82	82	82	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	85	85	85	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	89	89	89	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(A) 2	Aantal(N) 2	Aantal(P4) 2	V(D) 2	V(A) 2	V(N) 2	V(P4) 2	Trein 3	Profiel3	Aantal(D) 3	Aantal(A) 3	Aantal(N) 3	Aantal(P4) 3	V(D) 3	V(A) 3
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	41	41	41	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-46	-46	-46	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-54	-54	-54	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-60	-60	-60	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-60	-60	-60	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-60	-60	-60	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-63	-63	-63	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-68	-68	-68	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-68	-68	-68	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-76	-76	-76	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-83	-83	-83	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-90	-90	-90	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-90	-90	-90	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-97	-97	-97	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-103	-103	-103	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-109	-109	-109	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-112	-112	-112	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-112	-112	-112	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-117	-117	-117	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	-45	-45
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	-40	-40
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	-40	-40
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	40	40
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	40	40
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	48	48
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	48	48
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	48	48
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	57	57
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	64	64
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	69	69
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	74	74
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	78	78
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	82	82
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	85	85
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	89	89

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(N) 3	V(P4) 3	Trein 4	Profiel4	Aantal(D) 4	Aantal(A) 4	Aantal(N) 4	Aantal(P4) 4	V(D) 4	V(A) 4	V(N) 4	V(P4) 4	Trein 5	Profiel5	Aantal(D) 5
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	41	41	41	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-46	-46	-46	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-54	-54	-54	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-60	-60	-60	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-60	-60	-60	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-60	-60	-60	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-63	-63	-63	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-68	-68	-68	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-68	-68	-68	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-76	-76	-76	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-83	-83	-83	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-90	-90	-90	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-90	-90	-90	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-97	-97	-97	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-103	-103	-103	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-109	-109	-109	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-112	-112	-112	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-112	-112	-112	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-117	-117	-117	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97A|	-45	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	-45	-45	-45	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	-40	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	-40	-40	-40	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	-40	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	-40	-40	-40	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	40	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	40	40	40	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	40	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	40	40	40	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	48	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	48	48	48	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	48	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	48	48	48	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	48	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	48	48	48	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	57	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	57	57	57	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	64	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	64	64	64	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	69	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	69	69	69	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	74	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	74	74	74	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	78	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	78	78	78	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	82	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	82	82	82	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	85	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	85	85	85	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	89	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	89	89	89	0	E-LOC	Doorgaand	0,010

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(A) 5	Aantal(N) 5	Aantal(P4) 5	V(D) 5	V(A) 5	V(N) 5	V(P4) 5	Trein 6	Profiel6	Aantal(D) 6	Aantal(A) 6	Aantal(N) 6	Aantal(P4) 6	V(D) 6	V(A) 6
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	41	41
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-46	-46
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-54	-54
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-60	-60
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-60	-60
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-60	-60
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-63	-63
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-68	-68
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-68	-68
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-76	-76
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-83	-83
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-90	-90
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-90	-90
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-97	-97
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-103	-103
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-109	-109
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-112	-112
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-112	-112
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-117	-117
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	-45	-45
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	-40	-40
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	-40	-40
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	40	40
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	40	40
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	48	48
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	48	48
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	48	48
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	57	57
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	64	64
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	69	69
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	74	74
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	78	78
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	82	82
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	85	85
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	89	89

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(N) 6	V(P4) 6	Trein 7	Profiel7	Aantal(D) 7	Aantal(A) 7	Aantal(N) 7	Aantal(P4) 7	V(D) 7	V(A) 7	V(N) 7	V(P4) 7	Trein 8	Profiel8	Aantal(D) 8
620__|97B|	41	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-46	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-54	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-60	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-60	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-60	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-63	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-68	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-68	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-76	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-83	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-90	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-90	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-97	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-103	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-109	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-112	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-112	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-117	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97A|	-45	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	-40	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	-40	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	40	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	40	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	48	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	48	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	57	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	64	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	69	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	74	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	78	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	82	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	85	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	89	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(A) 8	Aantal(N) 8	Aantal(P4) 8	V(D) 8	V(A) 8	V(N) 8	V(P4) 8	Trein 9	Profiel9	Aantal(D) 9	Aantal(A) 9	Aantal(N) 9	Aantal(P4) 9	V(D) 9	V(A) 9
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	41	41	41	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-46	-46	-46	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-54	-54	-54	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-60	-60	-60	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-60	-60	-60	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-60	-60	-60	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-63	-63	-63	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-68	-68	-68	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-68	-68	-68	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-76	-76	-76	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-83	-83	-83	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-90	-90	-90	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-90	-90	-90	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-97	-97	-97	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-103	-103	-103	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-109	-109	-109	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-112	-112	-112	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-112	-112	-112	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-117	-117	-117	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	-45	-45	-45	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	-45	-45
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	-40	-40	-40	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	-40	-40
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	-40	-40	-40	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	-40	-40
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	40	40	40	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	40	40
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	40	40	40	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	40	40
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	48	48	48	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	48	48
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	48	48	48	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	48	48
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	48	48	48	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	48	48
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	57	57	57	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	57	57
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	64	64	64	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	64	64
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	69	69	69	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	69	69
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	74	74	74	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	74	74
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	78	78	78	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	78	78
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	82	82	82	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	82	82
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	85	85	85	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	85	85
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	89	89	89	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	89	89

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(N) 9	V(P4) 9	Trein 10	Profiel10	Aantal(D) 10	Aantal(A) 10	Aantal(N) 10	Aantal(P4) 10	V(D) 10	V(A) 10	V(N) 10	V(P4) 10	Trein 11	Profiel11	Aantal(D) 11
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	41	41	41	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-46	-46	-46	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-54	-54	-54	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-60	-60	-60	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-60	-60	-60	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-60	-60	-60	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-63	-63	-63	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-68	-68	-68	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-68	-68	-68	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-76	-76	-76	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-83	-83	-83	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-90	-90	-90	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-90	-90	-90	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-97	-97	-97	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-103	-103	-103	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-109	-109	-109	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-112	-112	-112	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-112	-112	-112	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-117	-117	-117	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97A|	-45	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	-40	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	-40	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	40	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	40	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	48	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	48	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	48	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	57	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	64	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	69	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	74	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	78	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	82	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	85	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	89	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(A) 11	Aantal(N) 11	Aantal(P4) 11	V(D) 11	V(A) 11	V(N) 11	V(P4) 11	Trein 12	Profiel12	Aantal(D) 12	Aantal(A) 12	Aantal(N) 12	Aantal(P4) 12	V(D) 12
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	41	41	41	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-46	-46	-46	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-54	-54	-54	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-60	-60	-60	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-60	-60	-60	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-60	-60	-60	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-63	-63	-63	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-68	-68	-68	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-68	-68	-68	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-76	-76	-76	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-83	-83	-83	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-90	-90	-90	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-90	-90	-90	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-97	-97	-97	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-103	-103	-103	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-109	-109	-109	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-112	-112	-112	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-112	-112	-112	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-117	-117	-117	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	-45	-45	-45	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	88
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	-40	-40	-40	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	88
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	-40	-40	-40	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	89
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	40	40	40	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	89
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	40	40	40	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	90
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	48	48	48	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	90
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	48	48	48	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	90
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	48	48	48	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	90
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	57	57	57	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	90
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	64	64	64	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	90
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	69	69	69	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	90
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	74	74	74	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	90
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	78	78	78	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	90
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	82	82	82	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	90
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	85	85	85	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	90
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	89	89	89	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	90

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(A) 12	V(N) 12	V(P4) 12	Trein 13	Profiel13	Aantal(D) 13	Aantal(A) 13	Aantal(N) 13	Aantal(P4) 13	V(D) 13	V(A) 13	V(N) 13	V(P4) 13	Trein 14	Profiel14
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	41	41	41	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-46	-46	-46	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-54	-54	-54	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-60	-60	-60	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-60	-60	-60	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-60	-60	-60	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-63	-63	-63	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-68	-68	-68	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-68	-68	-68	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-76	-76	-76	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-83	-83	-83	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-90	-90	-90	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-90	-90	-90	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-97	-97	-97	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-103	-103	-103	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-109	-109	-109	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-112	-112	-112	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-112	-112	-112	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-117	-117	-117	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97A|	88	88	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	88	88	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	89	89	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	89	89	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(D) 14	Aantal(A) 14	Aantal(N) 14	Aantal(P4) 14	V(D) 14	V(A) 14	V(N) 14	V(P4) 14	Trein 15	Profiel15	Aantal(D) 15	Aantal(A) 15	Aantal(N) 15
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	-45	-45	-45	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	-40	-40	-40	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	-40	-40	-40	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	40	40	40	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	40	40	40	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	48	48	48	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	48	48	48	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	48	48	48	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	57	57	57	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	64	64	64	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	69	69	69	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	74	74	74	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	78	78	78	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	82	82	82	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	85	85	85	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	89	89	89	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(P4) 15	V(D) 15	V(A) 15	V(N) 15	V(P4) 15	Trein 16	Profiel16	Aantal(D) 16	Aantal(A) 16	Aantal(N) 16	Aantal(P4) 16	V(D) 16	V(A) 16	V(N) 16	V(P4) 16
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	41	41	41	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-46	-46	-46	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-54	-54	-54	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-60	-60	-60	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-60	-60	-60	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-60	-60	-60	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-63	-63	-63	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-68	-68	-68	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-68	-68	-68	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-76	-76	-76	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-83	-83	-83	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-90	-90	-90	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-90	-90	-90	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-97	-97	-97	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-103	-103	-103	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-109	-109	-109	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-112	-112	-112	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-112	-112	-112	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-117	-117	-117	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	-45	-45	-45	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	-40	-40	-40	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	-40	-40	-40	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	40	40	40	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	40	40	40	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	48	48	48	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	48	48	48	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	48	48	48	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	57	57	57	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	64	64	64	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	69	69	69	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	74	74	74	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	78	78	78	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	82	82	82	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	85	85	85	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	89	89	89	0

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Trein 17	Profiel17	Aantal(D) 17	Aantal(A) 17	Aantal(N) 17	Aantal(P4) 17	V(D) 17	V(A) 17	V(N) 17	V(P4) 17	Trein 18	Profiel18	Aantal(D) 18	Aantal(A) 18
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(N) 18	Aantal(P4) 18	V(D) 18	V(A) 18	V(N) 18	V(P4) 18	Trein 19	Profiel19	Aantal(D) 19	Aantal(A) 19	Aantal(N) 19	Aantal(P4) 19	V(D) 19	V(A) 19
620__|97B|	0,680	0,000	41	41	41	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-46	-46	-46	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-54	-54	-54	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-60	-60	-60	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-60	-60	-60	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-60	-60	-60	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-63	-63	-63	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-68	-68	-68	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-68	-68	-68	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-76	-76	-76	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-83	-83	-83	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-90	-90	-90	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-90	-90	-90	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-97	-97	-97	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-103	-103	-103	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-109	-109	-109	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-112	-112	-112	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-112	-112	-112	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-117	-117	-117	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97A|	0,420	0,000	-45	-45	-45	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	-40	-40	-40	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	-40	-40	-40	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	40	40	40	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	40	40	40	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	48	48	48	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	48	48	48	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	57	57	57	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	64	64	64	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	69	69	69	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	74	74	74	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	78	78	78	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	82	82	82	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	85	85	85	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	89	89	89	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(N) 19	V(P4) 19	Trein 20	Profiel20	Aantal(D) 20	Aantal(A) 20	Aantal(N) 20	Aantal(P4) 20	V(D) 20	V(A) 20	V(N) 20	V(P4) 20	Trein 21	Profiel21
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	41	41	41	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-46	-46	-46	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-54	-54	-54	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-60	-60	-60	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-60	-60	-60	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-60	-60	-60	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-63	-63	-63	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-68	-68	-68	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-68	-68	-68	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-76	-76	-76	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-83	-83	-83	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-90	-90	-90	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-90	-90	-90	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-97	-97	-97	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-103	-103	-103	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-109	-109	-109	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-112	-112	-112	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-112	-112	-112	0	0	Doorgaand
620__|97B|	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,140	1,440	0,180	0,000	-117	-117	-117	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	bb	m	Lwissel	Straal	C(boog)	Cbb,63	Cbb,125	Cbb,250	Cbb,500	Cbb,1k	Cbb,2k
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	10 - Raildempers op betonnen dwarsliggers in ballastbed	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97A|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620__|97B|	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	R > 500m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Cbb,4k	Cbb,8k	Trein 1	Profiel1	Aantal(D) 1	Aantal(A) 1	Aantal(N) 1	Aantal(P4) 1	V(D) 1	V(A) 1	V(N) 1	V(P4) 1	Trein 2	Profiel2	Aantal(D) 2
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	91	91	91	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	46	46	46	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	50	50	50	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	57	57	57	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	57	57	57	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	64	64	64	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	69	69	69	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	69	69	69	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	69	69	69	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	74	74	74	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	91	91	91	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	91	91	91	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	91	91	91	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	104	104	104	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	-102	-102	-102	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	-97	-97	-97	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	-97	-97	-97	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	-87	-87	-87	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	-87	-87	-87	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	-87	-87	-87	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	-76	-76	-76	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	-68	-68	-68	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	-59	-59	-59	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97A|	0,0	0,0	MAT'64-T	Stoppend	0,520	0,080	0,120	0,000	-45	-45	-45	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520
620__|97B|	0,0	0,0	MAT'64-T	Doorgaand	0,000	0,000	0,080	0,000	130	130	130	0	MAT'64-T	Stoppend	0,520

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(A) 2	Aantal(N) 2	Aantal(P4) 2	V(D) 2	V(A) 2	V(N) 2	V(P4) 2	Trein 3	Profiel3	Aantal(D) 3	Aantal(A) 3	Aantal(N) 3	Aantal(P4) 3	V(D) 3	V(A) 3
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	91	91
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	46	46
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	50	50
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	57	57
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	57	57
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	64	64
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	69	69
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	69	69
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	69	69
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	74	74
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	91	91
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	91	91
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	91	91
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	104	104
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	-102	-102
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	-97	-97
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	-97	-97
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	-87	-87
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	-87	-87
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	-87	-87
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	-76	-76
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	-68	-68
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	-59	-59
620__|97A|	0,040	0,020	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,180	1,320	0,400	0,000	-45	-45
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-117	-117	-117	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-122	-122	-122	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-126	-126	-126	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-129	-129	-129	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	-130	-130	-130	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,320	0,040	0,000	130	130	130	0	MAT'64-V	Doorgaand	0,000	0,000	0,020	0,000	130	130

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(N) 3	V(P4) 3	Trein 4	Profiel4	Aantal(D) 4	Aantal(A) 4	Aantal(N) 4	Aantal(P4) 4	V(D) 4	V(A) 4	V(N) 4	V(P4) 4	Trein 5	Profiel5	Aantal(D) 5
620__|97A|	91	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	91	91	91	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	46	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	46	46	46	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	50	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	50	50	50	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	57	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	57	57	57	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	57	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	57	57	57	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	64	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	64	64	64	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	69	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	69	69	69	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	69	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	69	69	69	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	69	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	69	69	69	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	74	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	74	74	74	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	91	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	91	91	91	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	91	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	91	91	91	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	91	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	91	91	91	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	104	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	104	104	104	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	-102	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	-102	-102	-102	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	-97	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	-97	-97	-97	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	-97	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	-97	-97	-97	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	-87	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	-87	-87	-87	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	-87	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	-87	-87	-87	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	-87	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	-87	-87	-87	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	-76	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	-76	-76	-76	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	-68	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	-68	-68	-68	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	-59	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	-59	-59	-59	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97A|	-45	0	DDM-1	Stoppend	1,960	1,590	0,200	0,000	-45	-45	-45	0	E-LOC	Doorgaand	0,010
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-117	-117	-117	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-122	-122	-122	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-126	-126	-126	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-129	-129	-129	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	-130	-130	-130	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Doorgaand	0,000
620__|97B|	130	0	MAT'64-V	Stoppend	2,320	1,440	0,200	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Doorgaand	0,000

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(A) 5	Aantal(N) 5	Aantal(P4) 5	V(D) 5	V(A) 5	V(N) 5	V(P4) 5	Trein 6	Profiel6	Aantal(D) 6	Aantal(A) 6	Aantal(N) 6	Aantal(P4) 6	V(D) 6	V(A) 6
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	91	91
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	46	46
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	50	50
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	57	57
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	57	57
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	64	64
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	69	69
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	69	69
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	69	69
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	74	74
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	91	91
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	91	91
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	91	91
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	104	104
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	-102	-102
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	-97	-97
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	-97	-97
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	-87	-87
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	-87	-87
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	-87	-87
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	-76	-76
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	-68	-68
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	-59	-59
620__|97A|	0,020	0,050	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,930	0,740	0,140	0,000	-45	-45
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-117	-117
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-122	-122
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-126	-126
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-129	-129
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	-130	-130
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	130	130
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	130	130
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	130	130
620__|97B|	0,000	0,120	0,000	130	130	130	0	DDM-1	Stoppend	1,700	1,990	0,280	0,000	130	130

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(N) 6	V(P4) 6	Trein 7	Profiel7	Aantal(D) 7	Aantal(A) 7	Aantal(N) 7	Aantal(P4) 7	V(D) 7	V(A) 7	V(N) 7	V(P4) 7	Trein 8	Profiel8	Aantal(D) 8
620__|97A|	91	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	46	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	50	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	57	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	57	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	64	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	69	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	69	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	69	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	74	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	91	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	91	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	91	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	104	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	-102	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	-97	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	-97	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	-87	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	-87	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	-87	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	-76	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	-68	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	-59	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97A|	-45	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,070	0,070	0,000	130	130	130	0	MDDM	Stoppend	0,970
620__|97B|	-117	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-122	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-126	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-129	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	-130	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	130	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	130	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	130	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860
620__|97B|	130	0	E-LOC	Doorgaand	0,010	0,010	0,040	0,000	130	130	130	0	E-LOC	Stoppend	0,860

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(A) 8	Aantal(N) 8	Aantal(P4) 8	V(D) 8	V(A) 8	V(N) 8	V(P4) 8	Trein 9	Profiel9	Aantal(D) 9	Aantal(A) 9	Aantal(N) 9	Aantal(P4) 9	V(D) 9	V(A) 9
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	91	91	91	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	91	91
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	46	46	46	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	46	46
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	50	50	50	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	50	50
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	57	57	57	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	57	57
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	57	57	57	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	57	57
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	64	64	64	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	64	64
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	69	69	69	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	69	69
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	69	69	69	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	69	69
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	69	69	69	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	69	69
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	74	74	74	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	74	74
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	91	91	91	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	91	91
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	91	91	91	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	91	91
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	91	91	91	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	91	91
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	104	104	104	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	104	104
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	-102	-102	-102	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	-102	-102
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	-97	-97	-97	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	-97	-97
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	-97	-97	-97	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	-97	-97
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	-87	-87	-87	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	-87	-87
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	-87	-87	-87	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	-87	-87
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	-87	-87	-87	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	-87	-87
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	-76	-76	-76	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	-76	-76
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	-68	-68	-68	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	-68	-68
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	-59	-59	-59	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	-59	-59
620__|97A|	0,740	0,140	0,000	-45	-45	-45	0	SGM-2	Stoppend	0,000	0,040	0,000	0,000	-45	-45
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-117	-117	-117	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-122	-122	-122	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-126	-126	-126	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-129	-129	-129	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	-130	-130	-130	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	130	130	130	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	130	130	130	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	130	130	130	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130
620__|97B|	0,840	0,230	0,000	130	130	130	0	MDDM	Doorgaand	0,010	0,010	0,020	0,000	130	130

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(N) 9	V(P4) 9	Trein 10	Profiel10	Aantal(D) 10	Aantal(A) 10	Aantal(N) 10	Aantal(P4) 10	V(D) 10	V(A) 10	V(N) 10	V(P4) 10	Trein 11	Profiel11	Aantal(D) 11
620__|97A|	91	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	46	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	50	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	57	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	57	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	64	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	69	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	69	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	69	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	74	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	91	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	91	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	91	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	104	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	-102	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	-97	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	-97	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	-87	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	-87	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	-87	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	-76	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	-68	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	-59	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97A|	-45	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,090	0,270	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,290
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-117	-117	-117	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-122	-122	-122	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-126	-126	-126	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-129	-129	-129	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	-130	-130	-130	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	130	130	130	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	130	130	130	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	130	130	130	0	SGM-2	Stoppend	0,000
620__|97B|	130	0	MDDM	Stoppend	0,930	0,820	0,280	0,000	130	130	130	0	SGM-2	Stoppend	0,000

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(A) 11	Aantal(N) 11	Aantal(P4) 11	V(D) 11	V(A) 11	V(N) 11	V(P4) 11	Trein 12	Profiel12	Aantal(D) 12	Aantal(A) 12	Aantal(N) 12	Aantal(P4) 12	V(D) 12
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	91	91	91	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	90
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	46	46	46	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	84
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	50	50	50	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	84
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	57	57	57	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	84
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	57	57	57	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	85
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	64	64	64	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	85
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	69	69	69	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	85
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	69	69	69	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	85
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	69	69	69	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	85
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	74	74	74	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	85
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	91	91	91	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	85
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	91	91	91	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	85
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	91	91	91	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	87
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	104	104	104	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	87
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	-102	-102	-102	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	87
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	-97	-97	-97	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	87
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	-97	-97	-97	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	87
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	-87	-87	-87	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	87
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	-87	-87	-87	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	88
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	-87	-87	-87	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	88
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	-76	-76	-76	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	88
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	-68	-68	-68	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	88
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	-59	-59	-59	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	88
620__|97A|	3,840	2,430	0,000	-45	-45	-45	0	GOEDEREN	Doorgaand	0,000	0,010	0,000	0,000	88
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-117	-117	-117	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-120	-120	-120	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-120	-120	-120	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	-120	-120	-120	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120
620__|97B|	0,060	0,000	0,000	120	120	120	0	SGM-3	Doorgaand	0,000	0,300	0,270	0,000	120

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(A) 12	V(N) 12	V(P4) 12	Trein 13	Profiel13	Aantal(D) 13	Aantal(A) 13	Aantal(N) 13	Aantal(P4) 13	V(D) 13	V(A) 13	V(N) 13	V(P4) 13	Trein 14	Profiel14
620__|97A|	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	84	84	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	84	84	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	84	84	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	85	85	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	85	85	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	85	85	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	85	85	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	85	85	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	85	85	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	85	85	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	87	87	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	87	87	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	87	87	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	87	87	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	87	87	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	87	87	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	88	88	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	88	88	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	88	88	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	88	88	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97A|	88	88	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,070	0,310	0,410	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-117	-117	-117	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-120	-120	-120	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-120	-120	-120	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	-120	-120	-120	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	120	120	120	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	120	120	120	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	120	120	120	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	120	120	120	0	GOEDEREN	Doorgaand
620__|97B|	120	120	0	SGM-3	Stoppend	1,140	4,800	2,070	0,000	120	120	120	0	GOEDEREN	Doorgaand

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(D) 14	Aantal(A) 14	Aantal(N) 14	Aantal(P4) 14	V(D) 14	V(A) 14	V(N) 14	V(P4) 14	Trein 15	Profiel15	Aantal(D) 15	Aantal(A) 15	Aantal(N) 15
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	91	91	91	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	46	46	46	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	50	50	50	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	57	57	57	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	57	57	57	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	64	64	64	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	69	69	69	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	69	69	69	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	69	69	69	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	74	74	74	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	91	91	91	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	91	91	91	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	91	91	91	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	104	104	104	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	-102	-102	-102	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	-97	-97	-97	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	-97	-97	-97	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	-87	-87	-87	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	-87	-87	-87	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	-87	-87	-87	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	-76	-76	-76	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	-68	-68	-68	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	-59	-59	-59	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97A|	5,320	4,130	0,830	0,000	-45	-45	-45	0	IRM-4	Doorgaand	13,040	10,240	2,280
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130
620__|97B|	0,000	0,010	0,010	0,000	90	90	90	0	DDM-2/3	Doorgaand	0,050	0,040	0,130

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(P4) 15	V(D) 15	V(A) 15	V(N) 15	V(P4) 15	Trein 16	Profiel16	Aantal(D) 16	Aantal(A) 16	Aantal(N) 16	Aantal(P4) 16	V(D) 16	V(A) 16	V(N) 16	V(P4) 16
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	91	91	91	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	46	46	46	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	50	50	50	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	57	57	57	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	57	57	57	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	64	64	64	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	69	69	69	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	69	69	69	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	69	69	69	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	74	74	74	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	91	91	91	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	91	91	91	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	91	91	91	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	104	104	104	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	-102	-102	-102	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	-97	-97	-97	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	-97	-97	-97	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	-87	-87	-87	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	-87	-87	-87	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	-87	-87	-87	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	-76	-76	-76	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	-68	-68	-68	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	-59	-59	-59	0
620__|97A|	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	8,040	3,720	1,200	0,000	-45	-45	-45	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-117	-117	-117	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-122	-122	-122	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-126	-126	-126	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-129	-129	-129	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	-130	-130	-130	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	130	130	130	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	130	130	130	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	130	130	130	0
620__|97B|	0,000	130	130	130	0	DDM-2/3	Stoppend	5,100	4,480	1,580	0,000	130	130	130	0

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Trein 17	Profiel17	Aantal(D) 17	Aantal(A) 17	Aantal(N) 17	Aantal(P4) 17	V(D) 17	V(A) 17	V(N) 17	V(P4) 17	Trein 18	Profiel18	Aantal(D) 18	Aantal(A) 18
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97A|	VIRM-6	Doorgaand	3,660	3,420	0,660	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Stoppend	4,260	1,440
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720
620__|97B|	IRM-4	Doorgaand	13,360	11,080	2,040	0,000	130	130	130	0	IRM-4	Stoppend	7,920	3,720

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(N) 18	Aantal(P4) 18	V(D) 18	V(A) 18	V(N) 18	V(P4) 18	Trein 19	Profiel19	Aantal(D) 19	Aantal(A) 19	Aantal(N) 19	Aantal(P4) 19	V(D) 19	V(A) 19
620__|97A|	0,420	0,000	91	91	91	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	46	46	46	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	50	50	50	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	57	57	57	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	57	57	57	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	64	64	64	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	69	69	69	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	69	69	69	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	69	69	69	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	74	74	74	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	91	91	91	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	91	91	91	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	91	91	91	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	104	104	104	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	-102	-102	-102	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	-97	-97	-97	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	-97	-97	-97	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	-87	-87	-87	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	-87	-87	-87	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	-87	-87	-87	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	-76	-76	-76	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	-68	-68	-68	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	-59	-59	-59	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97A|	0,420	0,000	-45	-45	-45	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
620__|97B|	0,680	0,000	-117	-117	-117	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-122	-122	-122	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-126	-126	-126	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-129	-129	-129	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	-130	-130	-130	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130
620__|97B|	0,680	0,000	130	130	130	0	VIRM-6	Doorgaand	3,720	3,480	0,960	0,000	130	130

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(N) 19	V(P4) 19	Trein 20	Profiel20	Aantal(D) 20	Aantal(A) 20	Aantal(N) 20	Aantal(P4) 20	V(D) 20	V(A) 20	V(N) 20	V(P4) 20	Trein 21	Profiel21
620__|97A|	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(D) 21	Aantal(A) 21	Aantal(N) 21	Aantal(P4) 21	V(D) 21	V(A) 21	V(N) 21	V(P4) 21	Trein 22	Profiel22	Aantal(D) 22	Aantal(A) 22	Aantal(N) 22
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97A|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
620__|97B|	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Adiffr 63	Adiffr 125	Adiffr 250	Adiffr 500	Adiffr 1k	Adiffr 2k	Adiffr 4k	Adiffr 8k	Cp	Zwevend
Overig	Gemeente Heiloo	2,00	--	Relatief	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Nee
Overig	Gemeente Heiloo	3,00	--	Relatief	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 dB	Nee
01	tunnelbak	--	--	Relatief	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Nee
01	tunnelbak	--	--	Relatief	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Nee
gs:_S-352_	gs:_S-352_075_47209	--	--	Eigen waarde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Nee
gs:_S-352_	gs:_S-352_075_47369	--	--	Eigen waarde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Nee
gs:_S-352_	gs:_S-352_075_47587	0,96	--	Eigen waarde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Nee
gs:_S-352_	gs:_S-352_075_47593	1,50	--	Eigen waarde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Nee
gs:_S-352_	gs:_S-352_075_48869	--	--	Eigen waarde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Ja
p:10439786	scherm 1,5 m	1,50	--	Eigen waarde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5 dB	Nee
gs:_S-352_	gs:_S-352_075_47593	1,50	--	Eigen waarde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Nee
gs:_S-352_	gs:_S-352_075_47593	--	--	Eigen waarde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 dB	Nee

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k
Overig	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Overig	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gs:_S-352_	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gs:_S-352_	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gs:_S-352_	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gs:_S-352_	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gs:_S-352_	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p:10439786	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gs:_S-352_	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gs:_S-352_	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: railverkeerZandzoom incl extra scherm 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Refl.R 4k	Refl.R 8k
Overig	0,80	0,80
Overig	0,80	0,80
01	0,80	0,80
01	0,80	0,80
gs:_S-352_	0,00	0,00
gs:_S-352_	0,00	0,00
gs:_S-352_	0,00	0,00
gs:_S-352_	0,00	0,00
gs:_S-352_	0,00	0,00
p:10439786	0,00	0,00
gs:_S-352_	0,00	0,00
gs:_S-352_	0,00	0,00

Bijlage 6 Reactienota NRD

Reactienota vooroverleg NRD Zandzoom

Reactienota vooroverleg

Notitie Reikwijdte en Detailniveau
Zandzoom Heiloo

Inhoudsopgave

1 Overzicht reacties 3

2 Overzicht reacties 4

2.1 Omgevingsdienst Noord-Holland Noord 5
2.2 Brandweer / Veiligheidsregio Noord-Holland Noord 10
2.3 ProRail 12

Inleiding

Voor u ligt de ‘reactienota Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) Zandzoom Heiloo’ (hierna: reactienota).

De NRD is in het kader van het vooroverleg op 8 februari 2023 toegezonden aan onze overlegpartners.

In hoofdstuk 2 van de reactienota is een overzicht opgenomen van de overlegpartners. De reacties worden in hoofdstuk 3 samengevat en voorzien van een antwoord. Ook is aangegeven, indien van toepassing, of de reactie aanleiding geeft om het plan (op onderdelen) aan te passen.

1 Overzicht reacties

De NRD is toegezonden aan de instanties in tabel 1. In de tabel is aangegeven welke instanties hebben gereageerd.

	Instantie	Reactie
1.	Omgevingsdienst Noord-Holland Noord	Ja
2.	Brandweer / Veiligheidsregio Noord-Holland Noord	Ja
3.	ProRail	Ja
4.	Provincie Noord-Holland	Nee
5.	Staatsbosbeheer	Nee
6.	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	Nee
7.	Rijkswaterstaat	Nee
8.	Gemeentelijke Gezondheidsdienst (GGD)	Nee
9.	PWN	Nee
10.	Liander	Nee
11.	Omliggende gemeenten	Nee

Tabel 1

2 Overzicht reacties

In dit hoofdstuk zijn de reacties in tabellen opgenomen en voorzien van een antwoord. Ook is aangegeven, indien van toepassing, of de reactie aanleiding geeft om in het MER separaat aandacht aan te besteden.

2.1 Omgevingsdienst Noord-Holland Noord

Nr.	Reactie	Beantwoording
1.1	Het bestemmingsplan is het resultaat van een integrale ruimtelijke afweging, waarbij ook alle milieuonderwerpen worden meegewogen. Welke milieu onderwerpen vanuit een duurzame ruimtelijke ordening voor een plangebied van belang zijn, moet per plan in een zo vroeg mogelijk stadium in beeld worden gebracht.	Ter kennisgeving aangenomen.
1.2	De eerder opgenomen milieuzonering uit het globale bestemmingsplan voor het gebied Zandzoom zullen overgenomen moeten worden in het nieuwe bestemmingsplan. Op deze plaatsen bevinden zich namelijk bedrijven waarvan bekend is dat ze zich onder het overgangsrecht kunnen voortzetten op hun huidige locatie.	Ter kennisgeving aangenomen.
1.3	Voor de deelplannen H, E1 en E2 van Zandzoom Heiloo heeft Prommenz een samenvattende bodemnotitie, P21280, 8-11-2021 opgesteld die moet dienen als bestemmingsplanparagraaf bodem. De bestemmingsplanparagraaf geeft het gemeentelijk bodembeleid onjuist weer. Verder is het verplicht in het kader van een bestemmingsplanparagraaf bodem te motiveren of en in hoeverre bodemkwaliteit invloed zal hebben op de financiële haalbaarheid van te realiseren ruimtelijke plannen en daar zo nodig geld voor te reserveren in de planexploitaitie. Dit ontbreekt geheel. Voorts stelt Prommenz dat bodemonderzoeken van 2018 nog actueel zijn. Daarover kan in procedures discussie ontstaan omdat de wetgever strikt genomen in ruimtelijke wetgeving eist dat onderzoeken maximaal 2 jaar oud mogen zijn.	Ter kennisgeving aangenomen, de opmerking heeft vooral betrekking op het bestemmingsplan.
1.4	Voor wat betreft het aspect geluid is het belangrijk uit te gaan van een tweetal varianten; één zonder de nieuwe aansluiting op de A9 bij Heiloo en één met de nieuwe aansluiting bij Heiloo.	In het MER is uitgegaan van de twee in deze opmerking genoemde varianten. In het MER wordt uitgegaan van de meest recente onderzoeken. Het verkeersmodel is specifiek

	Daarbij dient als uitgangspunt de meest actuele versie van het regionaal verkeersmodel van de agglomeratie Alkmaar. Belangrijk is om als bijlage bij de rapportage in elk geval een beschrijving van dat verkeersmodel en de validatie hiervan op te nemen. Indien een bepaalde te gebruiken variant van het rekenmodel (deels) is gebaseerd op bepaalde verkeersmaatregelen, bijvoorbeeld om verkeer te dwingen andere routes te nemen, dan dient er besluitvorming te zijn over deze verkeersmaatregelen, bijvoorbeeld in de vorm van een collegebesluit. Tevens dient als uitgangspunt de in de eerdere procedures ingebrachte zienswijzen en de uitspraak van de Raad van State. Door op voorhand hiermee rekening te houden kan voorkomen worden dat deze zienswijzen en/of constateringen in de te volgen procedure opnieuw worden ingebracht. Voor wat betreft het aspect luchtkwaliteit gelden dezelfde voorwaarden. Ook dat onderzoek zal gebaseerd dienen te zijn op het meest actuele verkeersmodel.	voor deze ontwikkeling geactualiseerd en de conclusies zijn meegenomen in het MER.
1.5	Bij de concept notitie zijn een aantal technische rapportages gevoegd. Voor externe veiligheid zijn twee Risicoanalyses ten aanzien van GP Groot brandstoffen en oliehandel BV. bijgevoegd. Het betreft hier versie V.02 en V.03. Versie V.02 is vervangen door de latere versie waardoor het geen zin heeft om deze rapportage nog te betrekken bij deze notitie voor de Mer gebiedsontwikkeling. V.03 dateert van 15 mei 2019: in deze rapportage is de groepsrisicoberekening geactualiseerd en zijn met name ook de aan te houden veiligheidsafstanden tot aan woningen in beeld gebracht. Inmiddels heeft de Raad van State (RvS) uitspraak gedaan inzake LPG-tankstations (12 januari 2022 met nr. 201.705745/3/R4). Door het Landelijk Platform Veilige Leefomgeving zijn op 20 september 2022 vragen gesteld aan het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat over hoe om te gaan met de beoordeling van de risico's van een tankstation: *Hoe moeten lokale overheden toetsen aan het plaatsgebonden risico van LPG-tankstations gezien de afstanden uit de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) niet meer toepasbaar zijn door de uitspraak van de RvS?*	Voor het MER ten behoeve van het bestemmingsplan wordt uitgegaan van de wetgeving die op het moment van vaststelling van kracht is. De meest recente onderzoeken zijn in het MER meegenomen.

Welke rekenvoorschriften moeten worden gehanteerd voor de bepalingen van het groepsrisico?

In reactie hierop stelt het ministerie het volgende: Het bevoegd gezag zal bij aanvragen voor een omgevingsvergunning en wijziging van een bestemmingsplan zelf moeten voorzien in een adequaat, op de lokale situatie toegesneden, niveau van milieubescherming/externe veiligheid. Het bevoegd gezag kan bij de onderbouwing van zijn besluit gebruik maken van het briefrapport van het RIVM, 2021-0184 ‘Effect van risico reducerende maatregelen op het plaatsgebonden risico van LPG (Liquefied Petroleum Gas)-tankstations’. In dat rapport in tabel 3.1 staan de PR 1×10-6/jaar afstanden genoemd waarbij de hittewerende coating niet is meegenomen.

Omdat de afstanden uit de Revi niet meer toepasbaar zijn, zullen deze moeten worden aangepast in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Het is hoogstwaarschijnlijk dat de afstanden uit het briefrapport van het RIVM voor deze aanpassing worden gebruikt. Als gevolg van de aanstaande inwerkingtreding van de Omgevingswet ligt het niet in de lijn van verwachting ligt om ook nog de Revi aan te passen.

Voor LPG-tankstations is een rekenmethode ontwikkeld, die is afgestemd met deskundigen, maar niet is opgenomen in de Handleiding Risicoberekeningen Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Het advies is om deze rekenmethode te gebruiken voor het bepalen van het groepsrisico. Als gevolg van de uitspraak van de RvS moet voor de berekening van het groepsrisico altijd uit worden gegaan van tankwagens die niet zijn voorzien zijn van een hittewerende coating. Hierin is in de rekenmethode voorzien. Meer informatie daarover is hier terug te lezen:www.rivm.nl/Hoe-bepaal-je-groepsrisico-bij-lpg-tankstations. De rekenmethode voor LPG-tankstations is opvraagbaar bij de helpdesk van het RIVM.

Ter informatie, bovenstaand advies over de rekenmethodiek voor het bepalen van het groepsrisico geldt tot het moment waarop de

	Omgevingswet in werking treedt. Vanaf dat moment gelden voor LPG-tankstations aandachtsgebieden met vaste afstanden. Deze zijn terug te vinden in bijlage VII bij het Besluit kwaliteit leefomgeving.	
1.6	ODNHN adviseert om voor de notitie reikwijdte en detailniveau en voor de overige nog te volgen ruimtelijke procedures, de bepaling van (aan te houden) veiligheidsafstanden en groepsrisicoberekening met betrekking tot GP Groot brandstoffen en oliehandel B.V. opnieuw uit te laten voeren in overeenstemming met de laatste inzichten. Ondanks dat de omgevingswet mogelijk binnen een jaar in werking treedt wordt het in deze situatie zinvol geacht het groepsrisico opnieuw te laten berekenen.	In het MER worden de effecten van het plan Zandzoom Heiloo beoordeeld op basis van de bestaande onderzoeken die ten grondslag liggen aan het plan. Op het gebied van externe veiligheid is in 2023 nog een actualisatie gedaan van de berekeningen. Daarnaast wordt het bestemmingsplan vastgesteld onder het vigerende planologisch regime, namelijk in het kader van de Wro. De onderzoeken zijn daar ook op toegespitst. De Omgevingswet is nog niet op het plan van toepassing.
	De ecologische notitie is heel algemeen. De belangrijkste onderwerpen staan vermeld. Vooral met betrekking tot stikstof maar ook voor het onderdeel soortenbescherming zou ODNHN graag betrokken willen worden.	Ter kennisgeving aangenomen.
	De stikstofberekeningen kunnen pas worden uitgevoerd wanneer de verkeersmodellen gereed zijn. Het is belangrijk dat de gegevens op de juiste manier worden ingevoerd en met elkaar worden vergeleken. Afstemming hierover lijkt ODNHN noodzakelijk.	Ter kennisgeving aangenomen.
	Met betrekking tot het onderdeel soortenbescherming wordt gesteld dat de al afgegeven ontheffingen in kaart worden gebracht. Echter zijn er ook al verschillende onderzoeksgegevens, die gebruikt moeten worden. Het is belangrijk dat het gehele plangebied beschouwd wordt.	Ter kennisgeving aangenomen. Het gehele plangebied is beschouwd.
	Onderbouwing op het aspect trillingshinder ontbreekt nog geheel. In de notitie Reikwijdte en detailniveau zal voor de delen van het plangebied die binnen 100 meter van de spoorlijn liggen nagegaan moeten worden of belemmeringen bestaan voor de voorgenomen ontwikkelingen. Eerdere zienswijzen van ProRail hebben aangetoond dat dit het criterium is dat ze	Trillingshinder is onderdeel van het onderzoek geweest en is separaat in het MER verwerkt.

zelf hanteren. Het onderzoek moet namelijk tegelijk gebruikt worden voor het vast te stellen bestemmingsplan.

2.2 Brandweer / Veiligheidsregio Noord-Holland Noord

Nr.	Reactie	Beantwoording
1.1	VRNHN staat voor het voorkomen, beperken en bestrijden van branden, rampen en crises. Dit past in de missie van een duurzaam veilige fysieke leefomgeving. De doelen en/of waarden die hiermee samenhangen zijn veilige bouwwerken en omgeving, een zelfredzame en samenredzame samenleving, het beschermen van (zeer) kwetsbare groepen, een effectieve hulpverlening en de continuïteit van de samenleving. De leefomgeving wordt mede vormgegeven volgens de ontwerpprincipes voor veiligheid: a. een veilige omgeving; b. veilige bouwwerken; c. een zelfredzame samenleving; d. het beschermen van kwetsbare groepen; e. een effectieve hulpverlening; f. de continuïteit van de samenleving. Het aspect externe veiligheid is één van de relevante milieuaspecten MER gebiedsontwikkeling Zandzoom. De missie van een duurzaam veilige fysieke leefomgeving omvat meer dan het aspect externe veiligheid. Met de komst van de Omgevingswet zal het groepsrisico vervangen worden door aandachtsgebieden. Aandachtsgebieden zijn gebieden waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen onvoldoende beschermd zijn tegen de gevaren die in de omgeving kunnen optreden. Er zijn drie verschillende aandachtsgebieden: • Brandaandachtsgebied • Explosieaandachtsgebied • Gifwolkaandachtsgebied VRNHN ziet graag de ontwerpprincipes voor veiligheid alsmede de aandachtsgebieden terugkomen in de gebiedsontwikkeling Zandzoom.	Het bestemmingsplan wordt vastgesteld onder het vigerende planologisch regime, namelijk in het kader van de Wro. De onderzoeken zijn daar ook op toegespitst. De Omgevingswet is nog niet op het plan van toepassing.

2.3 ProRail

Nr.	Reactie	Beantwoording
3.1	In paragraaf 6.3 Geluid en Trillingen is aangegeven dat de geluidsbelasting en trillinghinder van spoorwegverkeer in kaart worden gebracht. ProRail verzoekt de gemeente Heiloo bij de verdere uitwerking van de m.e.r.-procedure voor de “Zandzoom” Heiloo rekening te houden met het ontwerp-Tracébesluit Programma Hoogfrequent Spoor Amsterdam-Alkmaar. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft op 3 maart 2021 het ontwerp-Tracébesluit ter inzage gelegd, en is op dit moment bezig om alle zienswijzen van een reactie te voorzien. De planning is dat het Tracébesluit in de tweede helft van dit jaar wordt vastgesteld.	Dit is in het MER opgenomen als autonome ontwikkeling.
3.2	ProRail ziet bereikbaarheid per spoor als belangrijke voorwaarde voor ruimtelijke ontwikkelingen die ook een mobiliteitsbehoefte hebben. ProRail ondersteunt nieuwbouw van woningen langs het spoor in de nabijheid van stations en de verdichting rond stations. Dat draagt bij aan de duurzame OV-bereikbaarheid in Nederland. Bouwen nabij het spoor is een samenspel met meerdere belangen dat ook afwegingen noodzakelijk maakt. ProRail wil daarbij graag een aantal aandachtspunten benoemen die in de uitwerking een rol zouden moeten spelen, met als uitgangspunt dat de bedrijfsvoering en eventueel toekomstige uitbreidingen van ProRail niet worden belemmerd. Verder verzoekt ProRail uw gemeente om haar - vooruitlopend op de Omgevingswet - actief te betrekken bij het verder ontwikkelen van bouwplannen in de directe nabijheid van de spoorbaan, teneinde in gezamenlijk overleg tot overeenstemming te komen c.q. afspraken te maken alvorens tot uitvoering zal worden overgegaan.	Ter kennisgeving aangenomen.
3.3	In de NRD zijn percelen opgenomen die in eigendom zijn van Railinfratrust B.V./ProRail B.V. (verder te noemen “ProRail”). ProRail merkt in dit kader op dat deze percelen - zonder nadrukkelijke schriftelijke toestemming van ProRail - niet mogen worden gebruikt. Deze percelen zijn door ProRail benodigd ten behoeve	Ter kennisgeving aangenomen.

	van de uitvoering van haar wettelijke taken en voor eventuele toekomstige (uitbreidings)plannen. De percelen van ProRail, alsmede de spoorbaan, dienen door ProRail, haar aannemers of hulpdiensten te allen tijde onbelemmerd toegankelijk te zijn en te blijven met het materieel dat ook momenteel wordt gebruikt voor het uitvoeren van werkzaamheden en in het geval van calamiteiten. Dit geldt ook voor over-/onderbouwingen en/of overkragingen van deze gronden. ProRail verzoekt u tevens alle percelen van ProRail te voorzien van de bestemming Verkeer-Railverkeer.	
3.4	De stabiliteit van de spoorbaan met bijbehorende voorzieningen mag niet worden beïnvloed. De gemeente dient te borgen dat plannen en/of werkzaamheden geen invloed hebben op de stabiliteit van de spoorbaan met bijbehorende voorzieningen, alsmede op het ongehinderd gebruik van de spoorbaan met bijbehorende voorzieningen. Denk daarbij aan de inrichting en/of exploitatie van een Warmte Koude Opslagsysteem of een WADI, maar ook aanpassingen van watergangen.	Ter kennisgeving aangenomen.
3.5	Voor het uitvoeren van werkzaamheden in de nabijheid van de spoorbaan dient rekening gehouden te worden met het bepaalde in artikel 19 van de Spoorwegwet, waarnaar ProRail u kortheidshalve verwijst. Nadere informatie kunt u vinden via https://www.prorail.nl/samenwerken/vergunningen-aanvragen of contact opnemen met ProRail via het e-mailadres vergunningaanvraag@prorail.nl. ProRail merkt in dit kader nu reeds op dat onder de Omgevingswet - voor initiatieven binnen het beperkingengebied hoofdspoor - uw gemeente het bevoegde gezag is voor meervoudige aanvragen, waarbij vergunning alleen verleend kan worden nadat ProRail haar gemandateerde advies met instemming heeft gegeven. Bij enkelvoudige aanvragen blijft de minister bevoegd gezag en zal ProRail namens de minister vergunning verlenen.	Ter kennisgeving aangenomen.
3.6	ProRail verzoekt u zorg te dragen dat gronden welke momenteel voorzien zijn van de bestemming Spoorwegdoeleinden of Railverkeer, deze bestemming ook	Ter kennisgeving aangenomen.

	in de toekomst zullen behouden. Ook verzoekt ProRail uw gemeente om geen dubbelbestemmingen mogelijk te maken.	
3.7	De binnen het plangebied aanwezige onderstations mogen niet komen te vervallen. Deze onderstations zijn cruciaal voor de elektriciteitsvoorziening van de hoofdspoorweginfrastructuur en daarmee voor de berijdbaarheid van het spoor. Tevens verzoekt ProRail u ervoor zorg te dragen dat de onderstations - net als in de huidige situatie - te allen tijde bereikbaar zullen zijn voor onderhouds- en hulpdiensten. Met het oog op potentiële risico's voor het bouwen nabij of boven een onderstation dient rekening te worden gehouden met een afstand van 10 meter gemeten vanaf de gevels van het onderstation.	Ter kennisgeving aangenomen.
3.8	De binnen het plangebied aanwezige railgebonden gebouwen en ondergrondse infra, deel uitmakende van de hoofdspoorweginfrastructuur, al dan niet gelegen op percelen van ProRail, dienen te allen tijde bereikbaar te zijn en te blijven ten behoeve van het spoorwegbeheer en/of voor hulpdiensten. Het functioneren van deze voorzieningen mag niet worden beïnvloedt door ontwikkelingen in de omgeving.	Ter kennisgeving aangenomen.

Bijlage 7 Omgevingsscan Flora en Fauna

OmgevingsScan Flora en Fauna, Bureau Endemica B.V. 15 november 2023

Bureau Endemica B.V.

OmgevingsScan Flora en Fauna

Beoordeling van effecten op wettelijk beschermde natuurwaarden

Zandzoom Heiloo (actualisatierapport)

15 NOVEMBER 2023

Bureau Endemica B.V
Rapportnr.: ER-22.101.2
Auteur: D.M. Delsen & D.R.R. Schiebel

Bureau Endemica BV
ECOLOGISCH ADVIES • ONDERZOEK • EDUCATIE

OmgevingsScan Flora en Fauna

Bronnenonderzoek en beoordeling potentiële effecten in het kader van de Wet natuurbescherming

Zandzoom Heiloo (actualisatierapport)

Bureau Endemica BV
ECOLOGISCH ADVIES • ONDERZOEK • EDUCATIE
WWW.ENDEMICA.NL

Havinghastraat 66-L
1817 DA Alkmaar

Tel: *072 - 234 00 66*
Email: bureau@endemica.nl

© 2023 Bureau Endemica B.V./ De Buch

DISCLAIMER

Bureau Endemica B.V., is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Endemica B.V.; opdrachtgever vrijwaart Bureau Endemica voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Endemica, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Colofon

In opdracht van:	De Buch Middelweg 28, 1911 EG Uitgeest
Productie:	Bureau Endemica B.V. Havinghastraat 66L, Alkmaar
Auteur(s):	D. M. Delsen & D. R. R. Schiebel
Kwaliteitscontrole door:	R.H. Witte
Rapportnummer:	ER-22.101.2
Projectnummer:	EP-22.101.2
Datum:	15-11-2023
Plaats:	Alkmaar

DIT RAPPORT KAN GECITEERD WORDEN ALS:
Delsen, D. M. & Schiebel, D. R. R. (2023). OmgevingsScan Flora en Fauna; Zandzoom Heiloo (actualisatierapport). Bronnenonderzoek en beoordeling potentiële effecten in het kader van de Wet natuurbescherming. Rapport ER-22.101.2, Bureau Endemica B.V., Alkmaar.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

1.1 Aanleiding 5

1.2 Onderzoeksopgave 5

2 Wettelijk kader 7

2.1 Wet natuurbescherming/Omgevingswet 7

2.2 Gebiedsbescherming 8

2.2.1 Natura 2000-gebieden 8

2.2.2 Natuurnetwerk Nederland 9

2.2.3 Bijzonder Provinciaal Landschap 10

2.3 Soortbescherming 12

2.3.1 Zorgplicht en Rode lijst-soorten 14

2.3.2 Provinciale vrijstelling beschermde soorten 14

3 Methode 15

3.1 Soorten 15

3.1.1 Literatuur en Bronnenonderzoek 15

3.1.2 Veldbezoek 16

3.2 Gebieden 17

4 Beschrijving gebied en ingreep 18

4.1 Ligging plangebied en omgeving 18

4.2 Beschrijving plangebied en ecotopen 19

4.3 Geplande werkzaamheden 20

5 Beoordeling gebiedsbescherming 21

5.1 Natura 2000-gebieden 21

5.2 Provinciaal Beschermd Landschap (BPL) 22

5.3 Natuurnetwerk Nederland 23

6 Aanwezigheid beschermde soorten 24

6.1 Vaatplanten 24

6.2 Vogels 25

6.2.1 Algemene broedvogels 26

6.2.2 Vogels met jaarrond beschermd nest 27

6.3 Grondgebonden zoogdieren 34
6.3.1 Juridisch zwaarder beschermde zoogdieren 34
6.3.2 Laag beschermde zoogdieren 40
6.4 Vleermuizen 40
6.4.1 Verblijfplaatsen 41
6.4.2 Potentiële vliegroutes en foerageergebieden 42
6.5 Reptielen 43
6.6 Amfibieën 43
6.7 Vissen 49
6.8 Overige soorten 49
7 Conclusie en Aanbeveling 51
7.1 Gebiedsbescherming 51
7.2 Soortbescherming 51
7.2.1 Vervolgstap per soort 51
7.2.2 Overzicht per deelgebied 52
7.3 Overige aanbevelingen 60
8 Bronnenlijst 63
8.1 Literatuur 63
8.2 Websites 67
9 Bijlagen 68
Bijlage I: Vrijgestelde soorten per provincie 68
Bijlage II: Afbeeldingen 69

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Aan de zuidzijde van Heiloo, ten zuiden van de Vennewatersweg, worden de komende jaren circa 1.278 nieuwe woningen gerealiseerd in een groot nieuwbouwgebied genaamd Zandzoom. Deze woningen variëren van sociale woningen, appartementen en rijwoningen tot vrijstaande woningen en luxe villa's. Het is een uitgestrekt gebied met voormalige duinpannen, historische houtwallen en veel groen. De gebiedsontwikkeling in Zandzoom Heiloo is een bijzondere samenwerking met particulieren, lokale en commerciële partijen en met de gemeente. Het bestemmingsplan Zandzoom Heiloo wordt naar verwachting in 2024 wordt vastgesteld door de gemeenteraad van Heiloo. In §4.3 worden de werkzaamheden nader omschreven.

Per 1 januari 2024 wordt de huidige Wet natuurbescherming (Wnb) vervangen door de nieuwe Omgevingswet (Ow). In de nieuwe wetgeving is voor de visievorming met name de omgevingsvisie als planfiguur opgenomen. De wetgeving kent in het kader van de soortenbescherming geen vergunningstelsel. Uitgangspunt is dat de bepalingen als omschreven in de beschermingsregimes worden nageleefd. Met andere woorden; initiatiefnemers van projecten of activiteiten dienen ervoor zorg te dragen dat bij de uitvoering van deze projecten of activiteiten geen overtredingen van de verbodsbepalingen, die zijn vastgelegd ter bescherming van de soorten, ontstaan. Als er een activiteit voorgenomen is of plaatsvindt moet vooraf onderzoek worden uitgevoerd om vast te kunnen stellen of er sprake is of kan zijn van een overtreding van een van de verboden uit de beschermingsregimes. De grondslag voor dit onderzoek is gelegen in de Zorgplicht. De daarbij behorende onderzoeksplicht, bijvoorbeeld in de vorm van een onderzoek aan de flora en fauna, ligt bij de initiatiefnemer. Op basis van de resultaten van dit onderzoek dient vervolgens beoordeeld te worden of nader onderzoek noodzakelijk is. Thans laat elke initiatiefnemer afzonderlijk een QuickScan Flora en Fauna uitvoeren. Hierbij wordt vaak het groter beeld van de aanwezige beschermde natuurwaarde gemist en tevens wordt geen rekening gehouden met de accumulatie van effecten. Ten behoeve van deze beoogde werkzaamheden in Zandzoom is dus een Omgevingsscan Natuur nodig.

1.2 Onderzoeksopgave

In 2021 heeft Bureau Endemica de opdracht ontvangen om een grondig onderzoek uit te voeren voor het gehele Zandzoom-gebied, met als doel de identificatie van potentieel aanwezige beschermde soorten en essentiële habitats. Het onderzoek besloeg niet alleen het vaststellen van locaties met jaarrond beschermde nesten, maar omvatte tevens de identificatie van structuren die dienen als potentiële verbindingszones of foerageergebieden. Naast het in kaart brengen van reeds waarneembare soorten zoals de Huismus en Spreeuw, was er ook een verzoek om aan te geven waar het leefgebied van mogelijke beschermde soorten in de bredere omgeving van Zandzoom versterkt kan worden. Met deze Omgevingsscan is bepaald of er mogelijke aandachtspunten zijn in relatie tot de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten, waar bij de geplande werkzaamheden rekening mee gehouden moet worden.

De Omgevingsscan, opgesteld in 2021, heeft een geldigheidsduur van drie jaar en loopt dus af in 2024. Om die reden heeft De Buch verzocht om een herbezoek aan het gebied en een actualisatie van de Omgevingsscan uit te voeren. Deze herziening omvat onder andere een evaluatie van veranderingen in de geschiktheid van de habitat voor eerder geïdentificeerde soorten, met als doel vast te stellen of er wijzigingen zijn in de te nemen vervolgstappen, die wellicht niet meer nodig zijn of juist toegevoegd dienen te worden. Daarnaast wordt beoordeeld of er nieuwe soorten zijn die nu, als gevolg van veranderingen in het landschap, dienen te worden opgenomen in de scan.

Dit rapport dient als bewijs voor de initiatiefnemer dat de Zorgplicht wordt nageleefd. Het betreft echter geen specifieke inventarisatie van soorten. Voor effectieve maatregelen is aanvullend onderzoek nodig voor elke beschermde soort en essentiële functie die zich in het plangebied bevindt of wordt verwacht.

2 WETTELIJK KADER

Dit hoofdstuk beschrijft het wettelijk kader van de gebiedsbescherming (paragraaf 2.2) en soortenbescherming (paragraaf 2.3) relevant voor voorliggende Omgevingsscan.

2.1 Wet natuurbescherming/Omgevingswet

De bescherming van de natuur is opgenomen als doel in de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. In Nederland is de bescherming van belangrijke natuurwaarden vanaf 2017 wettelijk vastgelegd in de Wet Natuurbescherming (Wnb). Deze wet regelt zowel de bescherming van soorten als de bescherming van gebieden en houtopstanden. De Wnb omvat dan ook drie pijlers:

- Gebiedsbescherming (Natura 2000).
- Soortbescherming.
- Houtopstanden.

Naast bescherming vanuit de Wnb, zijn er ook gebieden die planologisch beschermd zijn, hetzij:

- Natuurnetwerk Nederland (NNN). De bescherming van het NNN verloopt via het ruimtelijke ordeningsrecht (Barro, bestemmingsplannen).
- Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL). Dit is een beschermingsregime binnen de Omgevingsverordening bedoeld om de meest waardevolle landschappen in Noord-Holland te beschermen. Formeel is de omgevingsverordening nog gebaseerd op diverse verordenende bevoegdheden in bestaande wetten, zoals de Wet ruimtelijke ordening, de Wet milieubeheer, de Wet natuurbescherming. In de praktijk zullen toepassingsbereik van deze wetten tezamen min of meer samenvallen met die in de Omgevingswet waarin deze wetten zullen opgaan.

Per 1 januari 2024 zal de huidige Wnb opgaan in de Omgevingswet (Ow). De inhoud van de Wnb blijft van kracht, echter met het ingaan van de Omgevingswet veranderen onder meer de benamingen van wetsinstrumenten en met deze wet voegt de overheid de regels voor de fysieke leefomgeving samen; men gaat van 26 wetten naar 1 wet fysieke leefomgeving. Onder fysieke leefomgeving vallen bouwwerken, infrastructuur, watersystemen, water, bodem, lucht, landschappen, natuur, cultureel erfgoed en werelderfgoed. In de Omgevingswet wordt het belang van natuur dus als onderdeel van de fysieke leefomgeving geregeld. Het is de bedoeling dat het huidige normenkader, de instrumenten en de bevoegdheidsverdeling voor het natuurbeschermingsrecht ongewijzigd overgaan in de Omgevingswet, zonder dat daarbij afbreuk wordt gedaan aan het beschermingsniveau zoals wij dat nu kennen. De overgang van de regels over de bescherming van de natuur geschiedt dus beleidsneutraal. Dit komt doordat een groot deel van de regels in de huidige Wet natuurbescherming direct voortvloeien uit Europese en internationale verplichtingen, zoals de Habitatrichtlijn of Vogelrichtlijn. De Omgevingswet moet ook aan die Europese en internationale verplichtingen voldoen.

Alle activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning is vereist, kunnen samenlopen met handelingen waarbij ook een toestemming op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb) nodig is. Daarbij gaat het om handelingen met gevolgen voor beschermde natuurgebieden en/of handelingen met gevolgen voor beschermde plant- en diersoorten. Binnen de Omgevingsvergunning kunnen activiteiten afzonderlijk worden aangevraagd (art. 5.7 Ow). Bijvoorbeeld de omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit en voor een ontheffing flora- en fauna activiteit.

2.2 Gebiedsbescherming

2.2.1 Natura 2000-gebieden

Via de Wet natuurbescherming wordt de gebiedsbescherming van Natura 2000-gebieden geregeld. Natura 2000 richt zich op het behoud en de ontwikkeling van natuurgebieden in heel Europa. Natura 2000 is de overkoepelende naam voor gebieden die worden beschermd vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn. Lidstaten moeten volgens deze Europese richtlijnen specifieke diersoorten en hun leefomgeving beschermen. Elke lidstaat van de Europese Unie is verplicht om gebieden als Natura 2000 gebied aan te wijzen. In Nederland betreft dit ruim 160 gebieden.

Wat betreft gebiedsbescherming heeft de Wet natuurbescherming tot doel het beschermen van terreinen en wateren met bijzondere natuur- en landschapswaarden. Voor alle Natura 2000-gebieden dient een beheerplan te worden opgesteld met daarin de natuurdoelen voor dat specifieke gebied en wat er nodig is om die doelstellingen te halen. Bij bescherming van Natura 2000-gebieden staat de 'gunstige staat van instandhouding' van natuurlijke habitats en soorten centraal.

Binnen de Wet natuurbescherming geldt een vergunningenstelsel voor schadelijke handelingen. Dit houdt onder meer in dat er bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan onderzocht moet worden of de ontwikkeling geen negatieve effecten zal hebben op de gunstige staat van instandhouding. Stikstofdepositie kan zelfs op grote afstand (>10 kilometer) van de bron mogelijk negatieve gevolgen hebben op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden van soorten die hiervoor gevoelig zijn. Daarom moet bij ruimtelijke ontwikkelingen een stikstofberekening worden uitgevoerd om te bepalen of het voornemen tot een toename aan stikstofdepositie leidt op Natura 2000-gebieden.

STIKSTOF

In Noord-Holland zijn de beleidsregels stikstof onder te verdelen in 5 stappen (zie Figuur 1). Allereerst, stap 1, dient een *berekening* voor het uiteindelijke gebruik én een *berekening* voor de aanlegfase of uitvoeringsfase/bouw gemaakt te worden met de *AERIUS*-rekenmethode. De uitstoot mag niet meer dan 0,00 mol/ha/jaar zijn.

Figuur 1. Aan de hand van bovenstaand stappenplan kan vastgesteld worden of het project vergunningsplichtig is onder de Wnb en welke instrumenten gebruikt moeten worden (Bron: Provincie Noord-Holland).

Indien de uitstoot wel groter is dan 0,00 mol/ha/jaar, bestaat de mogelijkheid tot *intern salderen*; stap 2. De nieuwe situatie mag niet leiden tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden ten opzichte van de huidige situatie die is opgenomen in de vergunning. Binnen de bedrijfsvoering moet gecompenseerd worden door bijvoorbeeld enerzijds te stoppen met een activiteit zodat anderzijds een nieuwe activiteit kan starten. Een voorbeeld is het amoveren van bestaande woningen zodat energie neutrale woningen neergezet kunnen worden. Voor intern salderen is sinds de inwerkingtreding van de Spoedwet aanpak stikstof per 1 januari 2020 geen natuurvergunning meer nodig. Dat oordeelde de Raad van State in een uitspraak van 20 januari 2021. Dat betekent dat als een activiteit of een project wordt uitgevoerd waarbij (alleen) intern salderen wordt toegepast, dit binnen de bestaande depositie is toegestaan zonder (aanvullende) vergunning daarvoor.

Als uit de AERIUS-berekening blijkt dat het project leidt tot tijdelijke en/of zeer geringe stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, dan is een *Ecologische Voortoets* mogelijk; stap 3. Met deze toets kan worden bepaald of de verwachte depositie negatieve effecten zal hebben op het beschermde habitattype in Natura 2000-gebieden. Als een negatief effect in een nieuw project kan worden uitgesloten, dan is een natuurvergunning niet nodig.

Als significant negatieve effecten door stikstofdepositie niet kunnen worden uitgesloten, moet er getoetst worden of de kans bestaat op aantasting van de natuurlijke kenmerken van deze gebieden. Hierbij moet beoordeeld worden of de stikstofdeposities een risico vormen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zoals deze voor elk Natura 2000-gebied zijn bepaald. Hiervoor wordt een *Ecologische Passende Beoordeling* opgesteld (stap 4). Als de conclusie van de passende beoordeling is dat er geen risico bestaat op aantasting van natuurwaarden, kan de natuurvergunning door het bevoegd gezag (meestal Gedeputeerde Staten) worden verleend. Het is ook mogelijk om de negatieve effecten van een project te compenseren met de positieve effecten van het (gedeeltelijk) intrekken van de vergunning van een ander project. Dat heet extern salderen. Voor extern salderen gelden strenge voorwaarden.

Tenslotte kan een *ADC-toets* uitgevoerd worden (stap 5). Voor deze toets ligt de drempel hoog. Er moet voor het project sprake zijn van ontbreken van Alternatieven, het bestaan van Dwingende reden van groot openbaar belang en de schade aan kwetsbare habitattype moet men Compenseren door de aanleg van nieuwe natuur binnen of buiten de huidige Natura 2000-gebieden. Als het project de toets doorstaat, kan het doorgaan ondanks de stikstofuitstoot die het veroorzaakt.

2.2.2 Natuurnetwerk Nederland

Het *Natuurnetwerk Nederland* (*NNN*) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Dit is onderdeel van de actieve soortbescherming uit de Wet natuurbescherming; bedreigde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding te brengen. Om dit te realiseren is in de Wnb art. 1.12, lid 2 vastgelegd dat de provincies zorgen voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd Natuurnetwerk Nederland. Door nieuwe natuur te ontwikkelen, kunnen natuurgebieden met elkaar worden verbonden. Zo kunnen planten zich over verschillende natuurgebieden verspreiden en dieren van het ene naar het andere gebied gaan. Het totaal van al deze gebieden en de verbindingen ertussen vormt het Natuurnetwerk Nederland. Het NNN draagt bij aan het bereiken van de hoofddoelstelling van het Nederlandse natuurbeleid, namelijk: 'Natuur en landschap behouden, versterken en ontwikkelen, als

bijdrage aan een leefbaar Nederland en een duurzame samenleving'. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Anders dan bij gebieds- en soortbescherming is de status van het NNN niet verankerd in de natuurwetgeving maar is planologisch verankerd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012) en op provinciaal niveau in de Provinciale Structuurvisie en bijbehorende Provinciale Ruimtelijke Verordening (Provincie Noord-Holland, 2019a).

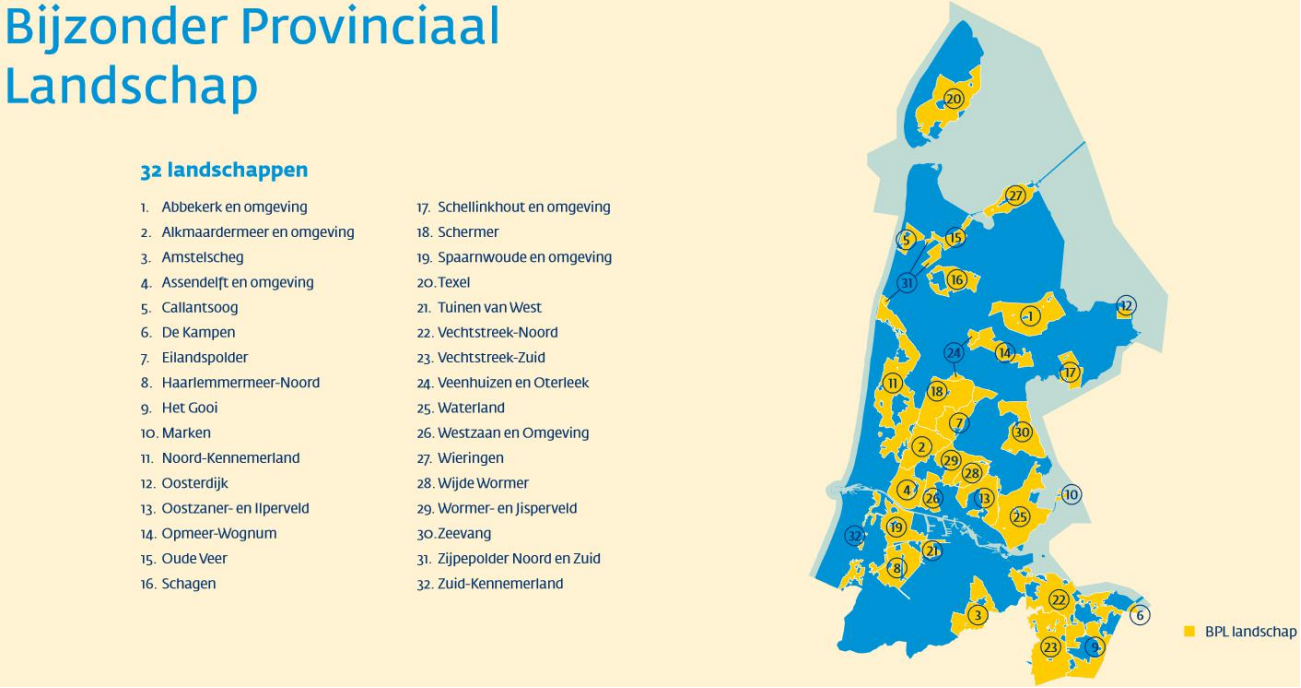
Voor ruimtelijke ingrepen in of nabij het NNN geldt het “nee, tenzij” principe. Dit houdt in dat ingrepen waarbij de oppervlakte of de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN significant worden aangetast, in principe niet zijn toegestaan, tenzij het een groot openbaar belang dient én er geen alternatieven zijn buiten het gebied dat deel uitmaakt van het NNN. Als het toegestaan is, is natuurcompensatie verplicht. Het NNN-beleid is provinciaal geregeld en heeft in Noord-Holland geen externe werking. Daardoor is dit beleid alleen van toepassing op activiteiten die verricht worden in het natuurgebied zelf.

Figuur 2. Faunapassages kunnen zorgen voor het blijvend functioneren van het NNN.

2.2.3 Bijzonder Provinciaal Landschap

Het Bijzonder provinciaal landschap (BPL) beschermt de meest waardevolle onderdelen van het Noord-Hollandse landschap op basis van ecologische, cultuurhistorische, aardkundige of landschappelijke kwaliteiten. Provincies hebben sinds de invoering van de Wet natuurbescherming per 1 januari 2017 de mogelijkheid om deze status aan een gebied met uitzonderlijke waarde toe te kennen. In Noord-Holland zijn 32 gebieden aangewezen als ‘*Bijzonder Provinciaal Landschap’* (Figuur 3). Dit zijn landschappen die beschermd worden vanwege hun bijzondere eigenschappen en waarde voor mens en dier. Het BPL is een beschermingsregime binnen de Omgevingsverordening. Artikel 6.41 van de Omgevingsverordening heeft als doel om het Bijzonder provinciaal landschap in Noord-Holland te beschermen en waar mogelijk te versterken en te ontwikkelen. Formeel is de omgevingsverordening

nog gebaseerd op diverse verordenende bevoegdheden in bestaande wetten, zoals de Wet ruimtelijke ordening, de Wet milieubeheer, de Wet natuurbescherming en de Waterwet. In de praktijk zullen toepassingsbereik en oogmerken van deze wetten tezamen min of meer samenvallen met die in de Omgevingswet waarin deze wetten zullen opgaan. Het is echter wel van belang om in de periode voorafgaand aan de inwerkingtreding van de Omgevingswet aandacht te hebben voor dit formele verschil.



Figuur 3. Bijzonder Provinciale Landschappen in Noord-Holland (Bron: Provincie Noord-Holland).

Per landschap is aangegeven welke ecologische, landschappelijke, cultuurhistorische of aardkundige waarden aanwezig zijn. Dit worden de 'kernkwaliteiten' van het landschap genoemd. De voormalige beschermingsregimes Bufferzones, Aardkundig Monument en Weidevogelleefgebied zijn geborgd in de kernkwaliteiten. De kernkwaliteiten van de landschappen die in het BPL zijn vastgelegd, zijn bijvoorbeeld weidevogelleefgebieden, die tot voor kort nog in de provinciale structuurvisie begrensd en via de provinciale ruimtelijke verordening (PRV) beschermd werden. Andere voorbeelden van kernkwaliteiten naast het leefgebied voor weidevogels, zijn ook waterlopen en verkavelingsvormen in oude polders, de openheid en de vergezichten in het landschap of een bijzondere opbouw van de ondergrond. Het Natuurnetwerk Nederland (gericht op de wezenlijke kenmerken en waarden van natuur en landschap) heeft een eigen regime. Vooruitlopend op artikel 2.44, lid 5, van de Omgevingswet, waarin is bepaald dat NNN-gebieden niet kunnen worden aangewezen als Bijzonder provinciaal landschap, maakt het NNN geen onderdeel uit van het BPL. NNN en BPL sluiten wel naadloos op elkaar aan. Op deze manier bestaat er geen overlap tussen NNN en BPL-gebied, maar vormen zij samen met de Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde (artikel 6.44) een robuust beschermd landelijk gebied. De begrenzing van de BPL-gebieden is gebaseerd op de grenzen van de voorgaande beschermingsregimes (PRV en PMV) en landschappelijk logische grenzen.

De kernkwaliteiten van een BPL mogen niet worden aangetast. Ruimtelijke ontwikkelingen zijn mogelijk in BPL, zolang ze de kernkwaliteiten niet aantasten. Denk aan fietspaden, energievoorzieningen, kleinschalige woningbouw (tot 11 woningen) of bouwwerken met een oppervlak van minder dan 500

m². Plannen voor ontwikkelingen die hierbuiten vallen, tasten het bijzondere landschap aan. Uitvoering van die plannen kan alleen als het van groot openbaar belang is en als er kan worden aangetoond dat er geen andere mogelijkheden zijn. Tevens moet de schade aan het landschap dan worden gecompenseerd. In BPL-gebieden is er ten opzichte van de voorgaande regimes (PRV/PMV) meer afwegingsruimte voor kleinschalige woningbouwontwikkelingen.

2.3 Soortbescherming

In de Wnb is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen. Het gaat om de volgende drie categorieën/beschermingsregimes;

- soorten van de Vogelrichtlijn;
- soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn, met uitzondering van vogels;
- 'andere soorten'.

Elk beschermingsregime heeft zijn eigen verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen en ontheffingsgronden voor de eerste twee categorieën komen rechtstreeks uit de Vogel- en Habitatrichtlijn. De derde categorie vindt zijn oorsprong in de nationale wetgeving. Voor overtreding van verbodsbepalingen (zie Tabel 1) is een ontheffing noodzakelijk.

Tabel 1. Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn Wnb § 3.1, Ow Artikel 11.38 t/m 11.41 Bal.	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn Wnb § 3.2, Ow Artikel 11.47 t/m 11.49 Bal.	Beschermingsregime 'andere soorten' Wnb § 3.3, OW artikel 11.55 Bal.
Wnb Art. 3.1 lid 1. Ow Art 11.38 lid 1a Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Wnb Art. 3.5 lid 1, Ow Art 11.47 lid 1a Het is verboden soorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.	Wnb Art. 3.10 lid 1a, Ow Art 11.47 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen.
Wnb Art. 3.1 lid 2, Ow Art. 11.38 lid 1b Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.	Wnb Art. 3.5 lid 4, Ow Art 11.47 lid 1d Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen.	Wnb Art. 3.10 lid 1b, Ow Art 11.47 lid 1ab Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
Wnb Art. 3.1 lid 3 Ow Art. 11.38 lid 1c Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben.	Wnb Art. 3.5 lid 3, Ow Art 11.47 lid 1c. Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.	Niet van toepassing
Wnb Art. 3.1 lid 4 en lid 5, Ow Art. 11.38 lid 1d en lid 3. Het is verboden vogels opzettelijk testoren, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.	Wnb Art. 3.5 lid 2, Ow Art 11.47 lid 1b. Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren.	Niet van toepassing

Niet van toepassing	Wnb Art. 3.5 lid 5, Ow Art 11.47 lid 1e. Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.	Wnb Art. 3.10 lid 1c, Ow Art 11.47 lid 1c. Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Een beperkt aantal vogelsoorten bewoont het nest permanent of keert elk jaar terug naar hetzelfde nest. Hun nesten zijn daarom jaarrond beschermd. De Lijst van '*jaarrond beschermde vogelnesten'* is verdeeld in vijf categorieën:

1. Nesten van de Steenuil die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
2. Nesten van koloniebroeders (Roek, Gierzwaluw en Huismus) die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en beperkt beschikbaar.
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en beperkt beschikbaar. Van de vijf soorten broeden de Slechtvalk, Grote gele kwikstaart en Ooievaar zeer tot tamelijk zelden in Noord-Holland.
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen. Van de zeven soorten broeden de Boomvalk, Buizerd, Havik, Sperwer en Ransuil in Noord-Holland.
5. Tot deze categorie behoren vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Tot de categorie 5 behoren momenteel 34 vogelsoorten, waarvan het overgrote deel ook broedt in Noord-Holland. De Draaihals, Tapuit, Brilduiker, Glanskop en Hop broeden echter zeer zeldzaam in Noord-Holland. Daarentegen behoren tot de lijst ook enkele (zeer) algemene soorten, te weten de Ekster, Zwarte kraai, Koolmees en Pimpelmees. Andere (minder algemene) soorten die tot de categorie 5 behoren zijn de Spreeuw, Boerenzwaluw, Huiszwaluw, Oeverzwaluw, IJsvogel, Blauwe reiger, Groene specht, Zwarte specht, Grote- en Kleine bonte specht, Bosuil, Torenvalk, Bonte- en Grauwe vliegenvanger, Boomklever, Boomkruiper, Zwarte mees, Gekraagde en Zwarte roodstaart. De soorten uit categorie 5 vragen extra onderzoek, ook al zijn hun nesten niet jaarrond beschermd. Categorie 5-soorten zijn namelijk wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

Sinds 2017 is niet langer elke verstoring van een vogel verboden, maar enkel een verstoring die van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort (blz. 147 Memorie van Toelichting). Echter, vogelsoorten genoemd in de conventie van Bern zijn vooralsnog zwaarder beschermd. Hieronder vallende ook algemene vogelsoorten die in het plangebied kunnen voorkomen zoals Koolmees, Pimpelmees en Winterkoning.

2.3.1 Zorgplicht en Rode lijst-soorten

In de Ow is, evenals in de Wnb het geval was, ook een specifieke zorgplicht vastgelegd. Deze plicht geldt bij alle omgevingsvergunningsaanvragen. Speciale aandacht gaat daarbij niet alleen uit naar vogels en soorten genoemd onder de Habitatrichtlijn, maar ook naar Rode Lijst-soorten. Zo moeten de Rode Lijsten ingevolge artikel 1.5 lid 3 sub a en lid 4 Wnb onderdeel uitmaken van de natuurvisie. Daarnaast vereist artikel 1.12 Wnb van provincies dat zij de nodige maatregelen nemen voor het behoud en herstel van soorten op de Rode Lijsten. Voor soorten die op de Rode Lijst zijn geplaatst geldt bijvoorbeeld een hogere prioriteit bij het nemen van actieve beschermingsmaatregelen. Hierbij valt te denken aan het verbeteren van hun leefgebieden. Ook in het kader van het Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische Hoofdstructuur) spelen de Rode Lijstsoorten een rol. Het eerste lid van artikel 1.12 Wnb maakt helder dat het netwerk onder meer van belang wordt geacht voor het in een gunstige staat van instandhouding brengen van Europees en internationaal beschermde soorten en habitats én Rode Lijstsoorten. Dit wordt ook benadrukt in de Nota van Wijzigingen waarin staat dat het netwerk een belangrijke rol speelt in het actieve soortenbeleid.

Voor flora- en fauna-activiteiten houdt de Zorgplicht in dat voorafgaand aan het verrichten van een activiteit nagegaan moet worden of er beschermde en Rode-lijst soorten aanwezig kunnen zijn. Tevens moet gekeken worden of voor die soorten belangrijke leefgebieden of natuurlijke habitats aanwezig zijn op en rond de planlocatie. Vervolgens wordt vastgesteld of op voorhand op grond van objectieve gegevens nadelige gevolgen kunnen worden uitgesloten voor deze soorten, hun nesten, hun voortplantingsplaatsen, hun rustplaatsen en hun eieren, of voor planten. Als die gevolgen niet kunnen worden uitgesloten wordt nagegaan welke gevolgen de activiteiten hierop hebben. Er dienen vervolgens passende preventieve maatregelen te worden getroffen om die nadelige gevolgen te voorkomen. Tijdens en na het verrichten van de voorgenomen activiteiten dient te worden nagegaan of de getroffen maatregelen het beoogde effect heeft. De activiteit dient te worden gestaakt als de nadelige gevolgen toch niet kunnen worden voorkomen. Indien het staken van de activiteit redelijkerwijs niet meer mogelijk is dienen passende herstelmaatregelen te worden getroffen.

2.3.2 Provinciale vrijstelling beschermde soorten

Naast de strikte beschermingsregimes die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn gelden, kent de wetgeving een beschermingsregime voor ‘overige soorten’. Het is nodig om deze soorten bij wet aan te wijzen, omdat zij niet voldoende worden beschermd door enkel de Zorgplicht. Provincies hebben het recht om af te wijken van de lijst van “*overige soorten*”. Daarom geldt binnen de Wet natuurbescherming voor deze soorten een provinciale vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen (Provincie Noord-Holland, 2016). Het betreft algemeen voorkomende amfibieën en zoogdieren van de voormalige Flora- en faunawet tabel 1. De volledige lijst met vrijgestelde soorten per provincie is te zien in Tabel 5 van H9. Vrijgestelde soorten worden in deze rapportage niet behandeld, maar de in Noord-Holland niet vrijgestelde soorten, zoals bijvoorbeeld de kleine marterachtigen, wel. Mogelijk dat onder de Ow een gewijzigde vrijstellingslijst komt, maar deze is momenteel nog niet bekend.

3 METHODE

De OmgevingsScan Flora en Fauna is een effectbeoordeling die de mogelijke gevolgen van de Natuurwetgeving op het project inzichtelijk maakt en adviseert hoe te handelen in lijn met de Natuurwetgeving. Het betreft een verkennende toetsing van het project aan de Wet natuurbescherming/Omgevingswet. Met deze toetsing zal duidelijk worden hoe deze ontwikkeling gerealiseerd kan worden binnen de kaders van de natuurbescherming. Indien uit onderzoek blijkt dat de voorgenomen activiteiten geen schade toebrengen aan natuurwaarden of overtredingen van de wet veroorzaken, kunnen de ontwikkelingen zonder beperking van start gaan en zijn vervolgstappen niet nodig. Wanneer na het uitvoeren van de OmgevingsScan Flora en Fauna risico op schade en/of overtreding niet uitgesloten kan worden, zal een soortgericht vervolgonderzoek naar desbetreffende soorten geadviseerd worden. De ruimtelijke ontwikkelingen kunnen doorgaans na het verkrijgen van een ontheffing of vergunning en het nemen van mitigerende maatregelen alsnog plaatsvinden.

De OmgevingsScan Flora en Fauna bestaat uit de volgende activiteiten:

- ✓ Een literatuur/bronnenonderzoek met betrekking tot de potentieel aanwezige beschermde soorten in het plangebied.
- ✓ Veldbezoeken waarbij de locatie wordt beoordeeld op habitatgeschiktheid voor beschermde soorten. Hierbij worden o.a. aanwezige gebouwen, bomen en andere vegetatie beoordeeld op geschiktheid voor vleermuizen en jaarrond beschermde vogelnesten maar ook voor vaste rust- en verblijfplaatsen van zoogdieren, amfibieën, reptielen etc. Er dient nauwgezet gekeken te worden of er invlieg- en uitvliegopening zijn, of er (potentiële) hangplekken zijn (locatie en aantal) in spouwmuren, gevelbetimmering, op zolders etc. en wat de ligging is van de objecten ten opzichte van het omliggende vleermuislandschap.
- ✓ Voor de aangetroffen zwaarder beschermde soorten wordt, door een beschrijving van de ecologische functionaliteit van het gebied (foerageergebied, migratieroute, voortplantingsgebied of winterverblijf, enz.), aangegeven hoe het gebied door iedere soort wordt gebruikt.
- ✓ Een inschatting van de impact van de werkzaamheden op de (potentieel) aanwezige beschermde soorten.
- ✓ Een effectbeoordeling gericht op (eventueel) nabijgelegen beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden), Natuurnetwerk Nederland (NNN) en Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL). Hiertoe wordt o.m. gebruik gemaakt van GeoApps Noord-Holland.

3.1 Soorten

3.1.1 Literatuur en Bronnenonderzoek

Voor een actueel overzicht van de aanwezigheid van beschermde soorten binnen de Wet natuurbescherming zijn diverse verspreidingsatlassen, de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), de effectenindicator soorten van het Ministerie van LNV, en diverse websites van de PGO's (Particulier Gegevensbeherende Organisaties) en Waarneming.nl bezocht voor recente waarnemingen en actuele verspreidingskaarten. Hierbij is gelet op waarnemingen binnen en nabij het plangebied. Dit is van belang voor mobiele soorten, zoals vleermuizen en broedvogels met jaarrond beschermde nesten, of voor soorten waarvan de verspreiding niet volledig bekend is. Hierbij is gekeken naar waarnemingen in de afgelopen 10 jaar (2013-2023). Vervolgens is een interpretatie gedaan met betrekking tot de aard

en de waarde van de waarnemingen (bijvoorbeeld foeragerend, overwinterend, trekkend, overvliegend of verblijvend). Ook is gekeken naar de onderzoeksinspanning en de (verwachte) volledigheid van de waarnemingen en de kans dat de situatie ter plaatse veranderd is.

3.1.2 Veldbezoek

Het plangebied is opgedeeld in vijf deelgebieden (ook wel flanken of kamers genoemd; Figuur 4). Deze zijn door Bureau Endemica B.V. voor het eerst in 2021 bezocht, verdeeld over vijf dagen door vier ecologen: op 19 februari 2021 door Anouska Tijmensen en Rutger Polder bezocht; op 24 februari door Richard Witte en Jorg Schagen; op 25 februari door Jorg Schagen; op 15 maart door Jorg Schagen; en op 19 maart door Rutger Polder en Anouska Tijmensen. Ter actualisatie is het plangebied opnieuw bezocht op 21 augustus 2023 door Rutger Polder en Dobrochna Delsen (21°C, 2 Bft ZW). Tijdens dit veldbezoek[1] is de aandacht vooral gelegd op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten, de geschiktheid van biotopen voor de Rugstreeppad en opvallende veranderingen in de omgeving.

Figuur 4. Plangebied Zandzoom en de verdeling in deelgebieden in kleur weergegeven (bron: Google Earth).

[1] *Veldonderzoek is altijd een momentopname. Bureau Endemica waarborgt dat het onderzoek is uitgevoerd door deskundige onderzoekers en met methoden die voldoen aan de door het bevoegd gezag vereiste voorwaarden. Bureau Endemica is niet aansprakelijk voor validatie van waarnemingen van soorten door derden en voor waarnemingen die na afronding van de studie bekend worden gemaakt.*

3.2 Gebieden

Op de gebiedendatabase van de AERIUS-calculator is gekeken in hoeverre het plangebied is gelegen binnen of nabij de begrenzing van (Europees) beschermde gebieden (Natura 2000). Aan de hand van Provinciale of gemeentelijke informatie, toegankelijk via internet, is bekeken of het plangebied gelegen is in andere relevante beschermde gebieden, zie bijvoorbeeld in Geoapps Noord-Holland. Als dit het geval is, wordt bekeken of negatieve effecten te verwachten zijn en of nadere toetsing noodzakelijk is.

4 BESCHRIJVING GEBIED EN INGREEP

4.1 Ligging plangebied en omgeving

Zandzoom is zuid gelegen van het dorp Heiloo in de provincie Noord-Holland. Noord grenzend aan Zandzoom ligt de Vennewatersweg, en een aantal kilometer noord de stad Alkmaar. De zuidkant van dit gebied ligt net onder het bedevaardsoord 'Onze Lieve Vrouw Ter Nood'. Aan de westkant loopt Zandzoom verder door via de Korte Kapellaan, met een noordwestelijke doorgetrokken lijn tot aan Heiloo. De oostkant van Zandzoom ligt tegen de golf- en countryclub Heiloo aan, en loopt rechts van het gebied. Vanaf waar de Kennemerstraat kruist met Lagelaan tot aan dit golfpark, uitstrekkend tot Heiloo loopt de oostzijde van Zandzoom. Zie Figuur 5 voor een overzicht van de nabije omgeving.

Het plangebied bekleedt een oppervlakte ruim 150 ha bestaande uit open agrarisch landschap op jonge zeekleipolders en duinontginningen. Als agrarisch landschap, scheidt het plangebied de bebouwing van Zuiderloo, Heiloo, af van Dusseldorp, Limmen en verbindt het plangebied het polderlandschap aan weerszijde van beide dorpen. Het polderlandschap ten oosten van Heiloo en Limmen strekt zich verder uit tot aan de Waddenzee, alhoewel doorsneden door autowegen. Aan de westkant gaat het al snel over in duingebied. Hoewel de groenstructuur in de huidige staat in Zandzoom verbeterpunten heeft, kan het zeker als groene verbinding worden gezien tussen de buitengebieden. De eerst volgende verbindingen bevinden zich tussen Heiloo en Alkmaar en ten zuiden tussen Limmen en Castricum, respectievelijk op 3.5 en 2.7 kilometer afstand van Zandzoom af. Zie Figuur 6 voor een overzicht van deze verbindingen en de wijde omgeving.

Figuur 5. Globale ligging plangebied (witte omlijning) en nabije omgeving.

Figuur 6. Globale ligging plangebied (witte omlijning) en wijde omgeving.

4.2 Beschrijving plangebied en ecotopen

Het plangebied is opgedeeld in een westflank, zuidflank, oostflank en twee centrale kamers (zie Figuur 4). Het westelijke deel van het gebied bestaat uit open agrarisch poldergebied, waar opgaande begroeiing voornamelijk beperkt is tot de erven van de aanwezige bebouwing. Sinds het locatiebezoek in 2021 zijn enkele kassen gesloopt en door de afwezigheid van onderhoud is nu op de plaats ruigte aanwezig. Het centrale deel bestaat eveneens uit agrarisch gebied maar is kleinschaliger van vorm met kascomplexen, schuren en woonhuizen. Hier en daar zijn ook (kleine) boomgaarden, bosjes, houtwallen, heggen en woonerven aanwezig. In 2021 bestond een groot deel uit braakliggend land met ruigte, of afgeplagd land, wat inmiddels ruige grasvlaktes zijn. Tevens is er weer nieuw braakliggend land gecreëerd in het centrale deel. De oostflank bestaat ook voor een groot deel uit agrarisch land, maar ook uit boomgaarden en woonerven plus bebouwing. Vooral in en rondom de boomgaarden zijn houtwallen aanwezig, tevens overheerst er op veel plekken ruigte, wat met name interessant is voor kleine marterachtigen. In het geheel, maar vooral rond de randen van het gebied zijn enkele territoria van Groene Specht te vinden, een soort die het goed doet in dit soort kleinschalig landschap. Aangrenzend aan het plangebied aan de zuidkant bevind zich het Kapelbos met veelal oudere bomen en een kleine plas, ideaal habitat voor enkele vleermuizen. Zie Figuur 7 voor impressiefoto's.

Figuur 7. Impressiefoto's uit deelgebieden westflank en de centrale kamers. De middelste foto's laten hetzelfde stuk land zien dat in 2021 afgeplagd was, maar inmiddels (2023) begroeid.

4.3 Geplande werkzaamheden

De gebiedsontwikkeling in Zandzoom te Heiloo is een bijzondere samenwerking met particulieren, lokale en commerciële partijen en met de gemeente. De komende jaren wordt er door BPD Ontwikkeling, T&G Ontwikkeling, Hoorne Vastgoed, Dura Vermeer en kleine lokale partijen in samenwerking met de Gemeente Heiloo hard gewerkt aan de ontwikkeling en realisatie van circa 1.278 nieuwe woningen in Zandzoom.

Het plangebied Zandzoom is hiervoor opgedeeld in een vijftal kamers en elke kamer wordt aan de zogenaamde 'Tafel' vertegenwoordigd door één van de eigenaren. Vervolgens is de Tafel uitgedaagd om met plannen te komen. Deze plannen moeten worden gedragen door de eigenaren binnen de kamer (Bestemmingsplan Zandzoom, 2019).

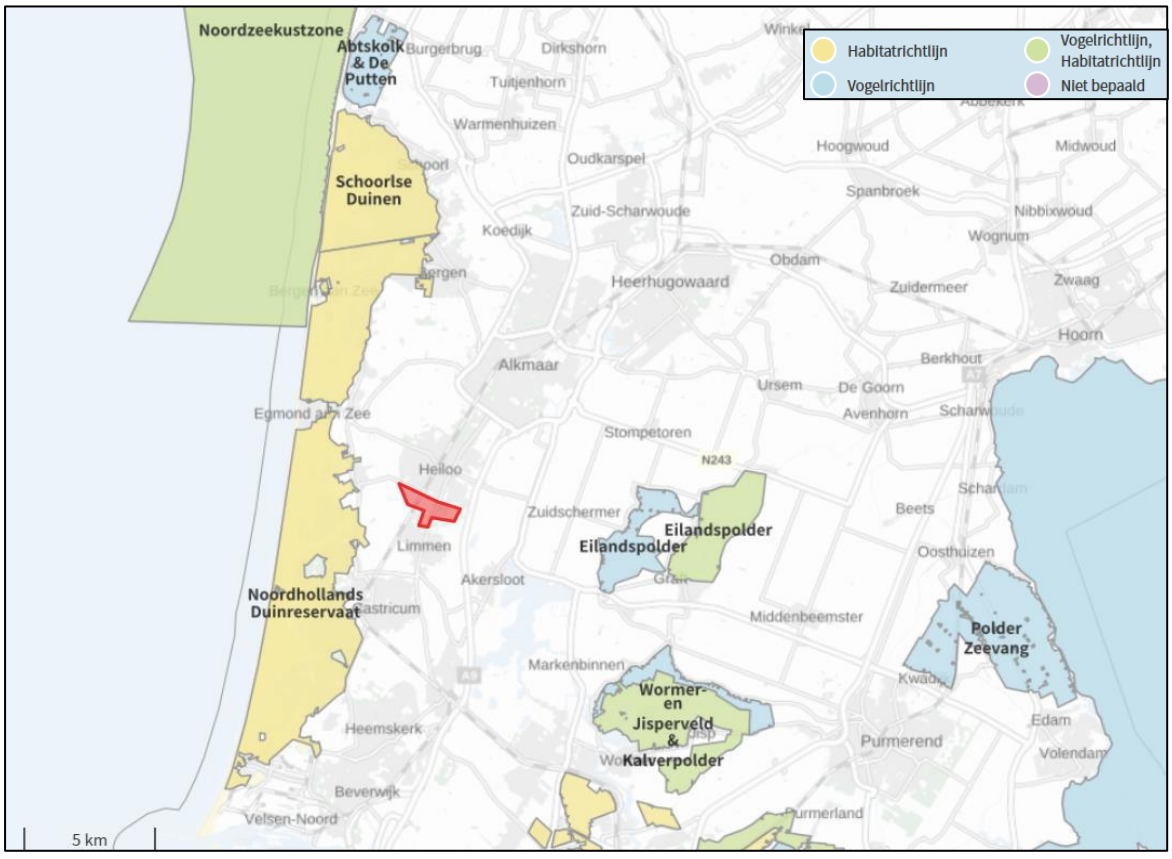
5 BEOORDELING GEBIEDSBESCHERMING

5.1 Natura 2000-gebieden

Binnen een straal van 10 km van het plangebied liggen vijf Natura 2000-gebieden (zie Figuur 8). Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het Noordhollands Duinreservaat en ligt op 1,7 km ten westen van het plangebied. Dit Natura 2000-gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied. De overige omliggende Natura 2000-gebieden zijn de Eilandspolder (6 km), de Noordzeekustzone (7 km), Schoorlse Duinen (9 km) en Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (ca. 9,5 km).

Het plangebied heeft geen directe relatie met deze omliggende Natura 2000-gebieden. Voor vrijwel alle mogelijke externe effectfactoren zoals geluid, licht, menselijke aanwezigheid, trillingen e.d. geldt dat gezien de afstand en de tussenliggende elementen, geen effecten op de Natura 2000-gebieden te verwachten zijn.

Het enige aspect wat over een dergelijke afstand invloed heeft is stikstof/ammoniak. In het gebied Zandzoom worden de 1.278 woningen op een gefaseerde wijze in een periode van zeven jaar gerealiseerd. Voor bepalen van het effect wordt naar de stikstofproductie per jaar gekeken. De stikstofemissies tijdens de aanlegfase is toe te wijzen aan het gebruik van mobiele werktuigen en verkeeraantrekkende werking. Een nadere uiteenzetting van de effecten van stikstof van het planvoornemen op omliggende Natura-2000 gebieden wordt uitgewerkt in de rapportage “Ecologische Voortoets Zandzoom, Heiloo” (Schiebel, 2023).



Figuur 8. Globale ligging planlocatie (rood vlak) t.o.v. de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS-Calculator).

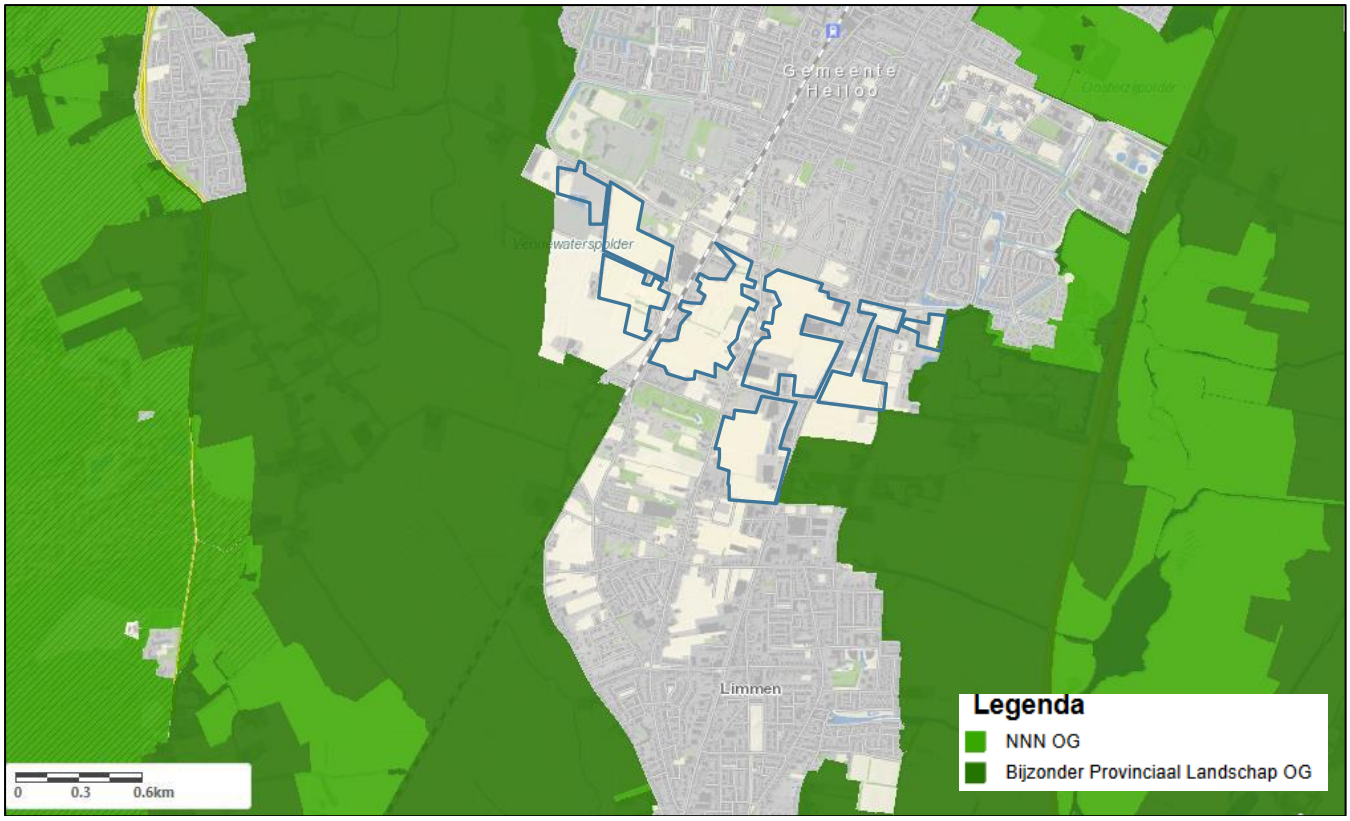
5.2 Provinciaal Beschermd Landschap (BPL)

Het Bijzonder provinciaal landschap (BPL) is een beschermingsregime binnen de Omgevingsverordening. De voormalige beschermingsregimes Bufferzones, Aardkundig Monument en Weidevogelleefgebied zijn geborgd in de kernkwaliteiten.

Het gaat bij de voorgenomen plannen om het ontwikkelen van nieuwe woonwijken aan buitenkern van de stad Heiloo. In de huidige situatie is het gebied voorzien van enkele woningen of boerderij erven maar grotendeel agrarische percelen. Met de uitvoering van de voorgenomen ingreep is dus in meer of mindere mate sprake van ruimtelijke ontwikkelingen in het open landschap die leiden tot (verdere) verdichting. Het gaat echter om open landschap dat buiten BPL ligt, aangezien het plangebied als een exclavering in het BPL Noord-Kennemerland ligt (Figuur 9). Er vindt dus geen oppervlaktevermindering plaats van het BPL.

Het dichtstbijzijnde BPL (Noord-Kennemerland) ligt bij sommige delen van het plangebied op minder dan 10 meter afstand (bijvoorbeeld aan de westkant en de oostkant). De bescherming van gebieden als Bijzonder Provinciaal Landschap is over het algemeen een planologische bescherming die alleen geldt voor ingrepen binnen de gebieden. ‘Externe werking’ op deze gebieden hoeft niet getoetst te worden. Wel dient te worden bekeken of een plan valt onder ‘een goede ruimtelijke ordening’. De vraag is daarbij of de locatie wel de beste is voor deze bestemming (ook met het oog op natuurwaarden) en of de gevolgen van het plan de kernkwaliteiten van het nabijgelegen BPL niet in betekenende mate aantasten. In het geval van het beschreven project dient daarom gekeken te worden naar nabijgelegen weidevogelleefgebied. Het BPL Noord-Kennemerland kenmerkt zich door het contrast tussen de openheid in de strandvlakten en beslotenheid op de strandwallen. In enkele gebieden is de stilte een belangrijk kenmerk. Dit maakt grote delen tot een geschikt habitat voor weidevogels. Daarom moet gekeken worden of de voorgenomen activiteiten aantasting van de kernkwaliteiten van het weidevogelleefgebied (wat onder BPL-gebied valt) zal bewerkstelligen. Voor weidevogels geldt dat de nieuwe infrastructuur en activiteiten aan de rand van hun broedgebieden geluid en onrust veroorzaken en de openheid van het landschap aantasten. De ‘indirecte’ externe werking van de gebiedsbescherming uit de Provinciale Ruimtelijke Verordening is dan ook aan de orde. Verspreid over de strandvlakten liggen meerdere grote gebieden die een geschikt habitat voor weidevogels zijn. In het centrale deel van het BPL zijn dit de Bergermeerpolder, Monniken- Raven- en Robonsbospolder, Bovenpolder, Egmondermeer, Geestmolenpolder, Zuidermeerpolder, Sammerpolder en Polder het Maaiwater. In het zuiden zijn dit de Limmerpolder en de Castricummerpolder en Heemskerkernoordbroekpolder. De gemiddelde verstoringsafstand voor de bebouwde kom is 260 m. De te hanteren verstoringsafstand is volgens de provincie 300 m. Dit betekent dat open gebieden die <300 m van BPL-gebied (met kernkwaliteit weidevogels) liggen en bebouwd gaan worden de kwaliteit van het BPL aantasten. De eerder genoemde weidevogelgebieden in het BPL liggen allemaal op meer dan 300 meter afstand van het plangebied. De ruimtelijke ontwikkeling leidt daarom niet tot extra verstoring van het habitat en worden daarom niet als aantasting van de kernkwaliteit beschouwd.

Aagezien de ligging van het plangebied buiten het BPL valt en de in BPL gelegen weidevogelleefgebieden op geruime afstand gepositioneerd zijn van de beoogde ontwikkeling, is aantasting van het BPL gebied of haar functioneren dan ook uitgesloten. Ter plaatse geldende kernkwaliteiten niet worden aangetast en een nadere toetsing is niet nodig.



Figuur 9. Globale ligging planlocatie (blauwe omlijning) ten opzichte van het dichtstbijzijnde NNN-gebied en BPL, met de daarin horende Weidevogelleefgebieden (bron: GeoWeb Provincie Noord-Holland).

5.3 Natuurnetwerk Nederland

Het dichtstbijzijnde Natuurnetwerk Nederland (NNN) ligt op circa 1 km van het plangebied vandaan (Figuur 9). Het plangebied bevindt zich dus buiten de grenzen van de NNN, waardoor directe aantasting (zoals oppervlakvermindering) niet aan de orde is. Tussen het NNN-gebied en het plangebied ligt tevens nog andere bebouwing en verkeerswegen. De toename van uitstraling van verlichting en uitstoot van geluid afkomstig uit het plangebied, valt weg tegen de verstoring van de rondom gelegen verstoringsobjecten zoals woningen en wegen. De voorgenomen plannen leiden dan ook niet tot een (indirecte) aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Vanuit dit oogpunt zijn er voor NNN geen directe als indirecte belemmeringen en is een vergunningsaanvraag voor gebiedsbescherming binnen de Wet natuurbescherming (artikel 2.7 Wnb) met betrekking tot NNN-gebied, is daarom niet van toepassing.

6 AANWEZIGHEID BESCHERMDE SOORTEN

In onderstaande paragrafen worden de soortengroepen beschreven die in het plangebied en de directe omgeving zijn aangetroffen of te verwachten zijn. Specifieke bronnen worden niet vermeld maar zijn wel opgenomen in de literatuurlijst.

6.1 Vaatplanten

BUREAUSTUDIE

De meeste onder de Wnb beschermde flora zijn zeldzaam tot zeer zeldzaam en komen voor in zeer specifieke biotopen. Voorbeelden van biotopen waar onder de Wnb beschermde flora lokaal kunnen voorkomen zijn loof- en naaldbossen, hakhout en struwelen op kalkrijke, humeuze, vrij voedselarme, compacte en lemige bodems. Ook in heiden en borstelgraslanden en in onbemeste riet- en hooilanden, leemrijke akker (vooral onder wintergraan), op rivierduintjes, in kalkgraslanden en lemige blauwgraslanden, in duinvalleien en soms in het winterbed van rivieren komen de soorten voor. Daarnaast zijn er enkele soorten specifiek gebonden aan stenig substraat. Deze soorten zijn te vinden op rotsen, puinhellingen en oude (kalkrijke) muren. In Noord-Holland komen meerdere beschermde plantensoorten voor. Denk hierbij aan soorten zoals Groenknolorchis, Bokkenorchis en Groensteel. Deze groeien op heel specifieke plekken, wat dan ook de reden van hun beschermde status is. Het verspreidingsgebied van een groot deel van deze beschermde plantensoorten beperken zich veelal tot natuurgebieden. In de binnenduinrand bijvoorbeeld komt Klein ereprijs voor. Deze soort groeit in graslanden waarin ook Duinriet, Schapenzuring en Zandzegge aanwezig zijn. Een beschermde soort zoals de Muurbloem is een soort van droge storingsmilieus alwaar ook Muursterretjes, Muurvaren en Muurleeuwenbek aangetroffen kunnen worden.

Na het raadplegen van openbare bronnen, zoals databanken, verspreidingsatlassen, waarnemingsoverzichten, rapporten en websites, zijn aanwijzing gevonden voor het voorkomen van beschermde planten in (de nabijheid van) het plangebied (NDFF 2011-2023). In 2016 is namelijk Glad Biggenkruid aangetroffen op de parkeerplaats bij het treinstation van Heiloo (1.2 km ten noorden van het plangebied). Deze waarneming hoort binnen het natuurlijke verspreidingsgebied van de soort. Glad Biggenkruid is een pioniersoort die verspreidt door Nederland voorkomt, met name op open zandgronden, zoals die te vinden zijn op in het duin, maar ook op open plekken bij akkerranden, bermen en bouwterreinen. Sinds 2016 is de soort niet meer gezien binnen Heiloo, maar dit jaar wel in het naast grenzende duingebied (3.6 km afstand; Figuur 12). Vaak is deze soorten samen te vinden met de algemene soorten Akkervioolte en Kromhals, welke overigens beide in de omgeving van Heiloo zijn waargenomen evenals bij de noordelijke grens van Zandzoom.

VELDBEZOEK

De braakliggende terreinen in het plangebied bieden geschikt biotoop voor de beschermde plantensoort Glad Biggenkruid. Dit geldt met name voor deelgebied ‘westflank’, ‘centrale kamer west’ en ‘centrale kamer oost’. Tijdens het veldbezoek in 2020 en 2023 is deze soort echter niet waargenomen, enkel algemene vegetaties en plantensoorten zoals Grote brandnetel, Harig wilgenroosje, Fluitenkruid, Speenkruid, Zevenblad, Hondsdraf en Kleefkruid.

EFFECTEN & BEOORDELING

Het zuiden van Heiloo, met projectlocaties Zuiderloo en Zandzoom, is al langere tijd een dynamische omgeving waarbij op meerdere locaties open zandgronden te vinden zijn, geschikt habitat voor Glad biggenkruid. Aangezien Glad biggenkruid een windverspreider is en op 1.2 kilometer afstand van het plangebied is waargenomen in 2016 is het zeker mogelijk dat de soort zich succesvol binnen Zandzoom heeft weten te vestigen. Het ontbreken van recente waarnemingen geeft geen reden tot het uitsluiten van de aanwezigheid van de plant, aangezien het een soort is die makkelijk over het hoofd gezien kan worden: de bloemhoofdjes zijn het grootste gedeelte van de dag gesloten en is gelijkend met de zeer weid verspreide Gewoon biggenkruid. Al met al kan het niet worden uitgesloten dat Glad biggenkruid aanwezig is in het plangebied. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden kan daarom een negatief effect op beschermde flora tot stand komen. Daarom is het noodzakelijk om een inventarisatie uit te voeren naar de aanwezigheid van Glad Biggenkruid in Zandzoom, met name de braakliggende terreinen.

Figuur 10. Waarnemingen sinds 2011 van Glad biggenkruid (rood) in de omgeving van Heiloo en het naastgelegen duingebied. Tevens zijn waarnemingen weergegeven van Akkervlooltje (groen) en Kromhals (paars), algemene soorten die vaak in de zelfde omgeving groeien als Glad biggenkruid.

6.2 Vogels

Alle vogels zijn als soort beschermd in de Wet natuurbescherming. Onderscheid kan worden gemaakt tussen vogels met jaarrond beschermde nesten en overige algemene broedvogels. Vogels met jaarrond beschermde nesten komen elk jaar terug bij hun nest. Dit nest mag dan ook niet buiten het broedseizoen worden verwijderd. Algemene broedvogels zijn soorten die voldoende flexibiliteit hebben in het kiezen van hun nestplaats. Deze soorten en hun nest zijn alleen beschermd tijdens het broeden (broedgeval).

6.2.1 Algemene broedvogels

BUREAUSTUDIE

Op basis van beschikbare bronnen (NDFF 2011-2023) is gebleken dat een groot aantal algemene broedvogels, zoals Zwartkop, Putter, Tjiftjaf, Groenling, Heggemus, Boomkruiper en Houtduif in de omgeving van het plangebied voorkomen. Ook kunnen minder algemene vogelsoorten in het gebied broeden zoals de Witte kwikstaart, Appelvink, Tureluur en Veldleeuwerik.

VELDBEZOEK

Tijdens het veldbezoek in 2020 (winter) zijn in het plangebied vooral algemene vogelsoorten zoals Ekster, Kauw, Koolmees, Merel en Gaai waargenomen. In 2023 (tweede helft van de zomer) waren dit soorten zoals Zilvermeeuw, Kauw en Ekster. Het plangebied herbergde al in 2021 uniek habitat voor enkele algemene vogelsoorten, vanwege kleinschalig landschap met her en der boomgaarden. In 2023 is dit nog steeds het geval. Door deze verscheidenheid aan groen en afwezigheid van intensieve bebouwing beschikt Zandzoom in de huidige situatie over talrijke broedlocaties, verspreid over het gehele plangebied (Figuur 11). In de tuinen, bosschages, grasvelden en ruigten kunnen alle genoemde algemene vogelsoorten broeden. Soorten van jong struweel zoals Nachtegaal en oude loofbossen zoals de Fluiter ontbreken echter binnen Zandzoom.

EFFECTEN & BEOORDELING

Door de aanwezigheid van geschikt broedgelegenheid in het plangebied, leiden de voorgenomen ontwikkelingen tot schade of vernietiging van nesten van broedende vogels. Tevens zullen de werkzaamheden een verstorende effect teweegbrengen op broedsel in vegetatie, die nabij het plangebied staat. Daarom zijn vervolgstappen met betrekking tot algemene broedvogels noodzakelijk. Voor werkzaamheden met schadelijke effecten op broedvogels wordt echter veelal geen aanvullend onderzoek gedaan of ontheffing verleend, omdat deze eenvoudig te voorkomen zijn door de geoogde werkzaamheden te starten op een moment dat geen broedvogels aanwezig zijn. De meeste vogels broeden tussen de periode van 15 maart en 15 juli, echter wordt wettelijk gezien geen standaardperiode vastgesteld omdat het broedseizoen verschilt per soort per jaar. De wettelijke regel luidt dat indien een nest aanwezig is, dan wel binnen als buiten de genoemde periode van 15 maart t/m 15 juli, dit nest in geen geval vernietigd of verstoord mag worden. Daarom moeten werkzaamheden in ieder geval zodanig plaatsvinden dat geen broedsels verstoord worden. Daarbij is bij de uitvoering van de werkzaamheden die in de periode van een maand voor (februari) en enkele maanden (augustus/september) na het broedseizoen worden gepland, van belang om na te gaan of nog bewoonde nesten van vroeg of laat in het seizoen broedende soorten aanwezig zijn binnen het plangebied, zoals de soms in februari al nestelende duiven of Eksters. Ook deze broedgevallen mogen niet verstoord worden.

Wanneer het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken, moet voorafgaand aan de start van de werkzaamheden vastgesteld worden dat er geen vogels aan het broeden zijn, daar waar de werkzaamheden worden uitgevoerd. Vogels die in naburige beplanting aan het broeden zijn, kunnen ook hierdoor in potentie verstoord worden. Daarom dient, wanneer in het broedseizoen moet worden gewerkt, vooraf te worden gecontroleerd op broedgevallen en indien een broedgeval binnen verstoringsafstand aanwezig is, mag hier niet gewerkt worden. Een andere mogelijkheid bij werken binnen het broedseizoen, is om het plangebied voorafgaand ongeschikt te maken voor algemene vogels. Bij soorten die niet jaarrond beschermd mogen namelijk maatregelen genomen worden om te

voorkomen dat gebroed gaat worden. Zo kan bv in december/januari (moment dat geen broedende vogels aanwezig zijn) struweel en vegetatie al verwijderd en kort gehouden worden waardoor vestiging van algemene broedvogels voorkomen kan worden. Met in acht neming van deze maatregel zijn ten aanzien van de algemene (broed)vogels geen verdere stappen op het gebied van een ontheffingsaanvraag noodzakelijk.

Figuur 11. Impressiefoto's uit het plangebied met geschikt habitat voor algemene broedvogels, zoals Houtduif, Heggemus en Tjiftjaf.

6.2.2 Vogels met jaarrond beschermd nest

Voor sommige vogels geldt dat ook buiten het broedseizoen hun nesten nog van een beschermde status genieten. Dit zijn vogels met jaarrond beschermde nesten.

BUREAUSTUDIE

Jaarrond beschermde nesten bevinden zich veelal in hoge bomen, bomen met holten of in (oudere) gebouwen dan wel in speciaal voor het opgehangen nestkasten. Het plangebied Zandzoom herberg geschikt habitat om voor deze soorten tot broeden te komen. In het plangebied zijn dan ook waarnemingen bekend van de Huismus, Buizerd, Havik, Sperwer, Boomvalk, Kerkuil, Ransuil (inclusief een broedplek in het Kapelbos) en zijn mogelijke broedplekken aanwezig van de Sperwer (NDFF 2011-2023).

Daarnaast zijn binnen Zandzoom of aan de rand van het gebied ook veel waarnemingen en/of broedgevallen bekend van categorie 5-soorten[2], namelijk van de Blauwe reiger, Boerenzwaluw, Oeverzwaluw, Groene specht, Torenvalk en Spreeuw. Tijdens de veldbezoeken is tevens territoriaal gedrag (balts) waargenomen van verscheidene Groene spechten (categorie 5-soort).

Tijdens het veldbezoek in 2021 (winter) is uitgebreid gelet op neststructuren in bomen en de aanwezigheid van Huismussen bij bebouwing. In het veldbezoek in 2023 (tweede helft zomer) stonden de bomen vol in blad, wat het niet mogelijk maakte om de aanwezigheid van alle neststructuren die waren vastgesteld in 2021 te controleren. Aangezien er in het plangebied weinig tot geen veranderingen zijn aangebracht aan de groenstructuren en gebouwen in het plangebied wordt ook niet verwacht dat er een significante afname heeft plaatsgevonden van de nestlocaties. Sinds 2021 zijn wel veel (hoge) bomen omgewaaid tijdens storm Poly (4 juli 2023), waardoor het mogelijk is dat enkele neststructuren vernietigd zijn. Daarbij zullen er in de tussentijd ook nieuwe nesten gebouwd zijn – het plangebied biedt genoeg mogelijkheid hiervoor. Hieronder volgen de waarnemingen uit 2021 van aanwezige soorten met opmerkingen over of er wel of geen veranderingen zijn waargenomen in 2023. Onderstaand wordt per deelgebied in en rondom het plangebied voorkomende, jaarrond beschermde vogelsoorten behandeld, inclusief de categorie 5-soorten, op basis van de waarnemingen uit 2021 met aanvullingen van het veldbezoek in 2023.

WESTFLANK

In het deelgebied 'westflank' zijn de volgende vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten waargenomen of (mogelijke) broedplekken van aangetroffen:

- Groene specht: Een groot deel van de waarnemingen van de Groene specht liggen aan de randen van het plangebied of net erbuiten, echter van de geconstateerde individuen binnen Zandzoom zijn de meeste waarnemingen afkomstig uit 'westflank' (Bijlage II: Figuur 23). Op drie verschillende plekken zijn waarnemingen gedaan van deze soort in dit deelgebied. Tevens worden er tot op heden nog steeds baltsende individuen gehoord.
- Oeverzwaluw: Ten westen van 'westflank' ligt de Volkstuinvereniging Vlooiendijk. In 2021 was hier een potentiële broedplek waargenomen voor de Oeverzwaluw (Bijlage II: Figuur 24). Of deze nog in 2023 aanwezig en/of in gebruik is, is niet bekend.
- Ransuil: Verspreid over dit deelgebied zijn op drie locaties mogelijke broedplekken aangetroffen van de Ransuil (Bijlage II: Figuur 25), namelijk ter hoogte van de Vennewatersweg 16 achter de pluimveehouderij, bij de bosschage op het perceel Westerweg 407 en in de bomenrij die op het perceel van Westerweg 415 gelegen is. De bomen zijn tot op heden aanwezig en daarmee hoogstwaarschijnlijk ook de broedplekken.
- Huismus: Aan de westzijde bij het Volkstuin Vlooiendijk en ten noorden daarvan (in het deelgebied) zijn tijdens het veldbezoek in 2021 Huismussen aangetroffen in kleine dichtheden (op beide locaties circa 1 tot 2 exemplaren; Bijlage II: Figuur 27). Toen werd vermoed dat er in de directe omgeving nestgelegenheid aanwezig was. Dit werd ook tijdens het veldbezoek in 2023 bevestigd toen een huismussenkolonie van 13 individuen bij het huis aan de Vennewatersweg 14 was waargenomen (vermoedelijk nestelend in de dakgoot). Verder zijn aan de oostkant, net buiten de grenzen van dit deelgebied, ook Huismussen waargenomen. Hoewel

[2] Vogels met jaarrond beschermde nesten bij ecologisch zwaarwegende redenen. Nesten van vogels die vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan

dit nesten zou betreffen buiten het plangebied is het aannemelijk dat de oostkant van deelgebied 'westflank' als functioneel leefgebied dient voor deze kolonie.

- Sperwer: In dit deelgebied zijn twee locaties aangetroffen die als mogelijke broedplek dient voor de Sperwer (Bijlage II: Figuur 26). De bomen zijn tot op heden aanwezig en daarmee hoogstwaarschijnlijk ook de broedplekken. Eén broedplek overlapt overigens met een potentiële broedplek van de Buizerd. Beide soorten zullen niet dicht in de buurt van elkaar broeden.
- Buizerd: In dit deelgebied is één locaties aangetroffen die als mogelijke broedplek dient voor de Buizerd, namelijk hoge opstaande coniferen in de tuin van een particulier (overlappend met broedplek Sperwer; Bijlage II: Figuur 26). De bomen zijn tot op heden aanwezig en daarmee hoogstwaarschijnlijk ook de broedplek.
- Boerenzwaluw: Boven dit deelgebied zijn tijdens het veldbezoek in 2023 ca. 30 foeragerende individuen waargenomen.

CENTRALE KAMER WEST

In het deelgebied 'centrale kamer west' zijn de volgende vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten waargenomen of (mogelijke) broedplekken van aangetroffen:

- Huismus: Er zijn weinig waarnemingen van Huismussen bekend die binnen de grenzen van dit deelgebied ligt. Wel is een zeer grote hoeveelheid Huismussen aan de randen van het deelgebied aanwezig. Langs de Groeneweg en Hoogeweg zijn veel bosschages en heggen aanwezig waar op verschillende locaties kleine groepjes Huismussen (variërend van 1-5 tot ook meer dan 10 exemplaren) gebruik van maken (Bijlage II: Figuur 27). Ten zuiden van dit deelgebied is echter wel een waarneming gedaan van een grotere groep Huismussen (10 of meer), waarbij mogelijk ook nestgelegenheid aanwezig is.
- Kerkuil: Ten oosten van deelgebied, ter hoogte van het perceel Hoogeweg 49, is een broedkast aanwezig van de Kerkuil. Het is echter niet bekend of deze in gebruik is (Bijlage II: Figuur 28). Dit perceel blijft onaangetast, en daarmee ook de broedkast.
- Ransuil: Op het perceel achter de woning aan Hoogeweg 45 bevindt zich een mogelijke roestplek van de Ransuil (Bijlage II: Figuur 25). De bomen zijn tot op heden aanwezig en daarmee hoogstwaarschijnlijk ook de roestplek.
- Boerenzwaluw: Tijdens het veldbezoek in 2023 was een grote groep (geschat 50 individuen) waargenomen op en rond het gebouw Hoogeweg 51 (Bijlage II: Figuur 24). Gezien het veldbezoek tegen het einde van augustus is uitgevoerd, gaat het hier waarschijnlijk om het verzamelen van individuen als voorbereiding op de trektocht naar Afrika. De hoeveelheden zwaluwen geven wel aan dat ze wel degelijk in de omgeving aanwezig zijn. De aanwezigheid van nestlocaties van deze soort is daarmee niet uit te sluiten.

CENTRALE KAMER OOST

In het deelgebied 'centrale kamer oost' zijn de volgende vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten waargenomen of (mogelijke) broedplekken van aangetroffen:

- Huismus: Ondanks dat er geen waarnemingen bekend zijn van nestlocaties van Huismussen binnen dit deelgebied, waren er wel een zeer groot aantal Huismussen aanwezig bij de Hoogeweg, die ten westen langs dit deelgebied loopt (Bijlage II: Figuur 27). Het is aannemelijk dat 'centrale kamer oost' deel uitmaakt van het leefgebied van deze Huismuspopulatie.

OOSTFLANK

In het deelgebied 'oostflank' zijn de volgende vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten waargenomen of (mogelijke) broedplekken van aangetroffen:

- Oeverzwaluw: Aan de Oosterzijweg 75 bevindt zich een groothandel in akkerbouwproducten. Achter dit perceel bevindt zich een mogelijke broedplek (Bijlage II: Figuur 24). Of deze nog in 2023 aanwezig en/of in gebruik is, is niet bekend.
- Ransuil: In de bosschage tussen Kennemerstraatweg 672 en Oosterzijweg 75 is een potentiële roestplek van de Ransuil aanwezig (Bijlage II: Figuur 25). De bomen zijn tot op heden aanwezig en daarmee hoogstwaarschijnlijk ook de roestplek.

ZUIDFLANK

In het deelgebied 'zuidflank' zijn de volgende vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten waargenomen of (mogelijke) broedplekken van aangetroffen:

- Huismus: Met name ten noorden van dit deelgebied zijn een bescheiden aantal Huismussen waargenomen (Bijlage II: Figuur 27).
- Groene specht: Dit deelgebied grenst ten westen aan het Kapelbos, wat een belangrijk gebied is en uitermate geschikt leefgebied is voor de lokale populatie Groene spechten. In het meest westelijke gedeelte van 'zuidflank' is dan ook een Groene specht waargenomen (Bijlage II: Figuur 23).
- Ransuil: van de Ransuil is bekend dat hij een broedplek heeft in de het Kapelbos. Omdat 'zuidflank', zoals benoemd, hieraan grenst, zijn waarnemingen van deze soort ook in dit deelgebied bekend (Bijlage II: Figuur 25),
- Sperwer: Ook deze soort is gebonden aan het Kapelbos en heeft hier een broedlocatie. Ten westen van het deelgebied 'zuidflank' is een potentiële tweede broedplek aanwezig (Bijlage II: Figuur 26). De bomen zijn tot op heden aanwezig en daarmee hoogstwaarschijnlijk ook de broedplek.
- Blauwe reiger: In het Kapelbos bevindt zich een broedkolonie van de Blauwe reiger (Bijlage II: Figuur 23). Deze zijn tot op heden aanwezig en zullen niet beïnvloed worden door de werkzaamheden in Zandzoom.

OVERIGE GRENSGEVALLEN

- Aan de noordelijke rand van deelgebied 'centrale kamer oost' waren twee mogelijke broedlocaties aanwezig van de Boerenzwaluw en Oeverzwaluw (Bijlage II: Figuur 24). Tevens was ten noorden van het plangebied (in Zuiderloo) in 2019 en 2020 vastgesteld dat meerdere paartjes Oeverzwaluwen hebben gebroed in diverse zandlichamen. Wegens ontwikkelingen in het gebied zijn deze broedlocaties echter niet meer aanwezig.
- De Kerkuil is met zekerheid broedend vastgesteld op twee locaties op 1,5 km ten westen van Zandzoom (Bijlage II: Figuur 28).
- De Torenvalk is hoogstwaarschijnlijk broedend aanwezig in de nestkast op het volkstuinencomplex grenzend aan deelgebied 'westflank' en in de nestkast op het golfbaanterrein grenzend aan deelgebied 'oostflank' (Bijlage II: Figuur 26).
- In het Kapelbos broedt waarschijnlijk ook de Buizerd gezien de aanwezigheid van roepende Buizerds in het voorjaar van 2020.
- De Patrijs is thans waarschijnlijk als broedvogels verdwenen maar in de periode 2010-2015 werd het tijdens het broedseizoen regelmatig gezien verspreid binnen Zandzoom.

- Ook de Zomertortel is waarschijnlijk als broedvogel verdwenen. Tot 2012 broedde deze soort waarschijnlijk nog aan de Westerweg.
- Aan de Middelhof-Zuid, nabij Ter Coulster, broedt al jaren een paartje Oehoe. Beide ouderdieren komen echter van origine uit gevangenschap. Het is onbekend waar en of hun jongen zich in de omgeving gevestigd hebben.
- Tot slot is er een potentiële broedplek aanwezig van de Spreeuw, ten noorden van het Kapelbos.

EFFECTEN & BEOORDELING

Het plangebied heeft in meer of mindere mate een beschermde functie voor de volgende vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten: Huismus, Ransuil, Sperwer, Buizerd, Torenvalk, Groene specht, Oeverzwaluw, Boerenzwaluw en Kerkuil. Per genoemde soort zal de effecten hieronder worden behandeld.

HUISMUS

Nesten van Huismussen zijn in de regel te vinden onder dakpannen of in gaten en kieren van een gebouw maar tevens kunnen ze in enkele gevallen in groenblijvende heesters tot broeden komen. Hiervan is een geval bekend in het naastgelegen Zuiderloo en aan de Vennewatersweg 14 (particulier; noordgrens 'westflank'). Verspreid over het plangebied (met hogere concentratie rondom 'centrale kamer west') zijn een grote hoeveelheid Huismussen waargenomen. Verwacht wordt dat in ieder geval deelgebieden 'centrale kamer west', 'centrale kamer oost' en 'westflank' en 'zuidflank' deel uitmaken van functioneel leefgebied van de lokale Huismuspopulatie. Met de voorgenomen ingreep zal begroeiing en opstallen die geschikt zijn voor deze soort worden verwijderd. De werkzaamheden hebben daarom een negatief effect op het functioneel leefgebied en mogelijke broedlocaties van de Huismus zullen worden aangetast/verwijderd. Het uitvoeren van een aanvullend soortenonderzoek, conform het Kennisdocument van de Huismus (BIJ12) naar het voorkomen van deze soort is daarom noodzakelijk.

RANSUIL

De Ransuil maakt veelal gebruik van oude kraaien- of eksternesten om te broeden. Verspreid over het plangebied zijn meerdere potentiële broedlocaties voor de Ransuil gevonden. Tevens bevindt zich een vastgestelde broedplek op zeer korte afstand van het plangebied (in het Kapelbos, circa 100m ten zuiden van 'centrale kamer west'). Vanwege de aanwezigheid van geschikt habitat, potentiële broedlocaties en het voorkomen van deze soort in de directe omgeving, is de Ransuil niet uit te sluiten in het plangebied. Het uitvoeren van een aanvullend soortenonderzoek naar het voorkomen van deze soort is daarom noodzakelijk.

ROOFVOGELS (BUIZERD, SPERWER, TORENVALK, BOOMVALK)

Vanwege de gevonden potentiële nestlocaties van de Sperwer kunnen mogelijke nestgelegenheid voor de Buizerd en Boomvalk ook niet worden uitgesloten. Met de uitvoering van de plannen worden dergelijke nestlocaties ongeschikt gemaakt. Nestlocaties worden verwacht in gebieden waar bosschages aanwezig zijn, met name bij 'westflank' en 'zuidflank'. Daarnaast zal ook een groot essentieel foerageergebied verloren gaan van deze soorten en van de Torenvalk, die ook in grote mate voorkomt in het plangebied. Van de Torenvalk zijn meerdere nestkasten bekend binnen het plangebied. Ten aanzien van deze roofvogelsoorten is gericht aanvullend onderzoek noodzakelijk ten gevolge van geschikte bomen die verwijderd worden en het verloren foerageergebied.

KERKUIL

De Kerkuil heeft een groot territorium met behalve nestplaatsen ook overige rust- en verblijfplaatsen. Ze wisselt regelmatig tussen deze plekken die wel honderden meters uit elkaar kunnen liggen. De Kerkuil broedt in Nederland veelal in speciale nestkasten, heel incidenteel in boomholten. De aangetroffen en bekende broedkasten staan op erven die behouden blijven en zullen door de werkzaamheden dus niet worden aangetast. Vervolgstappen, zoals gericht onderzoek naar deze soort, is daarom niet aan de orde. Wel is het van belang dat de werkzaamheden niet tijdens de broedperiode plaatsvinden om verstoring te voorkomen. Het jachtgebied van de Kerkuil bestaat uit open veld dat wordt begrensd met kruidenrijke randen, houtwallen, heggen of bosjes, Het plangebied heeft daarmee wel een belangrijke functie als foerageergebied, waarmee het onderdeel uitmaakt van het leefgebied van de Kerkuil. Met de beoogde herontwikkeling, gaat een belangrijke functie (een aanzienlijk deel foerageergebied) voor de lokaal aanwezige Kerkuil verloren. Afhankelijk van de mate van het aantal alternatieven in de omgeving, kan het foerageergebied gelden als een essentieel onderdeel van het leefgebied. Het jachtgebied van de Kerkuil kan variëren tussen de 75 en 1000 hectare, afhankelijk van de geschiktheid van het gebied. Grof gesteld gaat met de ingreep 100 hectare foerageergebied verloren. Na Zuiderloo zal ook Zandzoom ongeschikt worden als foerageergebied. Het huidige aantal van drie broedparen kan mogelijk voldoende nestgelegenheid vinden dankzij de inzet van de Kerkuilenwerkgroep die een ruim aantal kerkuilkasten heeft geplaatst. Om te foerageren zullen de Kerkuilen dus moeten uitwijken naar de aan weerszijde van het plangebied gelegen BPL's. Echter aan de oostkant dient dan met een verhoogd risico rekening gehouden te worden om verkeerslachtoffer te worden. Met de beoogde herontwikkeling dienen adviezen gegeven worden voor landschappelijke inpassing, beheersmaatregelen en het toevoegen van landschapselementen ten gunste van Kerkuil-foerageergebied. Langs de A9 kunnen onder meer rollers op de hectometerpalen geplaatst worden ter voorkoming dat ze hierop gaan zitten en zodra ze opvliegen doodgereden worden.

OEVERZWALUW

Gebleken is dat in het plangebied mogelijk twee broedlocaties (waarvan een in 'oostflank' en een in 'westflank') aanwezig zijn van de Oeverzwaluw. Omdat dit een categorie 5-soort betreft, zijn deze locaties enkel beschermd ten tijden dat er werkelijk gebroed wordt, en dus op het moment dat nesten in gebruik zijn of wanneer zwaarwegende feiten dan wel ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen (bijv. aantasting van de al ongunstige staat van instandhouding of de afwezigheid van voldoende alternatieven). Oeverzwaluwen kunnen hun nesten gebruiken van mei tot en met september.

De Oeverzwaluw foerageert al vliegend op insecten, die zowel boven water als boven land worden gevangen. In de eindsituatie gaat circa 100 hectare landschap verloren waarvan minstens 35 hectare als geschikt foerageergebied dient voor de Oeverzwaluw. De functionaliteit als leefgebied voor de Oeverzwaluw gaat daardoor verloren binnen het plangebied. De omgeving van het plangebied biedt echter nog voldoende alternatief. Voor de Oeverzwaluw geldt tevens dat deze koloniebroeder een sterk toenemende langjarige trend kende en ondanks dat de laatste jaren de trend is gestagneerd, zijn landelijk geen significante aantalsverandering bekend. De staat van instandhouding van deze soort is gunstig waarna gesteld kan worden dat met de beoogde ontwikkeling geen ecologisch zwaarwegende redenen voortdoen. Daarmee is uitgesloten dat sprake is van voorgenoemde grondslag voor jaarrond bescherming. Verdere maatregelen of een ontheffing is daarom niet aan de orde.

Ervaring leert dat de kans op vestiging zeer groot is zodra in het voorjaar zandhopen met steilwanden aanwezig zijn binnen het plangebied. Tijdens de (bouw)werkzaamheden moet dan ook voorkomen

worden dat steilwanden aanwezig zijn. Zodra deze door Oeverzwaluwen worden ontdekt en gebruikt om te nesten zal de omgeving van deze steilwand afgeschermd moeten worden en verdere (bouw)werkzaamheden kunnen pas plaatsvinden nadat de Oeverzwaluwen weer vertrokken zijn. Anderzijds, door zandige steilwanden aan te leggen kunnen ze juist ook gefaciliteerd worden, wat met name een goede uitkomst kan zijn in tijdelijk ongebruikte kavels (zie hoofdstuk 7.3 Overige maatregelen).

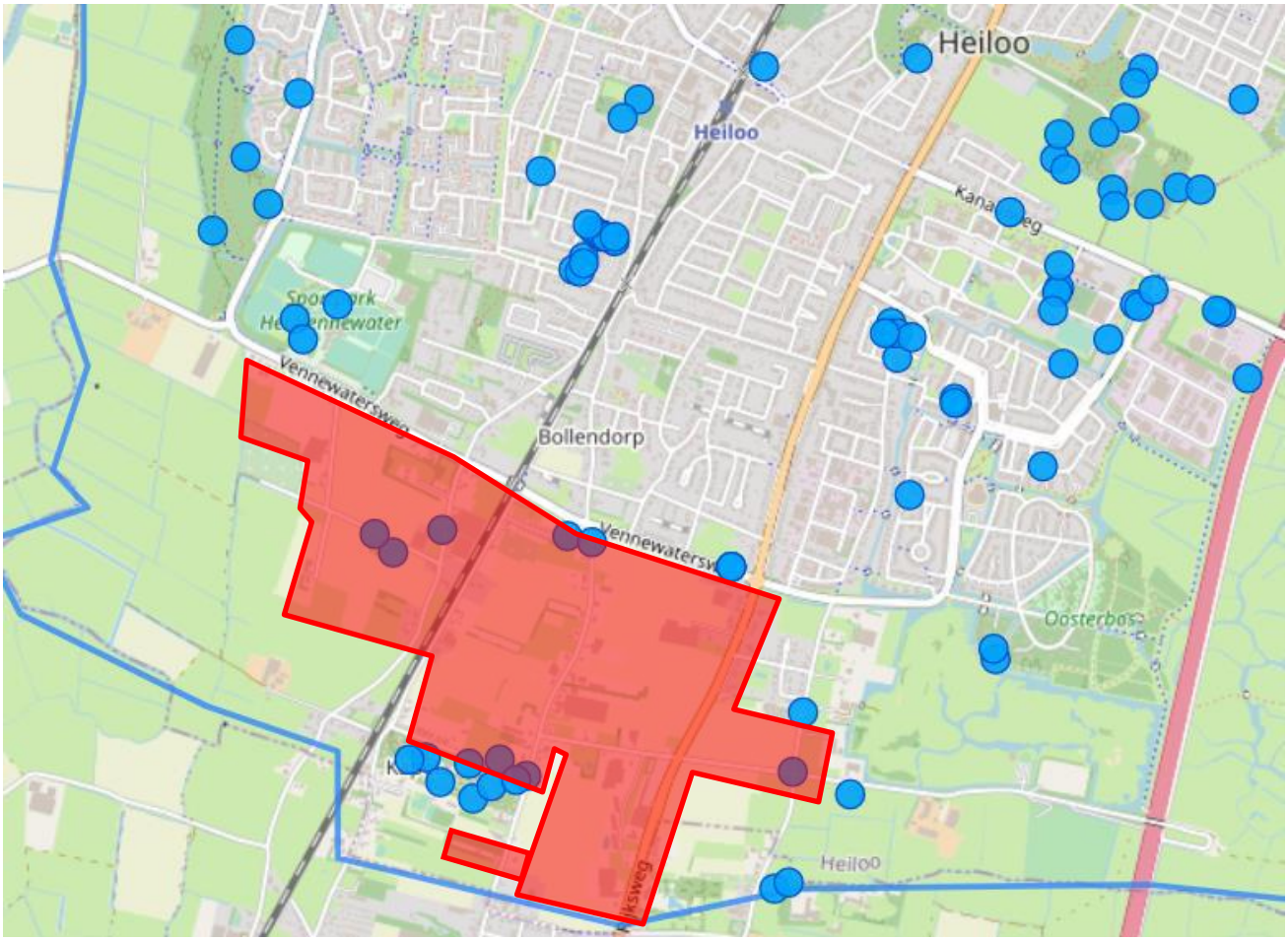
BOERENZWALUW

In deelgebieden 'centrale kamer west' en 'centrale kamer oost' is het mogelijk dat broedlocaties aanwezig zijn, gezien het aantal individuen die zijn waargenomen in de omgeving. Omdat dit een categorie 5-soort betreft, is deze locatie enkel beschermd ten tijden dat er daadwerkelijk gebroed, en dus op het moment dat nesten dus in gebruik zijn, of als zwaarwegende feiten dan wel ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

De nesten van Boerenzwaluw zijn geregeld broedend te vinden in open schuren. De soort foerageert al vliegend op insecten, met name muggen. In de eindsituatie geldt net als voor de Oeverzwaluw dat circa 100 hectare landschap verloren waarvan minstens 35 hectare als geschikt foerageergebied dient. De omgeving biedt echter ook voldoende alternatief foerageergebieden. Daarbij zijn er in de omgeving boerenerven aanwezig die mogelijk ook als broedlocaties zouden kunnen dienen. Maar, anders dan bij de Oeverzwaluw, is de staat van de Boerenzwaluw zeer ongunstig. Sinds de jaren zestig kent de soort een populatieafname van 50-75% en hoewel de trend nu positief is, ligt de huidige broedpopulatie ver onder het niveau van een halve eeuw geleden. Het verlies van nesten van de Boerenzwaluw telt daarom zwaarder mee. Op basis van deze zwaarwegende ecologische reden is er sprake van jaarrond bescherming van nesten van deze soort. Gezien de meerdere opstallen binnen het plangebied en daarmee mogelijke broedlocaties van de Boerenzwaluw zal daarom aanvullend onderzoek uitgevoerd moeten worden naar deze soort.

GROENE SPECHT

Ook de Groene specht valt onder 'categorie 5' van de lijst met vogels met jaarrond beschermde nesten. De Groene specht leeft in half-open landschappen. Dit betekent dat hij graag in gebieden broedt waar bomen aanwezig zijn, maar waar het open genoeg is om op de grond te foerageren. Het plangebied beschikt volop over dergelijke elementen. Binnen het plangebied gaat het dan ook over een ruim aantal hoeveelheid waarnemingen (met een hoge concentratie in en rond het Kapelbos). Oude bomen in het plangebied doen mogelijk ook dienst als nestgelegenheid. Met het verdwijnen van Zandzoom als broedlocatie, biedt het Kapelbos, die aan het deelgebied 'zuidflank' grenst, geen alternatief om in nieuwe nesten te maken aangezien de terriotoria hier waarschijnlijk vol zijn. In de omgeving van het plangebied is de Groene specht tamelijk algemeen (Figuur 12) en tevens is de staat van instandhouding gunstig. Daarom zijn er geen zwaarwegende ecologische redenen om nestplaatsen binnen het plangebied als jaarrond beschermd te beschouwen. Omdat met de ingreep groot deel van het een kleinschalig landbouwgebied met hoogstamboomgaarden, populierenrijen en oude houtsingels verdwijnt, zal echter ook een groot deel van het foerageergebied verdwijnen. Door bij de nieuwbouw voldoende parkachtige structuren aan te leggen is er geen sprake van invloed op de gezonde staat van instandhouding. Verdere maatregelen of een ontheffing is niet nodig.



Figuur 12. Overzicht waarnemingen van de Groene specht in en rond Zandzoom.

6.3 Grondgebonden zoogdieren

6.3.1 Juridisch zwaarder beschermde zoogdieren

BUREAUSTUDIE

Binnen en in de directe omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van zwaarder beschermde zoogdieren, zoals de Boommarter, Hermelijn, Wezel, Bunzing, Waterspitsmuis en Noordse Woelmuis (NDFF 2010-2023). De kleinere soorten van marterachtigen, zoals Hermelijn en Wezel, maken als verblijfplaats gebruik van ondergrondse holen of verblijven tussen rommelhoekjes en puin-/takkenhopen. Evenals de Bunzing, waarvan zijn gangenstelsel echter van forser formaat zijn. Deze soort bevindt zich dan ook vaak in konijnen- of vossenholen maar ook in takkenhopen of brandhoutstapels. Als leefgebied zijn deze soorten met name afhankelijk van de aanwezigheid van veel dekkende vegetatie (de Wezel en Hermelijn in meerdere mate dan de Bunzing die soms ook in ietwat opener landschappen (oevers en greppels) leeft).

Via openbare bronnen is vastgesteld dat de Bunzing binnen gemeente Heiloo de afgelopen tien jaar meer dan twintig keer is waargenomen. Tevens is uit divers onderzoek vastgesteld dat Zuiderloo deel uitmaakt van het leefgebied van een of meerdere Bunzingen en is hier tevens een vaste rust- en verblijfplaats aangetroffen (perceel achter Hoogeweg 38; Witte, 2020). Wanneer ingezoomd wordt op het plangebied van Zandzoom dan blijkt dat net ten zuiden van de Vennewatersweg en aan de rand van

‘centrale kamer oost’, op en rond het erf van Hoogeweg 40a zowel een Bunzing als een Boommarter regelmatig voorkomt. Waarschijnlijk woont deze Boommarter op het terrein van Onze Lieve Vrouw ter Nood aan de Kapellaan. Daarnaast zijn twee waarnemingen van de Bunzing in ‘westflank’ bekend. Het is daarom met zekerheid te stellen dat Zandzoom een onderdeel vormt een groter, volledig leefgebied van de Bunzing en Boommarter. Gezien de terreingesteldheid is het niet op voorhand uit te sluiten dat, naast de Bunzing en Boommarter, ook de Wezel en Hermelijn het plangebied in gebruik nemen als foerageergebied en/of hier verblijfplaatsen heeft (ondanks een gebrek aan waarnemingen in het gebied).

Van de Wezel en Hermelijn (NDFF of waarneming.nl) binnen of nabij Zandzoom zijn maar twee waarnemingen gedaan: een wezel ten noorden van de Onze Lieve Vrouwe Ter Nood aan de Hoogeweg (‘centrale kamer west’) en een hermelijn aan de Zanddijk (Limmen, ca 700 m van het plangebied). Het lage aantal waarnemingen komt echter eerder door de schuwheid en slechte ‘zichtbaarheid’ van de soorten dan door geringe aantallen. De Wezel komt zeker voor binnen Zandzoom gezien de aanwezige geschikte habitats. Zo laat recent gericht marteronderzoek bij de houtsingel aan het Koningshof (Kennemerstraatweg) zien dat het projectgebied deel uitmaakt van het leefgebied van meerdere Wezels. Men dient er dus vanuit te gegaan dat aldaar, evenals elders in Zandzoom, vaste verblijfplaatsen van de Wezel en/of Hermelijnen aanwezig zijn. Met name op plekken waar veel dekkende vegetatie aanwezig is.

VELDBEZOEK

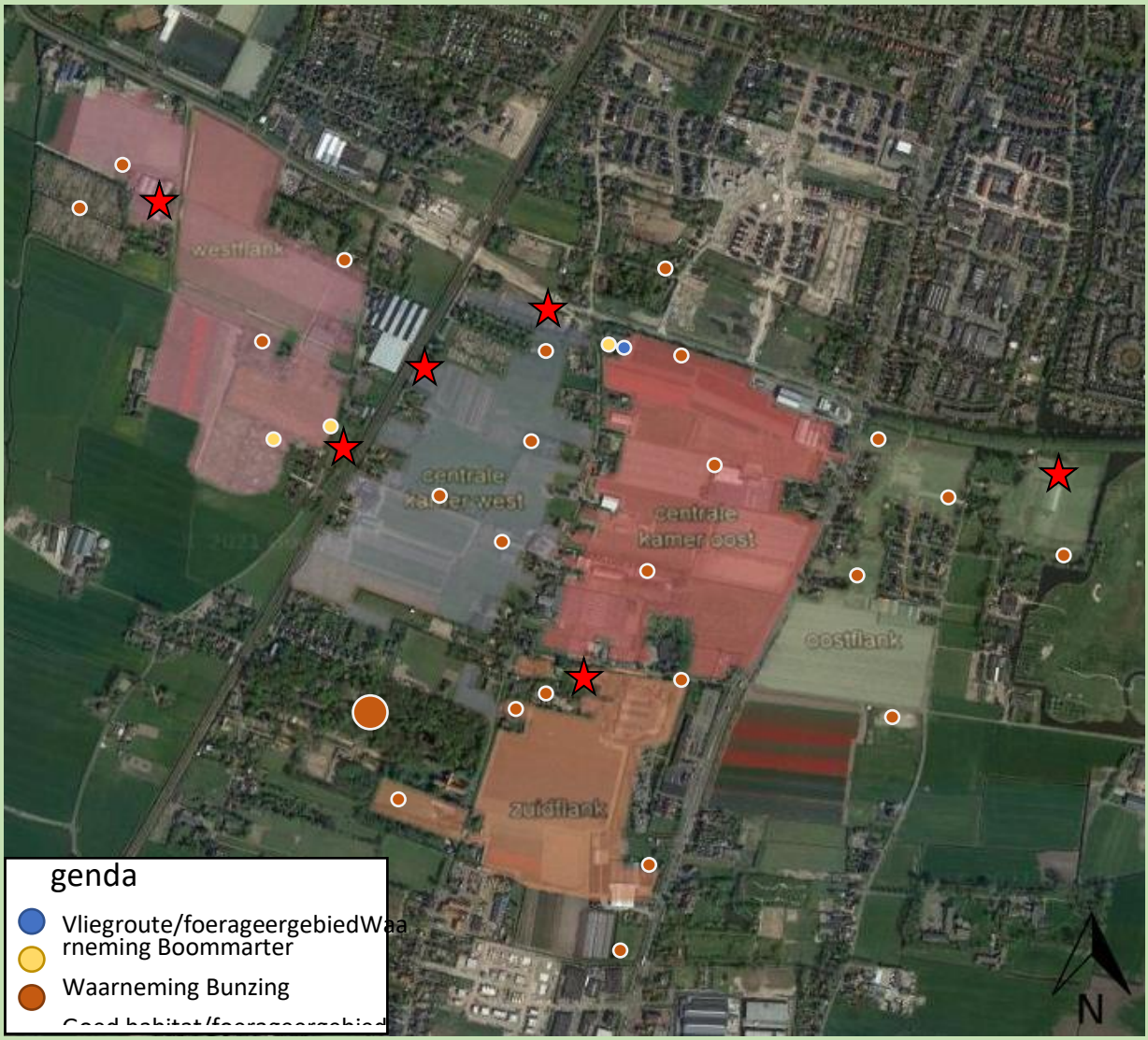
Alle deelgebieden hebben in meer of mindere mate geschikt jachtgebied, schuilgelegenheid of verblijfsgelegenheid voor kleine marterachtigen. Langs de dichte lijnvormige elementen aan de grenzen van de deelgebieden zouden de dieren zich kunnen verplaatsen en de bosschages in het plangebied (maar in het bijzonder het Kapelbos) zijn allemaal functioneel voor marterachtigen als foerageergebied en/of verblijfplaats. De aanwezige opstallen, in specifiek schuren en vervallen gebouwen, vormen tevens mogelijke verblijfplaatsen voor de Bunzing, met name in de winter.

Op veel plekken in deelgebied ‘zuidflank’, ‘centrale kamer west’ en ‘centrale kamer oost’ overheerst ruigte, zoomgebieden (overgang van gesloten naar open landschappen) en braakliggend grond, wat interessant is voor kleine marterachtigen. Sinds het laatste veldbezoek in 2021 zijn in deelgebieden een aantal locaties geschikter geworden wegens verwildering van grasland en aanwezigheid van braam en andere struikvegetatie. Ook in deelgebied ‘westflank’ is er een stukje leefgebied bijgekomen wegens kassen die zijn gesloopt en nu plaats maken ruigte met aanliggend dicht struikgewas (Figuur 15). Ook in het oostelijke deel van deelgebied ‘oostflank’ is nu dicht struikgewas aanwezig waar marters in kunnen schuilen (Figuur 15).

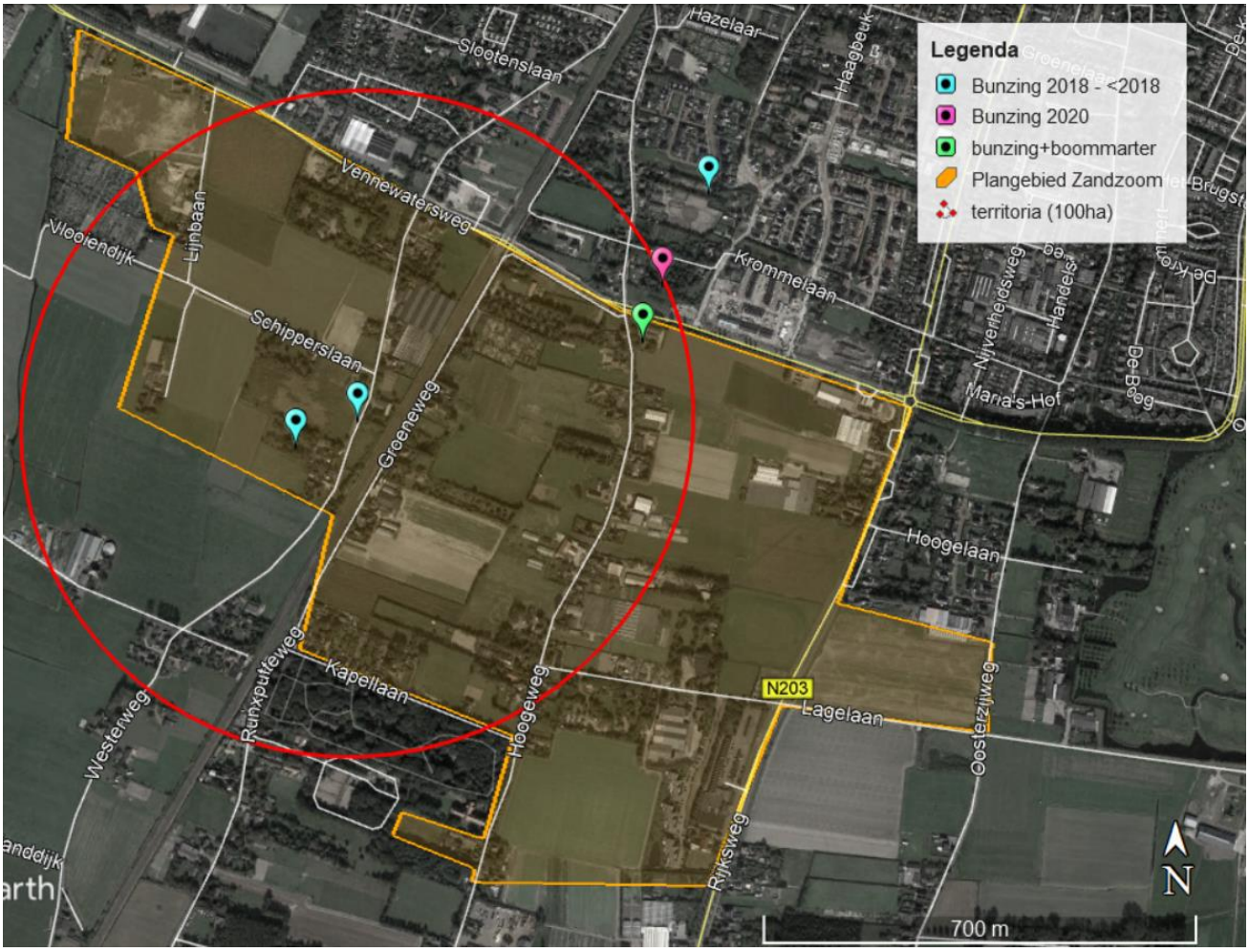
In Figuur 14 zijn de potentiële foerageergebieden en habitats voor marterachtigen aangegeven binnen Zandzoom en de nieuw bijgekomen plekken sinds 2021. Omdat elk deelgebied her en der beschikt over geschikte landschapselementen, liggen de locaties van het potentiële verblijfplaatsen en leefgebied zeer verspreidt over het plangebied. Een greep uit de aangewezen locaties in zijn Hoogeweg 53 (kascomplexen), perceel langs Schipperslaan 2A, bedrijfsterrein van Kennemerstraatweg 421A en het perceel achter Hoogeweg 67.

Figuur 13. Nieuw leefgebied voor marterachtigen als gevolg van verwijderde kassencomplexen in deelgebied 'westflank' (links) en ontwikkeling van de struikvegetatie in deelgebied 'oostflank' (rechts).

Territoria van Bunzingen kunnen variëren van 10 tot circa (>)1.000 hectare oppervlakte met daarin een of meerdere foerageergebieden en verbindingsroutes van en naar verblijfplaatsen. Alleen onder zeer optimale omstandigheden kan 10 hectare functioneel leefgebied genoeg zijn. Het territorium van 1 mannetje overlapt met dat van enkele vrouwtjes, maar Bunzing mannetjes komen niet in elkaars territorium (intraseksuele uitsluiting, maar interseksuele overlapping). In Figuur 15 is de globale territorium weergegeven van de Bunzing die in het plangebied is aangetroffen. Dit is slechts een ruwe indicatie en is gemeten door een straal van 100 hectare (inschatting van territorium van Bunzing in dit gebied) te trekken om het waargenomen exemplaar in 'westflank' (meest centraal gelegen waarneming). Het territorium overlapt vrijwel alle waarnemingen die bekend zijn binnen het plangebied en bedekt de gehele westkant van Zandzoom. Hieruit kan (met een grote onzekerheid) geconcludeerd worden dat er waarschijnlijk slechts twee dominante mannetjes Bunzingen in het plangebied voorkomen; namelijk aan de westkant en aan de oostkant. Het mannetje aan de oostkant vindt waarschijnlijk beide vrouwtjes die in Limmen hun jongen groot brengen binnen zijn territorium.



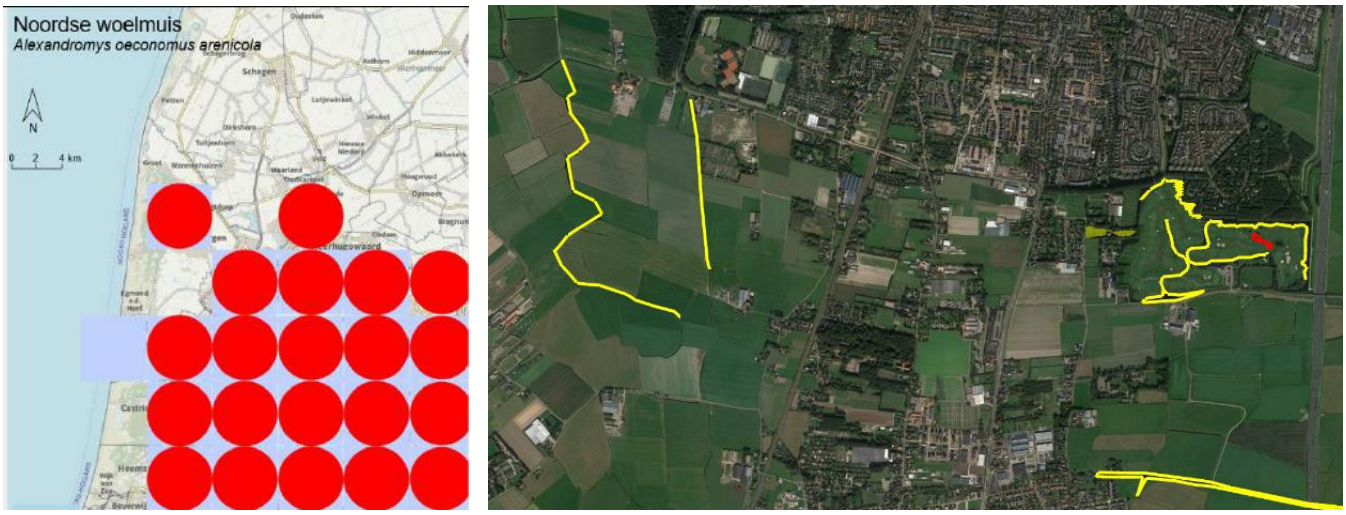
Figuur 14. Verspreidingskaart van waarnemingen van de Bunzing en Boommarter en geschikt habitat als foerageergebied en rust- en verblijfplaats. Sinds 2021 bijgekomen geschikte leefgebieden zijn aangegeven met een rode ster.



Figuur 15. Zeer ruwe, onzekere schatting van aantal voorkomende mannetjes Bunzingen in Zandzoom aan de hand van de bekende waarnemingen en het territoria.

De Noordse woelmuis (sinds kort genaamd *Alexandromys oeconomus arenicol* i.p.v. *Microtus oeconomus arenicol*) is wel bekend aanwezig in het natuurgebied 'Het Die' aan de oostzijde van de A9. Het onderzoeksgebied is slecht geschikt voor de Noordse woelmuis. De benodigde levensvoorwaarden zijn veelal niet aanwezig. Het terrein is vaak te droog en een vochtige kruidenrijke oevervegetatie nabij schoon en helder water ontbreekt meestal. Volgens de zoogdieratlas komt de Noordse woelmuis echter wel degelijk voor ten westen van de A9 (Figuur 16). Het is meest waarschijnlijk dat de Noordse Woelmuis via de Laandervaart onder de A9 doorkomt en zo Zandzoom kan bereiken. De paddenpoel met rietzoom aan Oosterzijweg vormt mogelijk een leefgebied waar de soort zo nu en dan een aantal jaren kan overleven. Misschien dat dit ook geldt voor enkele kleine rietoevers rond de golfbaan en oevers van de Egmonderbinnenvaart en de Kruisdijk. Het is belangrijk om het voorkomen te weten. Indien de Noordse Woelmuis aangetroffen wordt dient ook bekend te worden hoe de verbindingsroute met Het Die functioneert en vooral ook in stand gehouden kan worden.

Voor de Waterspitsmuis geldt dat er geen waarnemingen bekend zijn ten westen van de A9. In de Westflank liggen langs de half-verharde Kruisdijk wat structuurrijkere oevers die suboptimaal zijn voor Waterspitsmuis. Door het uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen vaste rust- en verblijfplaatsen en leefgebied van zowel de Noordse Woelmuis als de Waterspitsmuis worden aangetast. Omdat nader onderzoek op deze locatie noodzakelijk is voor de Noordse Woelmuis kan zekerheidshalve de aanwezigheid van de Waterspitsmuis hierbij meegenomen worden.



Figuur 16. Waarnemingen van Noordse Woelmuis volgens de Zoogdieratlas (per uur-hok). Rechts mogelijk (marginaal) habitat rondom Zandzoom.

EFFECTEN & BEOORDELING

Houtwallen, bomenrijen, bosschages, dicht struikgewas en ruigtes die in het plangebied aanwezig zijn vormen potentieel foerageergebied voor kleine marters. Tevens zijn vaste rust- en verblijfplaatsen in dergelijke elementen ook mogelijk. Daarnaast zijn aanwezige opstallen zoals oude schuren ook geschikt voor de Bunzing om in te verblijven. Door alle opgaande vegetatie en aanwezige opstallen te verwijderd en te vervangen voor wooneenheden, gaat minimaal 30 hectare aan potentieel foerageergebied voor marterachtigen in het plangebied verloren en vindt tevens verwijdering plaats van potentieel aanwezige verblijfplaatsen. Derhalve is er dus sprake van een negatief effect op deze soortgroep. Het nemen van vervolgstappen ten aanzien van marterachtigen is zodoende aan de orde. Aanvullend soortenonderzoek naar het daadwerkelijk voorkomen is noodzakelijk.

In het kader van de compensatie voor marterachtigen worden maatregelen getroffen ter verbetering/optimalisatie van het leefgebied. Dit wordt gerealiseerd door in potentieel leefgebied extra verblijfplaatsen te creëren. Dit gebied bevindt zich in het landschap ten westen (BPL) en oosten van Zandzoom. Gedacht kan worden aan maatregelen zoals realiseren van voldoende onderbegroeiing, takkenrillen, hagen en nestkasten. Omdat dit buiten de huidige territorium valt moet mogelijk gedacht worden aan overcompensatie.

Vanwege het voorkomen van de Noordse Woelmuis bij Het Die, de mogelijkheid om onder de A9 door te komen en vanwege waarnemingen volgens de Zoogdieratlas, kan de aanwezigheid van de Noordse woelmuis in (smalle) oeverzones in en rond Zandzoom niet geheel uitgesloten worden. Indien ze hier voorkomen is hun voortbestaan wezenlijk afhankelijk van een verbinding met de bronpopulatie bij Het Die aan de oostzijde van de A9. Dat wil zeggen dat smalle oevers die in Zandzoom liggen en waar niet continu Noordse Woelmuizen aanwezig zijn (en dus bij QuickScans gemeld worden als ‘uitgesloten) deze toch van belang zijn. Een grondig onderzoek (bijvoorbeeld m.b.v. eDNA (keutels)) is nodig om hier uitsluitsel over te geven. eDNA toont alleen aan- of afwezigheid aan. Tijdens onderzoek met inloopvallen kan ook bepaald worden of voortplanting plaats vindt en geeft een inschatting van de populatieomvang.

6.3.2 Laag beschermde zoogdieren

Bureaustudie & Veldbezoek

In de nabije en ruime omgeving van het plangebied zijn via openbare bronnen waarnemingen bekend van laag beschermde zoogdieren zoals o.a. Vos, Gewone bosmuis, Veldmuis, Rosse woelmuis, Dwergmuis, Huisspitsmuis, Egel, Haas en Konijn. Tijdens het veldbezoek voor Zandzoom 2023 en inventarisaties van andere projecten in 2023 werden ook de Huisspitsmuis waargenomen nabij het volkstuinencomplex in deelgebied 'centrale kamer west' en meerdere Hazen (ca. 10) in het open grasland van 'centrale kamer oost'. Het plangebied heeft ook op tal van plaatsen geschikt biotoop om te dienen als vaste verblijfplaats voor kleine, grondgebonden, beschermde zoogdieren zoals de bovengenoemde zoogdieren. Vanwege de aanwezigheid van geschikt biotoop (zoals groen of onverharde grond) in en rondom het plangebied worden vaste verblijfplaatsen van laag beschermde, grondgebonden zoogdiersoorten verwacht.

Effecten & Beoordeling

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een negatief effect op het leefgebied van genoemde zoogdieren. Deze soorten zijn echter allemaal 'laag beschermd' en voor al deze genoemde soorten geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Wnb bij ruimtelijke ingrepen en ontwikkelingen in de provincie Noord-Holland. Dat houdt in dat voor deze soorten alleen de Zorgplicht geldt. Dit betekent dat zoveel mogelijk gedaan moet worden als mogelijk is om schade aan individuen te voorkomen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het voorkomen dat (jonge) hazen tijdens het maaien worden gedood. Het nemen van vervolgstappen ten aanzien van grondgebonden zoogdieren is niet aan de orde, maar men dient het bouwrijp maken van het plangebied zodanig uit te voeren dat de kans op het doden van dieren geminimaliseerd wordt. Raadpleeg vooraf een ecoloog om de juiste werkwijze vast te stellen.

6.4 Vleermuizen

Alle soorten vleermuizen zijn in Nederland beschermd onder de Wnb (en straks Ow) en vallen onder bijlage IV van de Habitatrichtlijn (HR). De functionele leefomgeving van vleermuizen bestaat uit de verblijfplaatsen inclusief de bijbehorende en essentiële vliegroutes en foerageergebieden.

Bureaustudie & Veldbezoek

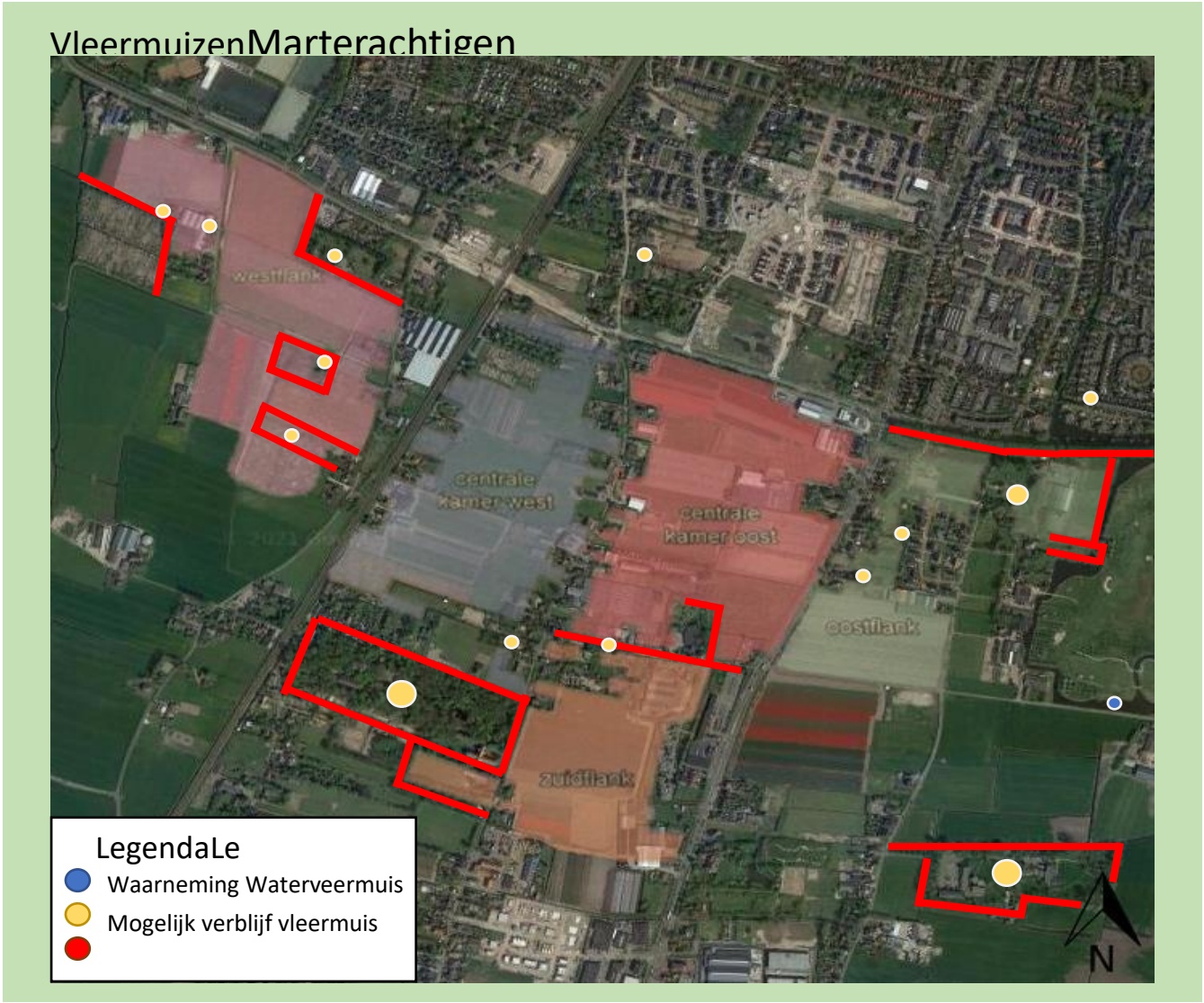
De functionele leefomgeving van vleermuizen bestaat uit de verblijfplaatsen inclusief de bijbehorende en essentiële vliegroutes en foerageergebieden. In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van Laatvlieger, Rosse vleermuis, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Kleine dwergvleermuis en Watervleermuis (NDFF 2010-2023). Van deze soorten verblijven Rosse vleermuis, Watervleermuis en Ruige dwergvleermuis in bomen en overige soorten hebben hun verblijfplaatsen over het algemeen in gebouwen.

Tijdens het veldbezoek in 2021 is gelet op bomen met holtes en gebouwen die geschikt zijn voor vleermuizen om in te verblijven. Toen zijn tevens de potentiële vliegroutes en essentiële foerageergebieden in kaart gebracht (zie §6.4.2). In het veldbezoek in 2023 is dit niet met dezelfde intensiteit herhaald, aangezien er in het plangebied weinig tot geen veranderingen zijn aangebracht aan de groenstructuren en gebouwen en daarmee ook niet aan de potentiële verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden. Sinds 2021 zijn wel veel (hoge) bomen omgewaaid tijdens storm Poly (4 juli 2023), waardoor het mogelijk is dat enkele verblijflocaties in bomen verloren zijn gegaan. Echter, als gevolg

van afscheurende takken en schors zullen er ook weer nieuwe holtes en scheuren ontstaan zijn waar vleermuizen in kunnen verblijven. Hieronder worden dus de waarnemingen van 2021 per functie beschreven, aangezien tot heden weinig tot geen veranderingen plaats hebben gevonden aan gebouwen en groenstructuren en deze ook niet zijn opgemerkt tijdens het veldbezoek in 2023.

6.4.1 Verblijfplaatsen

Aan de randen van het plangebied zijn op verschillende locaties bomen met holtes en/of schueren aanwezig. Het is echter het deelgebied 'westflank' waar met name geschikte holtes zijn aangetroffen. De aanwezigheid van boombewonende vleermuizen wordt dan ook vooral in dit deelgebied verwacht (Figuur 17). Het Kapelbos herbergt ook geschikt habitat en verblijfmogelijkheden voor vleermuizen vanwege de aanwezigheid van oude bomen, maar ligt buiten het plangebied. De aanwezigheid van verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen kan evenmin worden uitgesloten. Het is ons niet geheel duidelijk welke opstallen verdwijnen, maar met name opstallen met spouwmuren (oudere woningen die gesloopt zullen worden) en opstallen met houten gevelbekleding en pannendaken met dakbeschot zijn geschikt voor vleermuizen. Kascomplexen en schuren die uitsluitend uit golfplaten of (metalen)wandplaten zijn opgetrokken zijn ongeschikt voor verblijvende vleermuizen.



Figuur 17. Verspreidingskaart van mogelijke verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen in Zandzoom.

6.4.2 Potentiële vliegroutes en foerageergebieden

Het plangebied is vanwege zijn groene karakter, de dekking en variatie in landschap (zowel open als luwe, begroeide stukken) geschikt als foerageergebied met name voor dwergvleermuizen, maar ook Rosse vleermuis en Laatvlieger. Watervleermuizen vangen insecten van het wateroppervlak of vlak boven het water. Omdat dit biotoop niet aanwezig is binnen het plangebied worden foerageergebieden van deze soort niet verwacht.

Met name windluwe, insectaantrekkende gebiedjes (open plekken in bosschages, kruidenrijke graspercelen, verruigd agrarisch grond, bos-/mantelranden, volkstuintjes, maneges) vormen zeer geschikt en in sommige gevallen zelfs essentieel foerageergebied. De omgeving van Zandzoom (met name ten oosten en westen) biedt daarentegen ook volop gelijksoortig en geschikt foerageergebied voor deze soorten. Dit betekent dat de te verwachte vleermuissoorten genoeg alternatieven in de omgeving hebben om te kunnen foerageren. Er zal dus geen sprake zijn van een negatief effect op (essentiële) foerageergebieden.

Als vliegroute maken vleermuizen gebruik van lijnvormige elementen. In het plangebied zijn lijnvormige elementen aanwezig en kan een essentiële vliegroute niet worden uitgesloten. Deze potentiële routes binnen het plangebied bevinden zich in deelgebied ‘westflank’ (langs de aanwezige boomgaarden en houtwallen), ten westen van deelgebied ‘zuidflank’ en ten zuiden van ‘centrale kamer oost’ (Figuur 17).

Effecten & Beoordeling

Geschikte vliegroutes en foerageergebieden bevinden zich in deelgebied ‘westflank’ en aan de randen van deelgebieden ‘zuidflank’ en ‘centrale kamer oost’. De uitvoering van de voorgenomen ontwikkelingen zal een negatief effect hebben op (essentiële) vliegroutes, wegens het beschikken over veel lijnvormige structuren in het landschap (zoals bomenrijen). Gelijksoortig foerageergebied in de nabije omgeving is aanwezig, dus er is uitwijkmogelijkheid voor vleermuizen wanneer het foerageergebied in Zandzoom verloren gaat. Deze uitwijkmogelijkheid is echter kleiner wanneer er sprake is van kraamkolonies. Een kraamkolonie is namelijk niet alleen afhankelijk van een verblijfplaats, maar ook van de staat van het omliggende landschap. Indien een foerageergebied binnen Zandzoom gekoppeld is aan een kraamkolonie (in of buiten de grenzen van het plangebied), zal het verwijderen hiervan de instandhouding van de kolonie in gevaar kunnen brengen. Potentiële vaste rust- en verblijfplaatsen zijn overigens aanwezig in het plangebied, met name in deelgebied ‘westflank’, dus ook op vaste rust- en verblijfplaatsen is een negatief effect niet op voorhand uit te sluiten. Het uitvoeren van een aanvullend soortenonderzoek naar het voorkomen van verblijfplaatsen, essentiële vliegroutes, foerageergebied (in deelgebied ‘westflank’, ‘zuidflank’ en ‘centrale kamer oost’) en landschapsgebruik van kraamkolonies in en grenzend aan het plangebied is noodzakelijk om het daadwerkelijke effect van de werkzaamheden te kunnen vaststellen. Dit dient plaats te vinden volgens de richtlijnen van het (geactualiseerde) Vleermuisprotocol 2021.

Indien a.d.h.v. aanvullend onderzoek wordt vastgesteld dat het plangebied een functie heeft (bijv. verblijf of vliegroute) voor vleermuizen, dienen mitigerende en mogelijk compenserende maatregelen getroffen te worden. Hierbij kan gedacht worden aan het creëren van permanente alternatieve verblijfplaatsen in de nieuwbouwwijk Zandzoom, het behoud van belangrijke bomenrijen en het gebruik van vleermuisvriendelijk LED-verlichting. Ook kan de kwaliteit van foerageermogelijkheden binnen Zandzoom worden behouden door bijvoorbeeld openbaar groen te voorzien van kruidenrijk inheems mengsel ter verbetering van de voedselbeschikbaarheid.

6.5 Reptielen

Bureaustudie

In en nabij het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van beschermde reptielen (NDFF 2011-2023). In Noord-Holland komt de Duinhagedis voornamelijk in de duinen voor. Ze hebben de voorkeur voor heideterreinen en duinstruwelen.

Veldbezoek

Tijdens het velbezoek zijn er geen beschermde reptielen gezien en deze worden niet verwacht in het plangebied, omdat geschikt biotoop veelal ontbreekt. Voor de Duinhagedis is het gehele plangebied niet geschikt omdat tussen het plangebied en het bekend verspreidingsgebied in de duinen en binnenduinrand het landschap ongeschikt is als leefgebied. Namelijk door woningbouw, bestrating of vochtig en grazig graslanden, zonder vegetatiestructuur.

Effecten & Beoordeling

Op basis van aangetroffen biotoop kunnen beschermde reptielen in het plangebied uitgesloten worden. Derhalve is uitvoeren van aanvullend soortonderzoek niet noodzakelijk. Het nemen van vervolgstappen van op het gebied van een ontheffingsaanvraag ten aanzien van reptielen is niet aan de orde.

6.6 Amfibieën

Bureaustudie

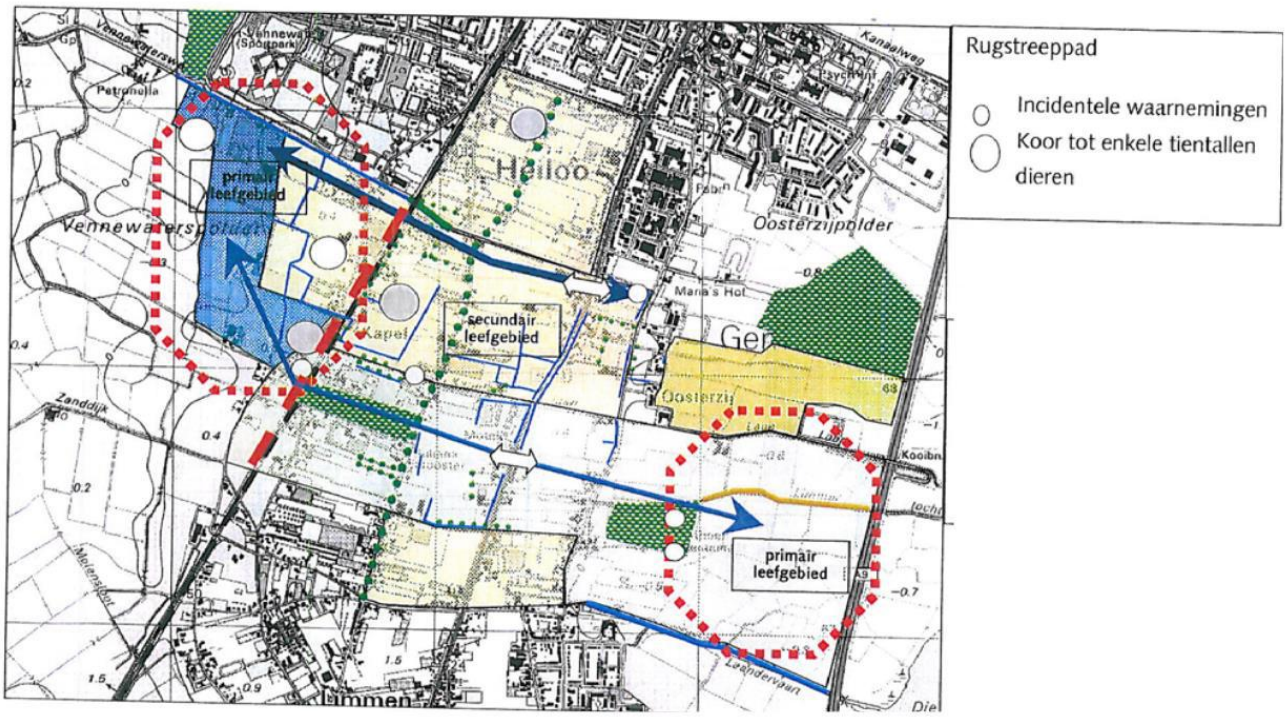
In de omgeving van het plangebied zijn naast waarnemingen van de zwaar beschermde Rugstreeppad alleen waarnemingen bekend van de algemenere Bastaardkikker/Middelste groene kikker, Bruine kikker, Meerkikker, Gewone pad en Kleine watersalamander welke vermeld staan op de provinciale vrijstellingslijst (NDFF 2010-2023). Eén keer is een dode Boomkikker aangetroffen maar dit was een transportslachtoffer bij een tuincentrum.

Rugstreeppadden hebben voor hun voortplanting behoefte aan visloos waterhabitat (poelen) met weinig of geen waterplanten (pioniersituatie). Ze zijn goed aangepast aan telkens wisselende voortplantingsplaatsen. Als een paarplaats droogvalt verlaten ze deze en verplaatsen ze zich naar een nog niet uitgedroogd water in de nabijheid (< 3 km). Pas na 2 overwinteringen zijn Rugstreeppadden geslachtsrijp. Zolang ze niet deelnemen aan de voortplanting of nadat ze zich voortgeplant hebben zijn Rugstreeppadden niet langer gebonden aan voortplantingswater. Ze worden dan aangetroffen in pioniersituatie; op open terreinen met een droge, losse bodem (mogelijkheden tot graven) die snel opwarmt (warmteminnende soort), maar ook in sloten in akker- en graslandgebieden. Zodra de vegetatie dichter begroeid wordt verdwijnt de soort.

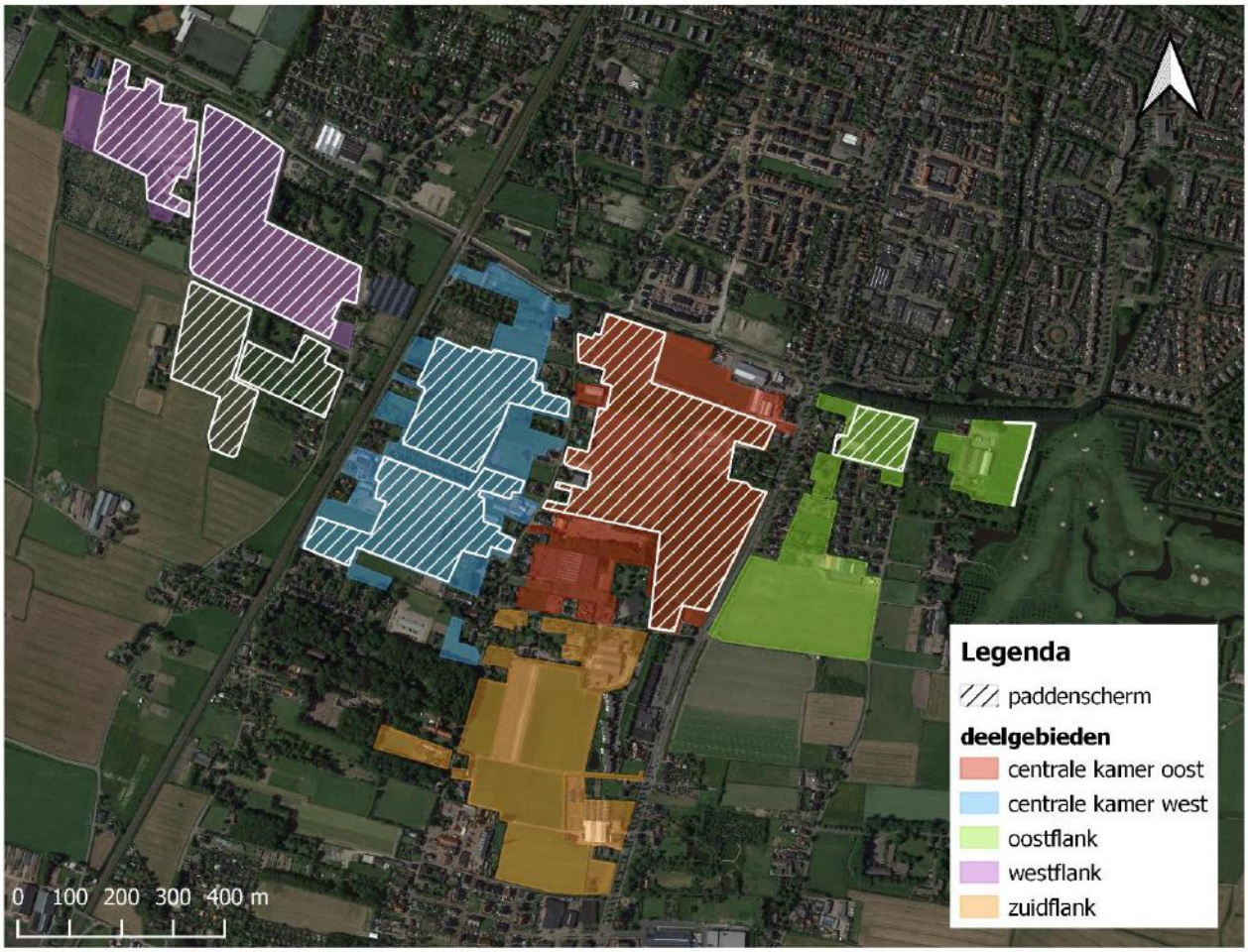
Rugstreeppadden zijn al langere tijd aanwezig rondom Zandzoom (Figuur 18), maar hun voorkomen staat sterk onder druk. Wat in 2004 werd aangewezen als primair leefgebied wordt thans beschouwd als marginaal leefgebied. Ook wat als secundair leefgebied werd aangewezen verdwijnt door alle bouwplannen (Figuur 19). Uitgebreide inventarisaties in het al dan niet recente verleden hebben de aanwezigheid van deze soort in een groot deel in Zuiderloo aangetoond. De belangrijkste voortplantingslocaties zijn gelegen aan de Oosterzijweg, Kromme laan en Westerweg (Witte, 2020). In 2020 zijn ook nabij de Kapellaan Rugstreeppadden gevonden terwijl voortplantingswater daar niet bekend is.

Ergens na het veldbezoek in 2021 zijn akkergronden binnen deelgebieden ‘westflank’, ‘centrale kamer west’, ‘centrale kamer oost’ en ‘oostflank’ ingeschermd met een paddenscherm (Figuur 20). Na het veldbezoek in 2021 zijn in datzelfde jaar binnen de schermen van ‘westflank’, ‘centrale kamer west’ en ‘centrale kamer oost’ waarnemingen gedaan van roepende en parende Rugstreeppadden. Hier gaat het echter om minder stabiele voortplantingslocaties, omdat de aanwezigheid van water daar sterk afhangt van stevige regenval. Binnen het project van Zuiderloo zijn wel geschikte paddenpoelen aangelegd aan de Haagbeuk, Nicolaas Blokkerlaan en Sprenkeling. Ook is binnen Zuiderloo een greppelstructuur aangelegd die gebruikt kunnen worden als voortplantingshabitat, indien deze goed beheerd worden en niet te snel opdrogen (zie ook hoofdstuk 7.3 Overige aanbevelingen).

Figuur 18. Locaties in omgeving waar Rugstreeppadden de afgelopen jaren zijn waargenomen. Geel 2019-2020, Groen periode 2016-2018, Wit periode 2009-2015 (Witte 2019).



Figuur 19. Leefgebied Rugstreeppad in gebied Zandzoom (Smit en Gijssel, 2004).



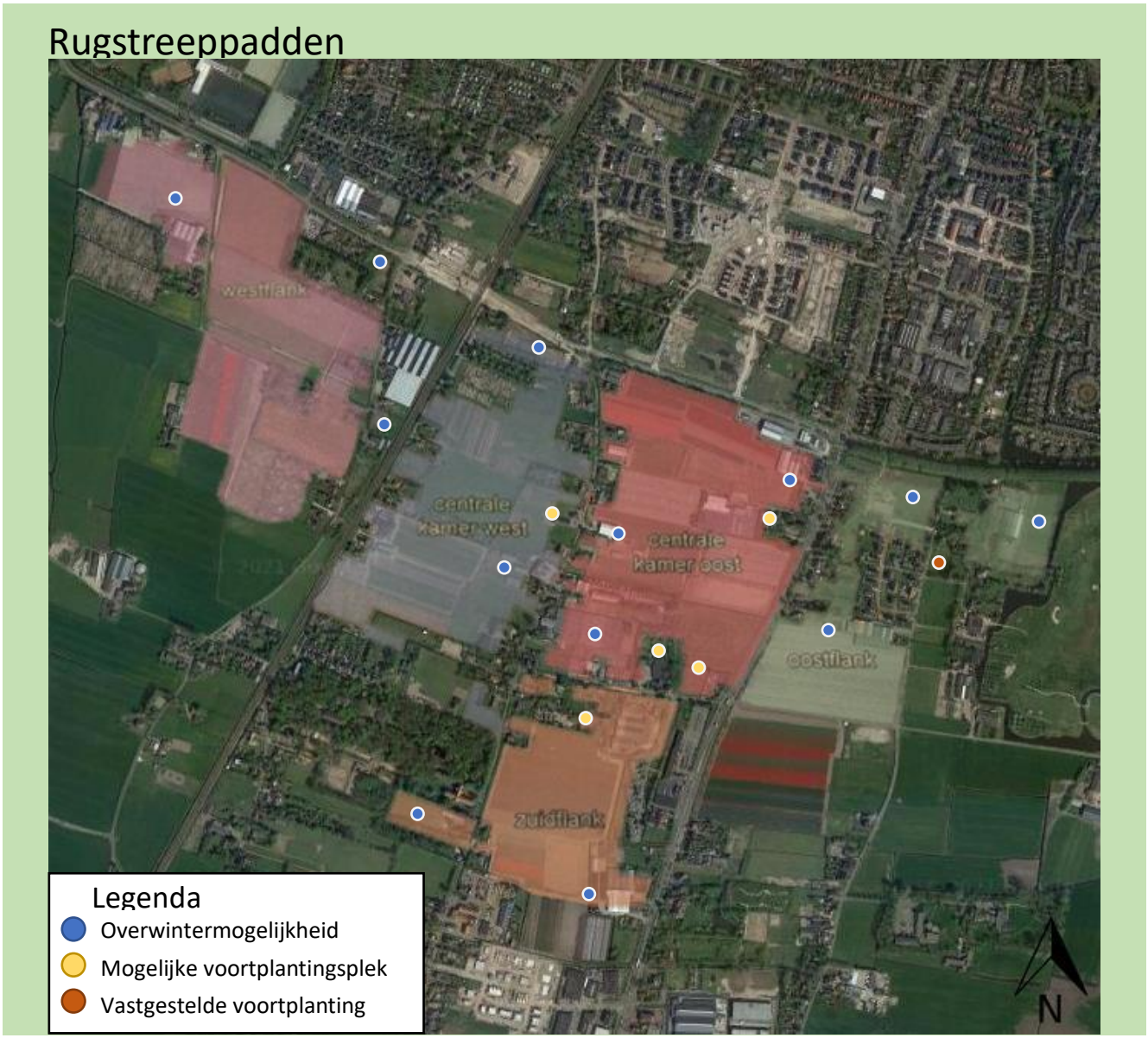
Figuur 20. Locatie paddenschermen binnen het plangebied Zandzoom.

Ten noorden van de Krommelaan aan de Westerweg ligt een geschikt leef- en voortplantingsgebied. Hier zijn in de loop van 2019 en 2020 zijn ook speciale poelen aangelegd omdat een bestaande poel met Rugstreeppadden was verdwenen en op een archeologische graafplek zich voortplantende Rugstreeppadden opdoken. De greppels langs de Vennewatersweg vormen een verbindingsroute tussen de verschillende locaties (Oosterzijweg, Krommelaan, Westerweg) met Rugstreeppadden, maar worden door reconstructie van de Vennewatersweg bedreigd. Overige inventarisaties hebben aangetoond dat losse zand rondom de aangelegde spoorwegonderdoorgang (ten oosten van de Westerweg) potentieel geschikt overwinteringshabitat voor de soort biedt. In 2013 is door Landschap Noord-Holland het spoorbed gekarakteriseerd als winterhabitat. Bij het aanbrengen van de spoorwegonderdoorgang van de Vennewatersweg is dit echter niet onderzocht en evenmin is hier rekening mee gehouden. Begin 2020 zijn de treinbielzen tussen Alkmaar en Castricum, dus ook in Heiloo, vervangen door ProRail. Wederom is dit gedaan zonder besef van mogelijke aantasting van winterhabitat van de Rugstreeppad.

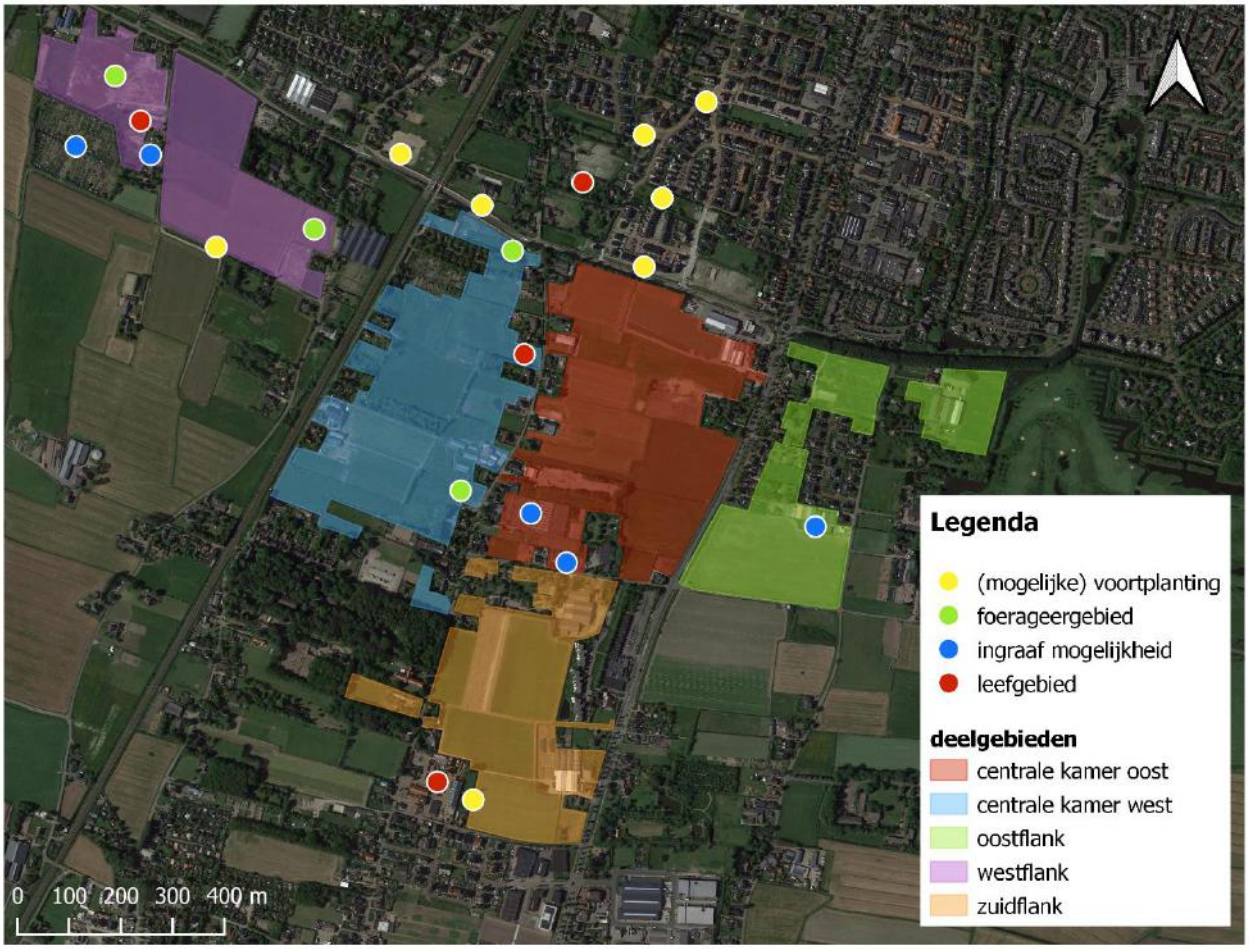
VELDBEZOEK

De Rugstreeppad is, zoals al beschreven, voor de voortplanting afhankelijk van ondiep water zonder vis en weinig vegetatie en met een zandige bodem en oever. Tijdens het uitgebreide veldbezoek in 2021 is dergelijk (voortplantings)biotoop binnen het plangebied aangetroffen ten zuiden van deelgebied ‘centrale kamer oost’, aan de rand van ‘zuidflank’ en in ‘centrale kamer west’ (Figuur 21). Toen zijn er in elk deelgebied eveneens overwinteringsgebieden van de soort aangetroffen. Dit zijn plekken waar Rugstreeppadden zich kunnen ingraven onder opslag, in zandlichamen en dergelijke.

Tijdens het veldbezoek in 2023 waren twee significante veranderingen in het landschap waargenomen die relevant zijn voor de aanwezigheid van de Rugstreeppad. Ten eerste waren in deelgebieden ‘westflank’, ‘centrale kamer west’, ‘centrale kamer oost’ en ‘oostflank’ de paddenschermen nog steeds aanwezig. Of de functie van de schermen was om de padden buiten of binnen te houden is niet bekend. Wel is duidelijk dat de schermen momenteel hun functie niet vervullen, wegens de vele openingen die in elk scherm aanwezig zijn. Grote oppervlaktes binnen de schermen bestaan overigens uit ruig grasland: ideaal foerageergebied voor de Rugstreeppad. Ten tweede zijn een aantal locaties geschikter geworden als overwinteringsgebied voor de Rugstreeppad wegens verwijderde opstallen, zoals kassen, waar nu op de plaats gruis, zand en zandheuvels staan. Voor een overzicht van nieuwe waarnemingen ten opzichte van het veldbezoek uit 2021 zie Figuur 22.



Figuur 21. Verspreidingskaart Rugstreeppad binnen Zandzoom uit 2021.



Figuur 22. Nieuwe waarnemingen die betrekking hebben op het habitat van de Rugstreeppad binnen het plangebied Zandzoom.

EFFECTEN & BEOORDELING

Wegens het niet op voorhand kunnen uitsluiten van het voorkomen van beschermde amfibieën op het plangebied, zal mogelijk een negatief effect kunnen optreden bij de Rugstreeppad. Het nemen van vervolgstappen is aan de orde. Daarom is het noodzakelijk om een gedegen inventarisatie uit te voeren naar de aanwezigheid van de Rugstreeppad in Zandzoom. Daarbij gaat het niet alleen om voortplantingslocaties (die veelal geïnventariseerd worden door te luisteren naar roepende exemplaren) maar ook om zomerhabitat (van zich (nog) niet voortplantende exemplaren) en winterhabitat. Met name dieren in zomerhabitat dienen tijdens regenachtige warme nachten gezocht te worden met gebruik van een zaklamp. In zomerhabitat, zonder voortplantingswater, roepen de Rugstreeppadden namelijk niet. Voor het plaatsen van paddenschermen en het correct afsluiten van niet functionele schermen is in de meeste gevallen een ontheffing Wnb nodig, omdat hierdoor dieren kunnen worden ingesloten en hun leefgebied/verblijfplaatsen beperkt worden. Zonder ontheffing is dit niet toegestaan.

6.7 Vissen

Bureaustudie

Volgens de NDFF-database zijn over de afgelopen 10 jaar geen waarnemingen bekend van onder de Wnb beschermde vissoorten. Binnen de Habitatrichtlijn zijn alleen de vissoorten Houting en Steur beschermd. Dit zijn beiden trekvissen van grote wateren (zee, rivieren). Deze soorten migreren doorgaans door dieper en open water. Binnen het soortenbeschermingsregime 'Andere soorten' zijn alleen de vissoorten Beekprik, Elrits, Gestippelde alver, Beekdonderpad, Kwabaal en Grote modderkruiper beschermd, waarvan alleen Kwabaal en Grote modderkruiper in Noord-Holland voorkomen. Dit zijn soorten van zuurstofrijke, schone en stromende wateren (Beekprik, Elrits, Gestippelde alver, Beekdonderpad, Kwabaal) of verlandende wateren (Grote modderkruiper). Dergelijke habitat ontbreken binnen het plangebied.

Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek is de aanwezige biotoop beoordeeld op geschiktheid voor beschermde vissoorten. Het plangebied biedt geen geschikt leefgebied aan beschermde vissoorten, geen van de hierboven genoemde biotopen zijn aanwezig binnen het plangebied. Het voorkomen van de beschermde vissoorten binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden is zodoende uitgesloten.

Effecten & Beoordeling

Wegens gebrek van biotoop en voorkomen, zal bij de uitvoering van de ingreep geen sprake zijn van negatieve effecten op deze soortgroep en/of op haar leefomgeving. Het nemen van vervolgstappen ten aanzien van beschermde vissoorten is zodoende niet aan de orde. Wel dient met bij het dempen van sloten rekening te houden met de Zorgplicht. Dit betekent dat watergangen die volledig gedempt worden voor leeggevist moeten worden. In andere situaties met in één richting gewerkt worden zodat aanwezige dieren in het water weg kunnen zwemmen.

6.8 Overige soorten

Tijdens het veldbezoek is gekeken of het habitat van de beschermde soorten insecten (libellen (met name Gevlekte Witsnuitlibel), vlinders (o.a. Duinparelmoervlinder en Kleine parelmoervlinder), kevers (Brede geelrandwaterroofkever, Gestreepte waterroofkever)) en weekdieren (Bataafse Mossel en Platte Schijfhoren), overeenkwam met de aanwezige biotopen in het plangebied.

Het habitat van de Duinparelmoervlinder en Kleine Parelmoervlinder bestaat uit open pioniersvegetatie en schrale droge graslanden. De waardplanten bestaan uit Duinviooltje, Hondsviooltje en Akkerviooltje. Het akkerviooltje kwam recent verspreid voor in Zuiderloo waar thans huizen zijn gebouwd. Hondsviooltje en Duinviooltje zijn niet bekend uit Heiloo. Omdat het geschikte habitat en waardplanten binnen het plangebied ontbreken is het uit te sluiten dat deze vlinder in het plangebied zich voortplant. In augustus 2020 is een Kleine parelmoervlinder gezien in een tuin tussen de Sandecamplaan en Hoefcamplaan. Waarschijnlijk betrof dit een zwervend exemplaar. Recente waarnemingen van de Duinparelmoervlinder ontbreken geheel.

Ook de beschermde Bruine Eikenpage komt alleen in de duinstreek voor. Ze prefereren een habitat met eikenbossen en jonge eikenaanplant en een ondergroei van braam. Eikenpages kunnen zich enkele kilometer verplaatsen en zijn zo in staat om een potentieel leefgebied met jonge eikjes snel te

koloniseren. Doordat afwezigheid van dit habitat is het uit te sluiten dat het leefgebied van de bruine eikenpage negatief wordt beïnvloed door de mogelijke maatregelen in het plangebied.

Tijdens het veldbezoek is ook gekeken of het plangebied geschikt is voor de o.a. de Gevlekte Witsnuitlibel. Het habitat dat de Gevlekte Witsnuitlibel prefereert bestaat uit laagveenmoerassen en vegetatierijke vennen. Daarnaast hebben ze natuurvriendelijke oevers nodig waar ze hun eieren kunnen afzetten. De dichtstbijzijnde (geschikte) locatie van voorkomen ligt in het Noordhollands duinreservaat.
Binnen het projectgebied worden alleen de watergangen in het westelijke deel als potentieel geschikt geacht voor de Platte Schijfhoren. Om de aanwezigheid van de Platte Schijfhoren vast te stellen, is in 2020 door Sweco in de watergang die als meest kansrijk werd beoordeeld op basis van onderwaterbegroeiing op vijf plekken geschept. Dit is dezelfde watergang als waar mogelijk Noordse woelmuizen en wie weet ook de Waterspitsmuis op de oevers leeft. Alle kleine waterslakken zijn nader bekeken en de Platte Schijfhoren zat daar niet tussen.

Er zijn, gezien de voorkomende biotopen en waarnemingen, geen beschermde bijzondere insecten of overige soorten te verwachten op de planlocatie. Deze soorten stellen hoge eisen aan hun leefgebied; het plangebied voldoet hier niet aan. Bijvoorbeeld de in de omgeving voorkomende Nauwe korfslak leeft in vochtige duinbosjes en moerasbassen. De vegetatie binnen het plangebied is daarmee niet vergelijkbaar.

Effecten & Beoordeling

De aanwezigheid van beschermde overige soorten wordt uitgesloten in het plangebied en vervolgstappen met betrekking tot het aanvragen van een ontheffing Wet natuurbescherming voor ‘overige soorten’ zijn niet nodig.

7 CONCLUSIE EN AANBEVELING

Op basis van deze Omgevingsscan Flora en Fauna is beoordeeld of er procedurele gevolgen zijn betreffende de (natuur)wetgeving. Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de waargenomen of te verwachten zwaarder beschermde soorten van de Wet natuurbescherming. Voor alle aanwezige soorten geldt de Zorgplicht.

7.1 Gebiedsbescherming

De voorgenomen ingreep heeft geen invloed op Natura 2000-gebieden (met uitsluitsel van stikstof) of gebieden behorende tot het Natuur Netwerk Nederland. Gezien de nabije ligging van het plangebied ten opzichte van het BPL, is aantasting van het gebied of haar functioneren echter niet uitgesloten. Aantasting van Bijzonder Provinciaal landschap is mogelijk van toepassing voor die deelgebieden gelegen in de Westflank die binnen 300m van BPL zijn gelegen en bebouwd worden. Uitvoering van plannen voor ontwikkelingen die het bijzondere landschap aantasten, kan alleen als die plannen van groot openbaar belang is en als er kan worden aangetoond dat er geen andere mogelijkheden zijn.

Tabel 2. Overzicht effecten van de geplande werkzaamheden op beschermde gebieden en noodzaak ontheffingsaanvraag of specifieke maatregelen/vervolgstappen.

Gebied	Effecten	Noodzaak ontheffing/ maatregel/vervolgstap
NNN	Geen	-
Natura 2000	Nader te bepalen	Stikstof; verwijzing naar rapportage “Ecologische Voortoets Zandzoom, Heiloo”
Bijzonder Provinciaal Landschap	Geen	-

7.2 Soortbescherming

7.2.1 Vervolgstap per soort

In Tabel 3 wordt duidelijk voor welke soorten vervolgstappen nodig zijn per soortgroep. Hierbij wordt een onderverdeling gemaakt in geen vervolgstap noodzakelijk, toepassen van voorkomende maatregelen of uitvoeren van aanvullend onderzoek. Pas na afronding van het aanvullend soortenonderzoek kan bepaald worden of aanvraag vergunning Wet natuurbescherming voor het onderdeel ‘soorten’ nodig is. Een ontheffing is enkel noodzakelijk bij vaststellen van beschermde soorten.

Tabel 3: Aangetroffen dan wel te verwachten soorten en benodigde maatregelen per soort(groep).

Vervolgstap	Soortgroep en soort
Vervolgstap n.v.t.	Reptielen (zie §)
	Vissen (zie §)
	Overige soorten (zie §)
	Laag beschermde grondgebonden dieren (zie §)
Toepassen voorkomende maatregelen	Algemene broedvogels (zie §6.2.1)
	Oeverzwaluw
Uitvoeren aanvullend soortonderzoek	Vaatplanten (zie §) - Glad biggenkruid
	Jaarrond beschermde nesten (zie §) - Huismus - Boerenzwaluw - Ransuil - Roofvogels; Sperwer, Buizerd en Boomvalk)
	Amfibieën (zie §) - Rugstreeppad
	Vleermuizen (zie §)
	Zwaarder beschermde grondgebonden zoogdieren (zie §) - Marterachtigen - Noordse Woelmuis, Waterspitsmuis

7.2.2 Overzicht per deelgebied

Uit deze Omgevingsscan Flora en Fauna is vastgesteld dat er binnen het plangebied (mogelijk) zwaarder beschermde planten- of diersoorten en functies voorkomen. Per deelgebied wordt aangegeven wat is aangetroffen dan wel te verwachten en welke maatregelen genomen moeten worden (Tabel 4).

Tabel 4. Aangetroffen dan wel te verwachten soorten en benodigde maatregelen per deelgebied.

Locatie	Soort(groep)	Beschermd aspect	Benodigde vervolgstap
Westflank	Glad biggenkruid	Natuurlijke vestigingsplaatsen	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoeken bij akkerranden en open terreinen.
	Algemene broedvogels	Nest	Werk op moment dat geen broedende vogels aanwezig zijn; laat dit vooraf aan werkzaamheden controleren door een ecoloog. Of maak plangebied voorafgaand aan broedperiode ongeschikt voor algemene broedvogels.

	Huismus, Ransuil, Sperwer (Buizerd en Boomvalk)	Jaarrond beschermde nesten	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoeken conform de richtlijnen BIJ12 of de condities en methodiek van SOVON.
	Rugstreeppad	Vaste rust- en/of verblijfplaatsen	Neem dit deelgebied op in monitoringsonderzoek Rugstreeppad en laat voor aanvang werkzaamheden vaststellen of ze afwezig zijn. Voorkom plasvorming.
	Vleermuizen	Verblijfplaatsen/vliegroutes	Laat aanwezigheid en habitatgebruik van deze soorten onderzoeken conform vleermuisprotocol 2021.
	Oeverzwaluw	Mogelijke vestiging in zandlichaam	Afvlakken zandlichaam zodat geen stijlranden aanwezig zijn of met rust laten zodra nestelende oeverzwaluwen aanwezig zijn.
	Boerenzwaluw	Mogelijke nesten in opstallen en/of essentieel foerageergebied	Laat aanwezigheid en habitatgebruik van deze soort onderzoek conform richtlijn OD-NHN.
	Marterachtigen	Vaste rust- en/of verblijfplaatsen	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoek conform richtlijn OD-NHN.
	Noordse Woelmuis, Waterspitsmuis	Vaste rust- en/of verblijfplaatsen	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoek conform richtlijnen BIJ12.
Centrale kamer west	Glad biggenkruid	Natuurlijke vestigingsplaatsen	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoeken bij akkerranden en open terreinen.
	Algemene broedvogels	Nest	Werk op moment dat geen broedende vogels aanwezig zijn; laat dit vooraf aan werkzaamheden controleren door een ecoloog. Of maak plangebied voorafgaand aan broedperiode ongeschikt voor algemene broedvogels.
	Rugstreeppad	Vaste rust- en/of verblijfplaatsen	Neem dit deelgebied op in monitoringsonderzoek Rugstreeppad en laat voor aanvang werkzaamheden vaststellen of ze afwezig zijn. Voorkom plasvorming.
	Marterachtigen	Vaste rust- en/of verblijfplaatsen	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoek conform richtlijn OD-NHN.
	Huismus, Ransuil, Kerkuil	Jaarrond beschermde nesten	Laat aanwezigheid en habitatgebruik van deze soorten onderzoeken conform de richtlijnen BIJ12 of de condities en methodiek van SOVON.

	Boerenzwaluw	Mogelijke nesten in opstallen	Laat aanwezigheid en habitatgebruik van deze soort onderzoek conform richtlijn OD-NHN.
	Vleermuizen	Essentieel foerageergebied	Laat aanwezigheid nabijgelegen kraamverblijven en hun habitatgebruik van deze soorten onderzoeken conform vleermuisprotocol 2021.
Centrale kamer oost	Glad biggenkruid	Natuurlijke vestigingsplaatsen	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoeken bij akkerranden en open terreinen.
	Algemene broedvogels	Nest	Werk op moment dat geen broedende vogels aanwezig zijn; laat dit vooraf aan werkzaamheden controleren door een ecoloog. Of maak plangebied voorafgaand aan broedperiode ongeschikt voor algemene broedvogels.
	Rugstreeppad	Vaste rust- en/of verblijfplaatsen evenals voortplantingslocaties	Neem dit deelgebied op in monitoringsonderzoek Rugstreeppad en laat voor aanvang werkzaamheden vaststellen of ze afwezig zijn. Voorkom plasvorming.
	Marterachtigen	Vaste rust- en/of verblijfplaatsen	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoek conform richtlijn OD-NHN
	Huismus	Jaarrond beschermde nesten	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoeken conform de richtlijnen BIJ12.
	Boerenzwaluw	Mogelijke nesten in opstallen	Laat aanwezigheid en habitatgebruik van deze soort onderzoek conform richtlijn OD-NHN.
	Vleermuizen	Verblijfplaatsen/vliegroutes	Laat aanwezigheid en habitatgebruik van deze soorten onderzoeken conform vleermuisprotocol 2021.
Zuidflank	Glad biggenkruid	Natuurlijk vestigingsplaatsen	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoeken bij akkerranden en open terreinen.
	Algemene broedvogels	Nest	Werk op moment dat geen broedende vogels aanwezig zijn; laat dit vooraf aan werkzaamheden controleren door een ecoloog. Of maak plangebied voorafgaand aan broedperiode ongeschikt voor algemene broedvogels.

	Rugstreeppad	Vaste rust- en/of verblijfplaatsen evenals voortplantingslocaties	Neem dit deelgebied op in monitoringsonderzoek Rugstreeppad en laat voor aanvang werkzaamheden vaststellen of ze afwezig zijn. Voorkom plasvorming.
	Marterachtigen	Vaste rust- en/of verblijfplaatsen	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoek conform richtlijn OD-NHN
	Huismus, Ransuil, Sperwer (Buizerd en Boomvalk)	Jaarrond beschermde nesten	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoeken conform de richtlijnen BIJ12 of de condities en methodiek van SOVON.
	Vleermuizen	Verblijfplaatsen/vliegroutes	Laat aanwezigheid en habitatgebruik van deze soorten onderzoeken conform vleermuisprotocol 2021.
Oostflank	Glad biggenkruid	Natuurlijk vestigingsplaatsen	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoeken bij akkerranden en open terreinen.
	Algemene broedvogels	Nest	Werk op moment dat geen broedende vogels aanwezig zijn; laat dit vooraf aan werkzaamheden controleren door een ecoloog. Of maak plangebied voorafgaand aan broedperiode ongeschikt voor algemene broedvogels.
	Oeverzwaluw	Mogelijke vestiging in zandlichaam	Afvlakken zandlichaam zodat geen stijlranden aanwezig zijn of met rust laten zodra nestelende oeverzwaluwen aanwezig zijn.
	Ransuil	Jaarrond beschermde nesten	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoeken conform de condities en methodiek van SOVON.
	Vleermuizen	Essentieel foerageergebied	Laat aanwezigheid nabijgelegen kraamverblijven en hun habitatgebruik van deze soorten onderzoeken conform vleermuisprotocol 2021.
	Noordse Woelmuis	Vaste rust- en/of verblijfplaatsen	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoek conform richtlijnen BIJ12.
	Rugstreeppad	Vaste rust- en/of verblijfplaatsen.	Neem dit deelgebied op in monitoringsonderzoek Rugstreeppad en laat voor aanvang werkzaamheden vaststellen of ze afwezig zijn. Voorkom plasvorming.
	Marterachtigen	Vaste rust- en/of verblijfplaatsen	Laat aanwezigheid van deze soorten onderzoek conform richtlijn OD-NHN.

WESTFLANK

Dit deelgebied bestaan voor een groot deel uit agrarisch land, maar ook uit boomgaarden met houtwallen en woonerven plus bebouwing. Binnen dit deelgebied kan de aanwezigheid van meerdere beschermde soorten niet uitgesloten worden. Hiervoor zijn vervolgstappen nodig:

1. De openliggende terreinen en zanderige bermen vormen geschikt habitat voor Glad biggenkruid. Vestiging van deze soort zal tijdens de bloeiperiode (juli tot oktober) nader onderzocht moeten worden.
2. Op meerdere plaatsen zijn geschikte foerageer- en overwinteringslocaties aanwezig voor de Rugstreeppad. Voor de aanvang van de werkzaamheden zal het gebied onderzocht moeten worden naar de aanwezigheid van de Rugstreeppad. Dit onderzoek dient conform het kennisdocument Rugstreeppad van BIJ12 plaats te vinden. Mochten er Rugstreeppadden aangetroffen worden dat is het nodig om een ontheffing Wet natuurbescherming aan te vragen om de dieren te verplaatsen. Het geplaatste paddenscherm zal dan gecontroleerd moeten worden en correct gesloten moeten worden, waarna Rugstreeppadden afgevangen kunnen worden. Aanbevolen wordt om dit in overeenstemming met de andere deelgebieden gefaseerd te laten uitvoeren.
3. Er zijn Huismussen waargenomen aan de west- en oostkant van het deelgebied en aan de noordzijde een nestlocatie van een kolonie. Huismussen nemen mogelijk nog het aanwezige groen in gebruik als leefgebied of mogelijk zelfs als broedlocatie. Onderzoek uitgevoerd conform kennisdocument Huismus dient dit aan te tonen/uit te sluiten.
4. Ten oosten ligt mogelijk nog een zandlichaam waar Oeverzwaluwen in kunnen nestelen. Dit dient gecontroleerd te worden. Indien nestelende oeverzwaluwen aanwezig zijn, dient deze plek met rust te worden gelaten, anders moet de zandlichamen worden afgevlakt/verwijderd om stijlranden te voorkomen.
5. Meerdere Boerenzwaluwen maken gebruik van de ‘westflank’ als foerageergebied. Onderzocht moet worden hoe essentieel dit foerageergebied is voor nabijgelegen nestlocaties – dit dient onderzocht te worden in combinatie met de ‘centrale kamers’.
6. In dit deelgebied enkele boomholtes aangetroffen geschikt voor vleermuizen en lijnvormige structuren die als vliegroutes kunnen dienen. Daarbij dient onderzocht te worden of het plangebied als essentieel foerageergebied dient of essentiële vliegroutes aanwezig zijn voor aanwezige kraamkolonies in of nabij het deelgebied. Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden conform het Vleermuisprotocol 2021.
7. Ook zijn verspreid over het gebied bomen aanwezig die mogelijk in bezit zijn van jaarrond beschermde nesten van roofvogels zoals de Sperwer, Ransuil, Buizerd en Boomvalk. Door onderzoek uit te voeren op basis van de telrichtlijnen van SOVON, kan het voorkomen van deze soorten worden vastgesteld.
8. Bomen zonder functie voor vleermuizen of jaarrond beschermde nesten en bomen die de functionaliteit van naburige bomen met een beschermde functie voor het betreffende soort niet beïnvloeden kunnen gekapt worden, mits er een kapvergunning is van de gemeente Heiloo, voordat er vogels gaan broeden. Voorafgaande aan de kap dient eerst door een ecoloog vastgesteld te worden dat er geen vogels aan het broeden zijn en in welke mate de kap van invloed kan zijn op de functionaliteit van een naburige boom met een beschermde functie. Beseft moet worden dat bepaalde soorten, zoals de Ekster en Houtduif, al in februari kunnen broeden.
9. Er zijn elementen of holten in de grond aanwezig die door marterachtigen gebruikt kunnen worden als rust- en/of verblijfplaats. Daarom is het noodzakelijk om vooraf conform de

handreiking wezel, hermelijn en bunzing van de OD-NHN vast te stellen of de kleine marterachtigen aanwezig zijn of niet.

10. In de oevers langs het de Kruisdijk komen, gezien de verspreiding volgens de Zoogdieratlas, misschien Noordse Woelmuizen voor. Het is belangrijk om te kunnen uitsluiten dat Noordse Woelmuizen aanwezig zijn aangezien deze oevers waarschijnlijk aangetast worden. Dit kan bijvoorbeeld door uitgebreid muizenkeutels te verzamelen en op DNA van de Noordse Woelmuis te laten testen. Zekerheidshalve wordt aangeraden om gelijktijdig ook te testen op DNA van de Waterspitsmuis.

CENTRALE KAMER WEST

Het centrale deel bestaat veelal uit agrarisch gebied met kascomplexen, schuren en woonhuizen. Hier en daar zijn ook (kleine) boomgaarden en woonerven aanwezig. Binnen dit deelgebied kan de aanwezigheid van meerdere beschermde soorten niet uitgesloten worden. Hiervoor zijn vervolgstappen nodig:

1. De openliggende terreinen en zanderige bermen vormen geschikt habitat voor Glad biggenkruid. Vestiging van deze soort zal tijdens de bloeiperiode (juli tot oktober) nader onderzocht moeten worden.
2. Voor de Rugstreeppad is geschikt voortplantingshabitat en overwinteringshabitat aangetroffen ten oosten van het deelgebied. De ingeschermde akkers bieden ook geschikt foerageerhabitat en bij geschikte weersomstandigheden tevens voortplantingshabitat. Voor de aanvang van de werkzaamheden zal het gebied onderzocht moeten worden naar de aanwezigheid van de Rugstreeppad. Dit onderzoek dient conform het kennisdocument Rugstreeppad van BIJ12 plaats te vinden. Mochten er Rugstreeppadden aangetroffen worden dat is het nodig om een ontheffing Wet natuurbescherming aan te vragen om de dieren te verplaatsen. Het geplaatste paddenscherm zal dan gecontroleerd moeten worden en correct gesloten moeten worden, waarna Rugstreeppadden afgevangen kunnen worden. Aanbevolen wordt om dit in overeenstemming met de andere deelgebieden gefaseerd te laten uitvoeren.
3. Boerenzwaluwen zijn mogelijk in grote aantallen broedend aanwezig binnen het deelgebied. Aanwezigheid van nestlocaties dient daarom onderzocht te worden – dit in combinatie met habitatgebruik bij ‘westflank’. Het vaststellen van nesten wordt uitgevoerd op basis van de telrichtlijnen van SOVON.
4. De boomgaarden in dit deelgebied vormen o.a. ‘rommelige’ plekken binnen dit deelgebied, die mogelijk verblijfplaatsen van kleine marterachtigen herbergen. Daarom is het noodzakelijk om vooraf conform de handreiking wezel, hermelijn en bunzing van de OD-NHN vast te stellen of de kleine marterachtigen aanwezig zijn of niet.
5. In dit deelgebied is kan de aanwezigheid van essentieel foerageergebied voor een vleermuiskolonie in of nabij het plangebied niet uitgesloten worden. Onderzocht moet worden of en hoe het gebied gebruikt worden door eventuele kraamkolonies uit de omgeving en hoe belangrijk het gebied daarmee is zijn voor het voortbestaan van kraamkolonies. Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden conform het Vleermuisprotocol 2021.
6. Tot slot dient aan de randen van in dit deelgebied, conform kennisdocument Huismus en op basis van de telrichtlijnen van SOVON, de functie van het gebied voor de Huismus, mogelijke broedplekken van de Ransuil en habitatgebruik van de Kerkuil onderzocht te worden. Verdere werkzaamheden in dit deelgebied kunnen uitgevoerd zolang er geen broedende vogels aanwezig zijn.

CENTRALE KAMER OOST

Binnen dit deelgebied kan de aanwezigheid van meerdere beschermde soorten niet uitgesloten worden. Hiervoor zijn vervolgstappen nodig:

1. De openliggende terreinen en zanderige bermen vormen geschikt habitat voor Glad biggenkruid. Vestiging van deze soort zal tijdens de bloeiperiode (juli tot oktober) nader onderzocht moeten worden.
2. Ruigtes en rommelhoekjes rondom de kascomplexen en de opgaande begroeiing in dit deelgebied maken het mogelijk om verblijfplaatsen van kleine marterachtigen te herbergen. Daarom is het noodzakelijk om vooraf en conform de handreiking wezel, hermelijn en bunzing van de OD-NHN vast te stellen of de kleine marterachtigen aanwezig zijn of niet.
3. Met name ten zuiden zijn elementen die voor de Rugstreeppad geschikt zijn om in te overwinteren en zijn kleine poelen aangetroffen geschikt als voortplantingslocatie. De ingeschermde akkers bieden ook geschikt foerageerhabitat en bij geschikte weersomstandigheden tevens voortplantingshabitat. Conform het kennisdocument Rugstreeppad dient nader bepaald te worden of hier Rugstreeppadden aanwezig zijn. Mochten er Rugstreeppadden aangetroffen worden dat is het nodig om een ontheffing Wet natuurbescherming aan te vragen om de dieren te verplaatsen. Het geplaatste paddenscherm zal dan gecontroleerd moeten worden en correct gesloten moeten worden, waarna Rugstreeppadden afgevangen kunnen worden. Aanbevolen wordt om dit in overeenstemming met de andere deelgebieden gefaseerd te laten uitvoeren.
4. De westzijde van dit deelgebied kan deel uitmaken als functioneel leefgebied van de Huismus en wellicht enkele broedlocaties herbergen. Onderzoek dient uitgevoerd te worden volgens de richtlijnen genoemd in het kennisdocument Huismus.
5. Helemaal ten zuiden van dit deelgebied ligt mogelijk een essentiële vliegroute en moet vastgesteld worden of de aanwezige holte in een boom dient als vaste rust- en verblijfplaats. Daarbij moet onderzocht worden of en hoe het gebied gebruikt worden door eventuele kraamkolonies uit de omgeving en hoe belangrijk het gebied daarmee is zijn voor het voortbestaan van kraamkolonies. Het onderzoek naar vleermuizen dient uitgevoerd te worden conform het Vleermuisprotocol 2021.
6. Boerenzwaluwen zijn mogelijk in grote aantallen broedend aanwezig binnen het deelgebied. Aanwezigheid van nestlocaties dient daarom onderzocht te worden – dit in combinatie met habitatgebruik bij ‘westflank’. Het vaststellen van nesten wordt uitgevoerd op basis van de telrichtlijnen van SOVON.
7. Voor de aanvang van de werkzaamheden dient de vegetatie gecontroleerd te worden op aanwezigheid van broedende vogels.

ZUIDFLANK

Binnen dit deelgebied kan de aanwezigheid van meerdere beschermde soorten niet uitgesloten worden. Hiervoor zijn vervolgstappen nodig:

1. De openliggende terreinen en zanderige bermen vormen geschikt habitat voor Glad biggenkruid. Vestiging van deze soort zal tijdens de bloeiperiode (juli tot oktober) nader onderzocht moeten worden.
2. Aangrenzend aan de Zuidflank bevind zich het Kapelbos met veelal oudere bomen, geschikt voor vele vogelsoorten. De aanwezige bomen aan de west- en noordzijde van het ‘Zuidflank’ bevatten dan ook potentiële nestgelegenheid voor soorten als de Ransuil en de Sperwer (en

daarmee ook Buizerd en Boomvalk), waarnaar onderzoek moet worden gedaan op basis van de telrichtlijnen van SOVON.

3. De noordkant van dit deelgebied dient geïnspecteerd te worden op het voorkomen van Huismussen en moet worden vastgesteld (middels het kennisdocument Huismus) welke functie het deelgebied heeft voor deze soort.
4. Ten oosten van dit plangebied moet conform het Vleermuisprotocol 2021 onderzocht of de bomenrijen een essentiële vliegroute vormen. Daarbij moet onderzocht worden of en hoe het gebied gebruikt worden door eventuele kraamkolonies uit de omgeving en hoe belangrijk het gebied daarmee is zijn voor het voortbestaan van kraamkolonies. Ook dit wordt volgens het Vleermuisprotocol uitgevoerd.
5. De grenzen van het plangebied herbergen geschikt habitat voor kleine marters, waarvan de aanwezigheid moet worden aangetoond conform de handreiking wezel, hermelijn en bunzing.
6. Tot slot vormen de open gedeeltes ten zuiden van het deelgebied geschikt overwinteringsmogelijkheden voor de Rugstreeppad en ten noorden is een mogelijke voorplantingsplek vastgesteld. Daarom is het noodzakelijk om vooraf onderzoek te doen naar het voorkomen van deze soort conform het kennisdocument Rugstreeppad. Mochten er Rugstreeppadden aangetroffen worden dat is het nodig om een ontheffing Wet natuurbescherming aan te vragen om de dieren te verplaatsen. Het geplaatste paddenscherm zal dan gecontroleerd moeten worden en correct gesloten moeten worden, waarna Rugstreeppadden afgevangen kunnen worden. Aanbevolen wordt om dit in overeenstemming met de andere deelgebieden gefaseerd te laten uitvoeren.
7. Omdat het openbaar groen voor alle algemene vogels broedgelegenheid biedt, mag verwijdering hiervan alleen indien broedende vogels niet aanwezig zijn. Dit dient door een ervaren ecoloog gecontroleerd te worden voor aanvang van de werkzaamheden.

OOSTFLANK

Binnen dit deelgebied kan de aanwezigheid van meerdere beschermde soorten niet uitgesloten worden. Hiervoor zijn vervolgstappen nodig:

1. De openliggende terreinen en zanderige bermen vormen geschikt habitat voor Glad biggenkruid. Vestiging van deze soort zal tijdens de bloeiperiode (juli tot oktober) nader onderzocht moeten worden.
2. Aandachtspunt is de aanwezige zandlichamen waarin Oeverzwaluwen kunnen gaan broeden. Aanwezigheid van broedsels dient onderzocht te worden. Indien nestelende oeverzwaluwen aanwezig zijn, dient deze plek met rust te worden gelaten, anders moet de zandlichamen worden afgevlakt/verwijderd om stijlranden te voorkomen.
8. De zandlichamen kunnen ook als verblijfplaats gebruikt worden door Rugstreeppadden. Het omliggende gebied is tevens geschikt als foerageergebied en in de omgeving zijn voortplantingslocaties aanwezig. Er dient daarom onderzocht te worden of de Rugstreeppad aanwezig is in het deelgebied en hoe die daarvan gebruik maakt. Dit onderzoek dient daarbij conform het kennisdocument Rugstreeppad uitgevoerd te worden. Mochten er Rugstreeppadden aangetroffen worden dat is het nodig om een ontheffing Wet natuurbescherming aan te vragen om de dieren te verplaatsen. Paddenschermen zullen correct geplaatst moeten worden, waarna Rugstreeppadden afgevangen kunnen worden. Aanbevolen wordt om dit in overeenstemming met de andere deelgebieden gefaseerd te laten uitvoeren.

3. Wegens de aanwezigheid van potentiële nestlocaties van de Ransuil dienen kapwerkzaamheden niet verricht te worden voordat onderzoek hiernaar is gedaan, conform de telrichtlijnen van SOVON.
4. Het kappen van overige bomen en verwijderen van vegetaties is tevens pas mogelijk als er geen broedende vogels aanwezig zijn.
5. Noordse woelmuizen bevinden zich mogelijk alleen in oevers die niet aangetast worden, maar voorkomen moet worden dat (marginale) verbindingsroutes richting het Die verdwijnen en daardoor eveneens lokaal aanwezige Noordse Woelmuizen. Daarom is het belangrijk om te kunnen uitsluiten dat Noordse Woelmuizen aanwezig zijn. Dit kan bijvoorbeeld door uitgebreid muizenkeutels te verzamelen en op DNA van de Noordse Woelmuis te laten testen.
6. In dit deelgebied is kan de aanwezigheid van essentieel foerageergebied voor een vleermuiskolonie in of nabij het plangebied niet uitgesloten worden. Onderzocht moet worden of en hoe het gebied gebruikt worden door eventuele kraamkolonies uit de omgeving en hoe belangrijk het gebied daarmee is zijn voor het voortbestaan van kraamkolonies. Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden conform het Vleermuisprotocol 2021.
7. Tot slot herbergt het plangebied geschikt habitat voor kleine marters, waarvan de aanwezigheid moet worden aangetoond conform de handreiking wezel, hermelijn en bunzing.

7.3 Overige aanbevelingen

ZORGPLICHT

Voor alle in het plangebied aanwezige soorten, dus ook de algemene soorten, maar met uitzondering van de Huismuis en Bruine rat, geldt de Zorgplicht. Dit houdt in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor in het wild levende dieren en planten:

1. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel;
2. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of;
3. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Wanneer ondanks zorgvuldig handelen, onderzoek en advies schade lijkt te ontstaan voor beschermde en/of onbeschermde flora en fauna dient direct contact opgenomen te worden met een ter zake deskundige.

VOORKOMEN VESTIGING

Laaggelegen delen met stagnerend regenwater zijn risicovolle locaties vanwege de kans op zich vestigende Rugstreeppadden. Hoog deze plekken op met grond zodat er geen waterplassen meer aanwezig zijn. Als alternatief kunnen paddenschermen geplaatst worden. Deze moeten wel zeer regelmatig gecontroleerd worden want zodra hier openingen in zitten kunnen Rugstreeppadden toch nog het water bereiken. Bovendien dient voor het plaatsen van de schermen eerst een ontheffing Wet natuurbescherming aangevraagd te worden.

Grondlichamen met steilranden vormen een risico vanwege het mogelijk vestigen van broedende Oeverzwaluwen. De vestiging kan voorkomen worden door het afvlakken van de helling. Zodra nestelende Oeverzwaluwen aanwezig zijn mag het zandlichaam niet bewerkt worden tot nadat alle

jonge vogels zijn uitgevlogen. Anderzijds, door zandige steilwanden aan te leggen kunnen ze juist ook gefaciliteerd worden, wat met name een goede uitkomst kan zijn in tijdelijk ongebruikte kavels. De Oeverzwaluwen zijn dan voorzien van alternatieven zonder dat werkzaamheden hierdoor in de knel komen.

VERSTORING VOGELS

Werkzaamheden die broedbiotopen van aanwezige vogels verstoren of beschadigen dienen te allen tijde te worden voorkomen. Dit is voor de meeste soorten mogelijk door gefaseerd te werken en de uitvoering in elk geval op te starten in de periode voor half maart en na eind juli of het onderzoeksgebied te controleren op broedende vogels en nesten binnen de invloedsfeer van de plannen. Voor het broedseizoen wordt geen standaardperiode gehanteerd, maar is het van belang of een broedgeval wordt verstoord, ongeacht de datum. Algemene soorten zoals Houtduif en Ekster kunnen vóór ½ maart al aan het broeden zijn. Andere soorten, zoals de Turkse Tortel, juist later (tot ver in augustus). Daarom dient het gehele jaar, voorafgaand aan de werkzaamheden die broedende vogels kunnen verstoren of nesten kunnen vernielen, vastgesteld worden dat er geen vogels aan het broeden zijn.

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Dit houdt onder meer in dat niet langer elke verstoring van een vogel verboden is, maar enkel een verstoring die van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort (blz. 147 Memorie van Toelichting). Echter, vogelsoorten genoemd in de conventie van Bern zijn vooralsnog zwaarder beschermd. Hieronder vallende ook algemene vogelsoorten die in het plangebied kunnen voorkomen zoals Merel, Koolmees, Pimpelmees, Ekster, Gaai, Heggemus. Vooralsnog dient, tot het bevoegd gezag een uitspraak heeft gedaan over de aan te houden beschermingsregime van vogels, beide mogelijke beschermingsregimes te worden aangehouden. Dit resulteert in het behoud van de huidige werkwijze, waarbij er geen broedgevallen mogen worden verstoord tijdens het broeden, ook als er geen wezenlijke invloed uitgaat op de populatie.

Zoals in paragraaf 5.2 reeds beschreven is gezien de ligging van het plangebied ten opzichte van het BPL, aantasting van het gebied of haar functioneren voor weidevogels niet uitgesloten. Thans grenst open landschap aan delen van BPL waar weidevogels broeden. Indien binnen 300 m afstand van het BPL woningen worden gebouwd wordt zal een zone binnen het BPL (tot 300 m afstand van de dichtstbijzijnde woningen) volledig verstoord raken voor weidevogels. Gezien de sterke achteruitgang van weidevogels is dit onwenselijk en dient dus een ontheffing Wnb onderdeel gebieden aangevraagd te worden voor de bouwlocaties binnen 300 m van een BPL. Bovendien is de verstoringafstand tijdens de bouw nog groter. Dit betekent dat de bouw op deze locaties buiten de broedperiode van weidevogels uitgevoerd moet worden.

BOMEN

Bij (her) inrichting- en bouwprojecten moet volgens de PRV al in een vroeg stadium rekening worden gehouden met de aanwezigheid van bomen. Hiermee wordt voorkomen dat op een (te) laat moment de bomen ter discussie komen en tijdens de ontwerpfase keuzes worden gemaakt die negatieve gevolgen hebben voor de boom, zijn groeiplaats of de planvorming. Zodra bouwplannen bekend worden, dient daarom een bomenrapportage opgesteld te worden. Deze bestaat uit verschillende onderdelen. Allereerst moeten de bomen worden geïnventariseerd en beoordeeld op conditie, stabiliteit en te verwachten levensduur. Afhankelijk van de (bouw)activiteiten wordt bepaald welke bomen bij het

onderzoek moeten worden betrokken. Naar aanleiding van de inventarisatie zullen de consequenties van de voorgenomen plannen beschreven moeten worden. Er dient te worden vastgesteld welke bomen moeten wijken en welke schade bomen ondervinden. Daarnaast dienen mogelijke alternatieven uitgewerkt te worden en randvoorwaarden waaraan het bouwproject moet voldoen dienen vastgesteld te worden. Indien de concrete invulling van de (her)inrichting al bekend is, wordt advies uitgebracht voor welke bomen tijdens de bouwactiviteiten beschermende maatregelen moeten worden getroffen. Dit alles gebeurt in samenwerking tussen de projectleider/stedenbouwkundige, beleidsmedewerker groen en de opzichter. Voor Zuiderloo wordt wel gesproken over het behoud van karakteristieke (landschappelijke) laanbeplanting maar ons is niet bekend over er werkelijk een bomenrapportage is opgesteld. Zo niet dan zou deze alsnog opgesteld moeten worden en zo ja dan dient deze te worden geraadpleegd om na te gaan of hieraan wordt voldaan.

HABITATVERBETERING

Bij herinrichting van openbaar groen kan aan habitatverbetering voor flora en fauna gedaan worden. Denk hierbij aan het aanleggen van takkenrillen als nestgelegenheid voor vogels maar ook als schuilplek voor kleine marterachtigen en andere dieren. Voor de Rugstreeppadden zou het zeer voordelig zijn om buiten het paarseizoen de begroeiing bij de sloten en bermen kort te houden door middel van hooien. Daarbij kan de overlevingskans van jonge padjes vergroot worden door diepere plekken in de greppels te creëren waar ze hun toevlucht kunnen vinden tijdens periodes van droogte.

NATUURINCLUSIEVE INRICHTING

Bij nieuwbouw en grote verbouwprojecten is het relatief eenvoudig om een belangrijke bijdrage te leveren aan natuur en milieu. Koppel het woongebruik los van gas en maak gebruik van isolerende maatregelen, zonnepanelen, warmteboilers en andere duurzame energiebesparende maatregelen. Plant inheemse struiken en bomen nabij de gevel en pas groene daken toe waar kan. Dit ter buffering van het klimaat. Neem maatregelen zodat regenwater kan worden gebruikt en/of opgenomen in het grondwater en niet verdwijnt in het riool. Leg indien mogelijk een vijver of wadi aan. Maak daken en muren geschikt voor verblijf van soorten zoals vleermuizen, huismussen en gierzwaluwen. Echter met alleen verblijfplaatsen redden ze het niet. Ze hebben ook (eiwitrijk) voedsel nodig, schuilplekken, drinken en mogelijkheden voor bijvoorbeeld zandbaden. Leg tuinen aan met bloemrijke inheemse flora geschikt voor vlinders en bijen en laat ’s winters bladafval in de tuin liggen. Hierin kunnen dieren overwinteren, zoals egels, amfibieën en insecten. Een groene natuurlijke woonomgeving draagt bij aan uw (mentale) gezondheid.

Kijk op de checklist natuurinclusief bouwen of op https://www.bouwnatuurinclusief.nl voor alle ideeën. Met een klimaatbestendigere en natuurrijke omgeving neemt ook het woongenot van de menselijke bewoners sterk toe.

8 BRONNENLIJST

8.1 Literatuur

Anonymus (2016). Stedenbouwkundige visie en beeldregieplan Zandzoom Heiloo, 16 augustus 2016

Boddeke, P.H.N. en G.F.J. Smit (2007): Inventarisatie rugstreeppad Zandzoom 2007, Heiloo. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Bosch, A. van den (2021). Aanvullend onderzoek naar vleermuizen, kleine marterachtigen en rugstreeppad in het kader van de Vennewatersweg. Nader onderzoek om mogelijke overtredingen van de Wet natuurbescherming in kaart te brengen. Royal HaskoningDHV.

Dietz, Chr., O. von Helversen & D. Nill (2012). Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Trition Natuur.

Brouwer, T. (2015). Quick scan flora en fauna Bestemmingsplangebied Zandzoom te Heiloo

Brouwer, T., (2017). Quick scan flora en fauna Zandzoom te Heiloo. Laneco, Projectnummer: 04.17.01, 20 juli 2017. Laneco.

Bruinzeel, L.W. & A.G.M. Schotman (2011). Onderbouwing verstoringsafstanden werkplan weidevogels in Fryslan. A&W rapport 1624 / ALterra rpport 2184.

Buro SRO (2019). Bestemmingsplan Zandzoom 2019, Gemeente Heiloo.

Eversteijn, R. (2020a). Quick scan flora en fauna Hoogeweg 60a Heiloo. Laneco, Ede.

Eversteijn, R. (2020b). Nader onderzoek huismus, Hoogeweg 60a, Heiloo. Laneco, Ede.

Gemeente Heiloo (2016). Stedenbouwkundige visie en beeldregieplan Zandzoom Heiloo, 16 augustus 2016.

Gemeente Heiloo (2020). Gewijzigd vaststellen bestemmingsplan Zandzoom 2019 en exploitatieplan Zandzoom 2019. Gemeente Heiloo.

GS (2007). Begrenzingenplan Ganzenfoerageergebieden Noord-Holland. (Begrenzingen Programma Beheer). Gedeputeerde Staten van Noord-Holland.

Herder, J. (2010). Atlas van de Noord-Hollandse amfibieën en reptielen 1980-2010. RAVON – Landschap Noord-Holland

Herder, J., Kranenbarg, J., Hoogeboom, D., Hamers, J., Dekker, K. (2012). Atlas van de Noord-Hollandse vissen 1980-2012. RAVON – Landschap Noord-Holland.

Hoogenboom, D.M., F. Visbeen, J. Wondergem, W. Ruitenbeek (red,) (2014). Atlas van de Noord-Hollandse zoogdieren. Landschap Noord-Holland, Heiloo & Noord-Hollandse Zoogdier Studiegroep (NOZOS), Alkmaar.

Jansen, S. (2018). Quickscan Flora en Fauna Groeneweg 1A, Heiloo. Jansen & Jansen, Holten.

Kapteyn, K. (1995). Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Provincie Noord-Holland, Noordhollandse Zoogdierstudiegroep, Het Noordhollands Landschap.

Kuiper, M. (2017). Quick scan flora en fauna Noordergeestkerk, Heiloo. NatuurBeleven bv, Amstelveen.

La4Sale (2019). Ruimtelijk Kwaliteitskader Zandzoom Ontwerpprincipes voor de ontwikkeling van een nieuwe woonbuurt in het Binnenduinse landschap van Heiloo, la4sale.

Lang, F. (2020a). Kennemerstraatweg 423 te Heiloo. Toetsing in het kader van de natuurwetgeving. G&G-advies QS2020-170.

Lang, F. (2020b). Oosterzijweg 75x te Heiloo. Toetsing in het kader van de natuurwetgeving. G&G-advies QS2020-201.

Lang, F. (2020c). Hoogelaan te Heiloo. Toetsing in het kader van de natuurwetgeving. G&G-advies QS2020-270.

Langelaar (2018). Memo effectbeoordeling stikstofdepositie t.b.v. wijziging bestemming Zandzoom, Langelaar Milieuadvies, Projectnummer: 17013/05, 27 mei 2018

Provincie Noord-Holland (2016). Structuurvisie Noord-Holland 2040. Kwaliteit door veelzijdigheid. Vastgesteld door PS, 21 juni 2010. Inclusief actualisatie september 2015, vastgesteld door PS, 1. Haarlem, Provincie Noord-Holland.

Provincie Noord-Holland (2018). Omgevingsvisie NH2050 Balans tussen economische groei en leefbaarheid. Haarlem, Provincie Noord-Holland.

Provincie Noord-Holland (2019). Provinciale Ruimtelijke Verordening, maart 2019. Haarlem, Provincie Noord-Holland.

Raap, E. (2019). Gewaardeerd landschap. Landschap Noord-Holland, Natuurlijke Zaken.

Rebergen, K.J. (2018), Oriënterend onderzoek naar beschermde flora en fauna aan de Krommelaan 6a te Heiloo. Blom Ecologie bv.

Riel, A.M.H. van & C.P.R. Birekhoven, (2016). Flora en fauna onderzoek van Kennemerstraatweg 662, Heiloo. Centrum Natuur Instituut, Alkmaar.

Riet, B. van, H. van der Goes, Th. Baas, C. van den Tempel, W. Menkveld & F. Visbeen (2014). Atlas van de Noord-Hollandse flora. Landschap Noord-Holland.

RUD-NHN (2017). Geluidonderzoek bestemmingsplan Zandzoom. Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord, Projectnummer: 199550 1.0, 30 juni 2017

Schagen, J. 2021. QuickScan Flora en Fauna: Hoogeweg 53, Heiloo. Bronnenonderzoek en beoordeling potentiële effecten in het kader van de Wet natuurbescherming. Rapport ER-21.18, Bureau Endemica B.V., Alkmaar.

Scharringa, C.J.G., W. Ruiterbeek & P.J. Zomerdijk (2010). Atlas van de Noord-Hollandse broedvogels 2005-2009. SVN, Landschap Noord-Holland.

Schiebel, D.R.R. (2020). Activiteitenplan Woningbouw Toelichting op aanvraag ontheffing van de Wet natuurbescherming. Zorgvuldig handelen i.r.t. Bunzing, Zuiderloo, Heiloo. Rapport ER-20.53, Bureau Endemica B.V., Alkmaar.

Schiebel, D.R.R., (2021). Ecologisch werkprotocol ten aanzien van de Bunzing in het herontwikkelingsgebied van Zuiderloo, Heiloo. Rapport ER-21.06, Bureau Endemica B.V., Alkmaar.

Schiebel, D.R.R. (2021). QuickScan Flora en fauna: Perceel E2121, Krommelaan, Heiloo. Bronnenonderzoek en beoordeling potentiële effecten in het kader van de Wet natuurbescherming. Rapport ER-21.23, Bureau Endemica B.V., Alkmaar.

Schiebel, D.R.R. (2021). QuickScan Flora en fauna: Lijsterbes 12, Zuiderloo te Heiloo. Bronnenonderzoek en beoordeling potentiële effecten in het kader van de Wet natuurbescherming. Rapport ER-21.18, Bureau Endemica B.V., Alkmaar.

Schiebel, D.R.R. (2021). QuickScan Flora en fauna: Het Achtkant 76, Limmen. Bronnenonderzoek en beoordeling potentiële effecten in het kader van de Wet natuurbescherming. Rapport ER-21.19, Bureau Endemica B.V., Alkmaar.

Smit, G.F.J en W. van Gijssel (2004): Compensatie natuurwaarden Zuiderloo en Zandzoom te Heiloo. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Smit, G.F.J, P.H.N Boddeke en P. Spierenburg (2003): Inventarisatie beschermde soorten Zandzoom Heiloo. Bureau Waardenburg, bv, Culemborg.

Stichting Annemoon (2009). Slakken van de Habitatrichtlijn waarnemen (Inventarisatiehandleiding). September 2009.
Straaten, M. van (2008): Structuurplan Limmen-Zandzoom, Inventarisatie Rugstreeppad. Van der Goes en Groot, Alkmaar.
Struijf, M. (2020a). Quickscan Wet natuurbescherming, Oosterzijweg Heiloo. Heiloo. Natuurlijke zaken.
Struijf, M. (2020b). Vervolgonderzoek (kleine) marters, huismus, gierzwaluw, rugstreeppad en vleermuizen, Oosterzijweg 120, Heiloo. Natuurlijke zaken.
Swaan, T. (2016). Natuurtoets (Quickscan) Amante, Hoogelaan Gemeente Heiloo, AFO, Heiloo.
Tempel, C. van den & F. Visbeen (2013): Natuuronderzoek Zuiderloo, Heiloo. Rapportnummer 13.033. Landschap Noord-Holland, Heiloo.
Valk, L. van der (2020a). Quickscan Wet natuurbescherming Zandzoom, Buitengebied Heiloo. Dresme&vandervalk.
Valk, L. van der (2020b). Inventarisatie Kleine Marterachtigen Koningshof en omgeving Kennemerstraatweg te Heiloo. Dresme&vandervalk.
Valk, L. van der (2020b). Resultaten nader onderzoek vleermuizen Houtwal achter woning Kennemerstraatweg 670 te Heiloo. Dresme&vandervalk.
Van der Linden, P.J.H. (2013). Mitigatie Rugstreeppad te Limmen. Els & Linde B.V., Ingen.
Van der Linden, P.J.H. (2014). Afdoend onderzoek. Compensatie rugstreeppad te Limmen. Els & Linde B.V., Ingen.
Van Pijkeren (2015): Onderzoek ecologie en stikstofberekening Zandzoom en Zuiderloo te Heiloo. Laneco Landschap en Ecologisch Advies, Ede.
Verhaar, S. (2011). Groenbeleidsplan Heiloo 2012-2022. Gemeente Heiloo, Afdeling Ingenieursbureau.
Verkade, M. (2020). Soortenonderzoek naar kerkuil, steenuil, gierzwaluw, huismus, roofvogels, vleermuizen, kleine marterachtigen, rugstreeppad en platte schijfhoren in ontwikkelingslocatie Zandzoom te Heiloo. Een nader onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde soorten in het kader van de wet- en regelgeving voor natuur. SWNL0268777. Sweco, Alkmaar.
Wassink G.J. 2011. De Oehoe Bubo bubo in Nederland en het Duitse laagland in 2011. Jaarverslag Stichting Oehoewerkgroep Nederland (OWN) 2011.
Witte, R.H. (2016). Stand van zaken natuurwaarden Zuiderloo (2016), Heiloo. Endemica-rapport 16-028-2. Bureau Endemica, Alkmaar.
Witte, R.H. (2017). Huidig voorkomen van de Rugstreeppad (Epidalea calamita) in het plangebied Zuiderloo, Heiloo. Endemica-rapport 1705. Bureau Endemica, Alkmaar.
Witte, R.H., (2018): Quickscan Flora en Fauna: Mariënstein te Heiloo. Bronnenonderzoek en beoordeling potentiële effecten in het kader van de Wet natuurbescherming. Rapport ER-18.09, Bureau Endemica, Alkmaar.
Witte, R.H. (2019). Aanwezigheid van Rugstreeppadden (Epidalea calamita) in het plangebied Zuiderloo in 2019, Heiloo. Endemica-rapport 19.58. Bureau Endemica, Alkmaar.
Witte, R.H. (2020a). Quickscan Flora en fauna: Hoogeweg, Zuiderloo, Heiloo. Bronnenonderzoek en beoordeling potentiële effecten in het kader van de Wet natuurbescherming en gemeentelijk beleid. Rapport ER-20.14, Bureau Endemica B.V, Alkmaar.
Witte, R.H. (2020b). Ecologisch werkprotocol Zuiderloo, Heiloo. OD.294190 ontheffing verbodsbepaling Rugstreeppad (*Epidalea calamita*): 2020-2025). Rapport ER-20.35, Bureau Endemica B.V, Alkmaar.

Witte, R.H. (2020c). Aanvullend natuuronderzoek; Vleermuis- en vogelonderzoek plangebied Zuiderloo te Heiloo. Inventarisatie en effectbeoordeling in kader van de Wet Natuurbescherming. Rapport ER-20.37, Bureau Endemica B.V., Alkmaar.

Witte, R.H., (2020d). Natuuronderzoek kleine marters, uilen en Rugstreeppadden, Hoogeweg, Heiloo. Rapport ER-20.46, Bureau Endemica B.V., Alkmaar.

Witte, R.H. 2021. QuickScan Flora en fauna: Hoogeweg 40A, Heiloo. Bronnenonderzoek en beoordeling potentiële effecten in het kader van de Wet natuurbescherming. Rapport ER-21.16, Bureau Endemica B.V., Alkmaar.

Witte, R.H. & Wondergem, J.P. (2018a). Quickscan Flora en Fauna voormalig BaZa-terrein te Heiloo. Bronnenonderzoek en beoordeling potentiële effecten in het kader van de Wet natuurbescherming. Rapport ER-18.22, Bureau Endemica, Alkmaar.

Witte, R.H. & J. Wondergem (2018b). Voorkomen van de Rugstreeppad (Epidalea calamita) in het plangebied Zuiderloo in 2018, Heiloo. Endemica-rapport 18.24. Bureau Endemica, Alkmaar.

Wondergem, J.P. & R.H. Witte, 2020. Quickscan Flora en fauna: Zuiderloo te Heiloo. Bronnenonderzoek en beoordeling potentiële effecten in het kader van de Wet natuurbescherming. Rapport ER-20.11, Bureau Endemica, Alkmaar.

8.2 Websites

https://florafaunacheck.nl/

https://www.floravannederland.nl

https://www.vogelatlas.nl

https://www.verspreidingsatlas.nl/zoogdieren

https://www.verspreidingsatlas.nl/vaatplanten

https://www.verspreidingsatlas.nl/reptielen

https://www.verspreidingsatlas.nl/amfibieen

https://www.verspreidingsatlas.nl/vissen

https://www.stadszaken.nl/ruimte/groen/1079/natuurinclusief-bouwen-met-deze-40-punten

https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2020-01-01

https://maps.noord-holland.nl/weidevogels/

https://maps.noord-holland.nl/WebViewer/index.html?viewer=nbp

https://noord-holland-extern.tercera-ro.nl/MapViewer/

https://bestanden.noord-holland.nl/internet/Onderwerpen/Natuur/nnn-wijzer/

https://noord-holland-extern.terceraro.nl/MapViewer/Default.aspx?id=NLIMRO8002PRVNNNWKW2019-VG01

https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatormaatregelenappl.aspx?subj=soorten#maatregelen

https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorsoortenappl2016.aspx?subj=soorten

https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Ruimtelijke_inrichting/Bijzonder_Provinciaal_Landschap

https://www.zandzoomheiloo.nl

https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.0399.bpZandzoom-0201/t_NL.IMRO.0399.bpZandzoom-0201.html

https://www.planviewer.nl/bestemmingsplannen/view/NL.IMRO.0399.bpZandzoom-0201
https://www.heiloo.nl/over-de-gemeente/bomen

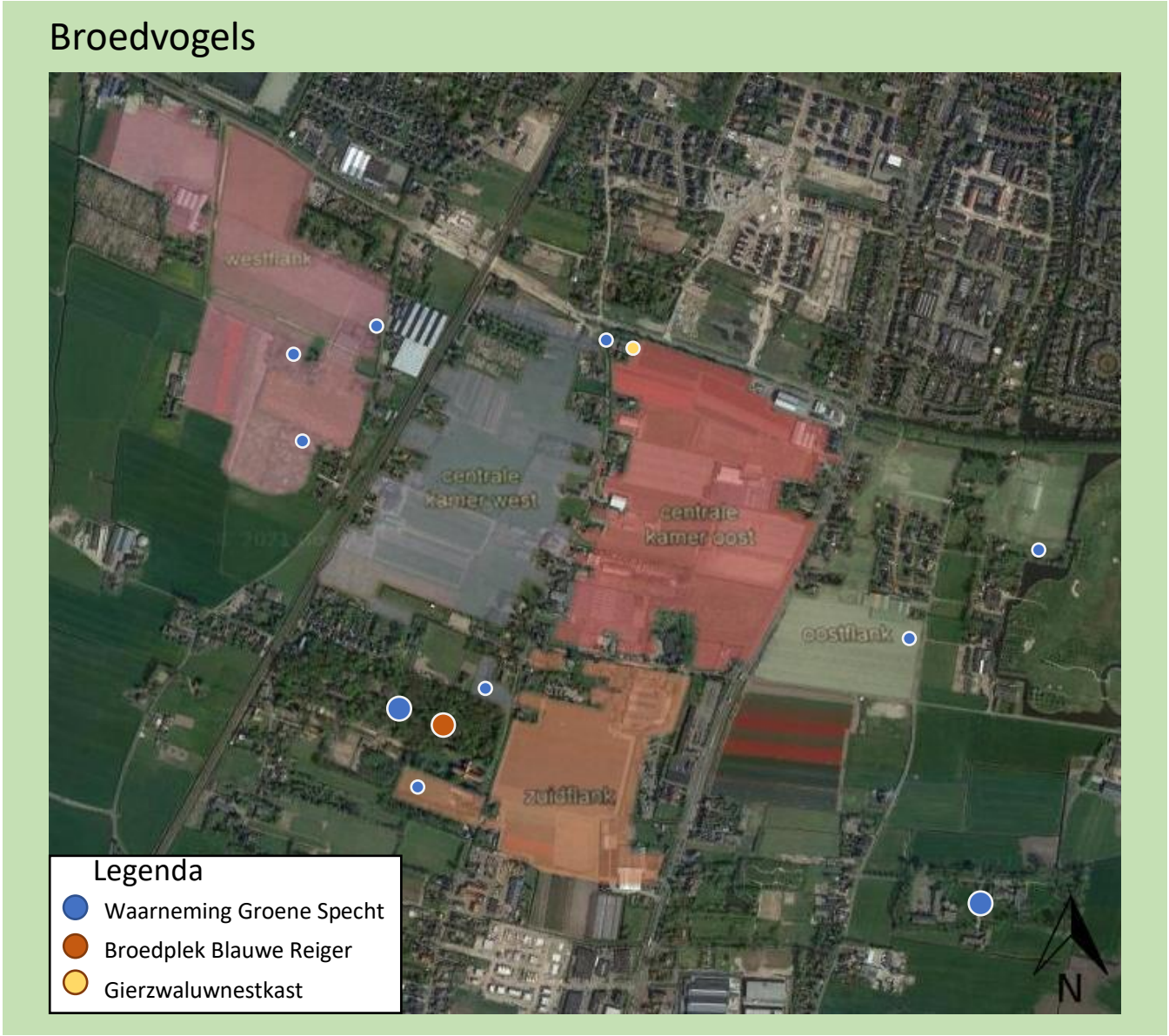
9 BIJLAGEN

Bijlage I: Vrijgestelde soorten per provincie

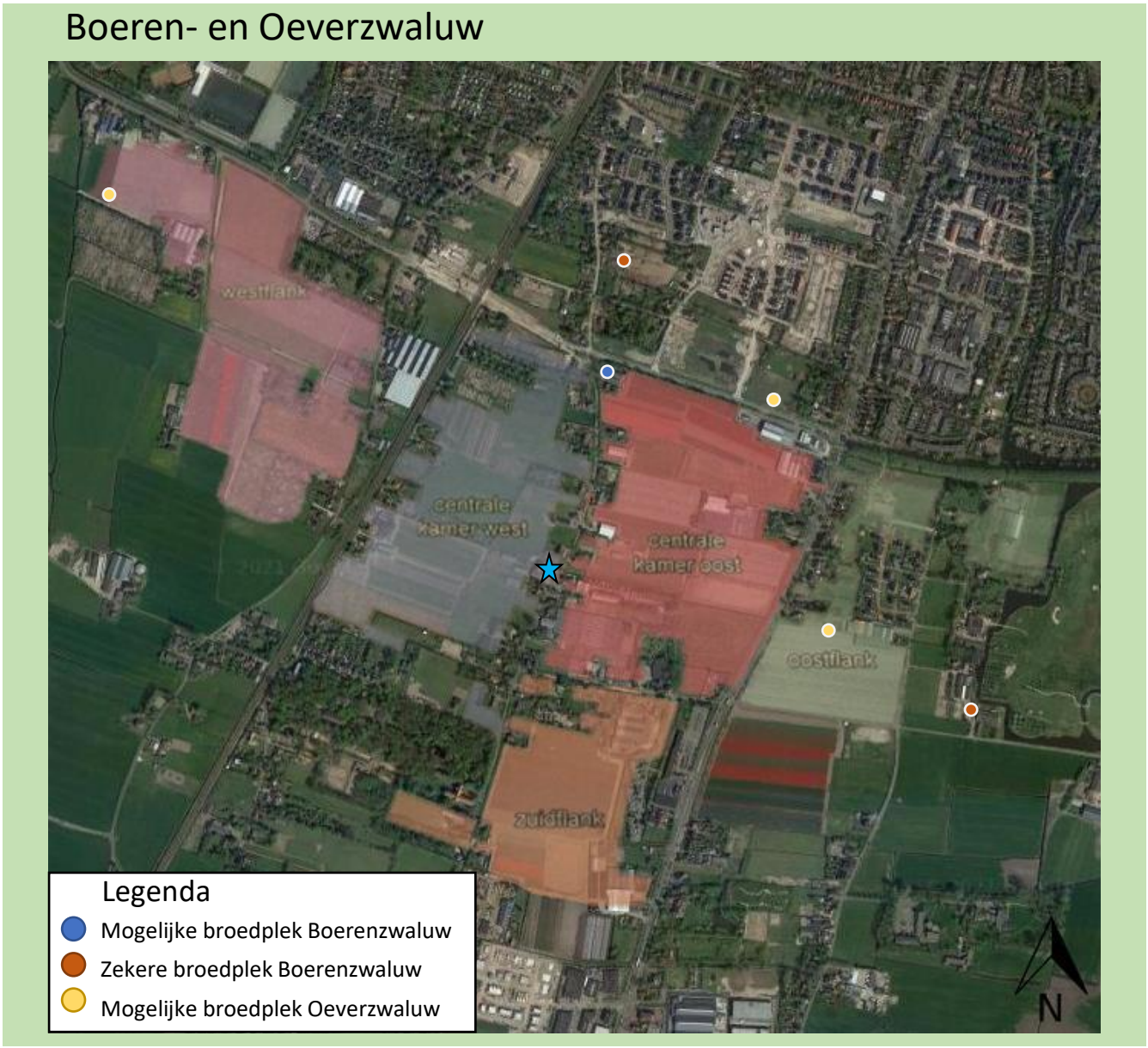
Tabel 5. Overzicht opgenomen van de vrijgestelde soorten per provincie op basis van door PS vastgestelde provinciale verordeningen d.d. 18 februari 2022. x = vrijgestelde soort, (x1) = vrijstelling geldt in de periode maart- april en juli tot en met november, (x2) = 15 augustus t/m februari, (x3) = juli t/m september, (x4) = 15 aug t/m 15 okt, (x5) = de vrijstelling voor deze soorten wordt ingetrokken met de inwerkingtreding van de Omgevingsverordening 2022

Soortˇ Provincie»	FR	GR	DR	OV	GL	UT	NH	ZH	FL	ZE	NB	LI
Aardmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bastaardkikker	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bosmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bruine kikker	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bunzing	(x5)		x			x		x				x
Dwergmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dwergspitsmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Eekhoorn												(x1)
Egel	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Gewone bosspitsmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gewone pad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Haas	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x
Hazelworm												(x3)
Hermelijn	(x5)		x			x		x				x
Huisspitsmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kleine watersalamander	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Konijn	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Levendbarende hagedis												(x4)
Meerkikker	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ondergrondse woelmuis	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
Ree	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rosse woelmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Steenmarter	x											(x2)
Tweekleurige bosspitsmuis	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Veldmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wezel	(x5)	x	x			x		x				x
Wild zwijn											x	
Woelrat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

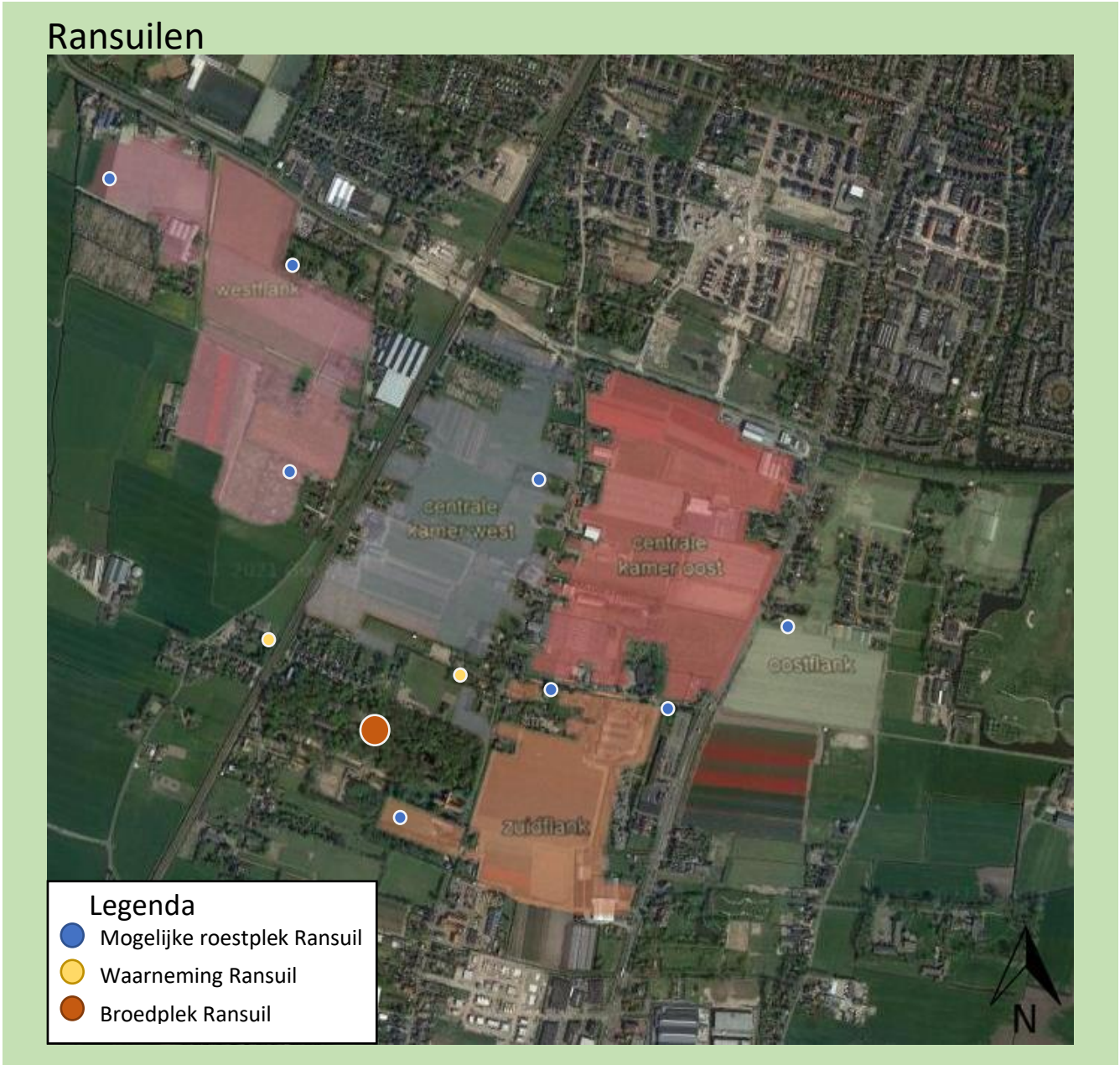
Bijlage II: Afbeeldingen



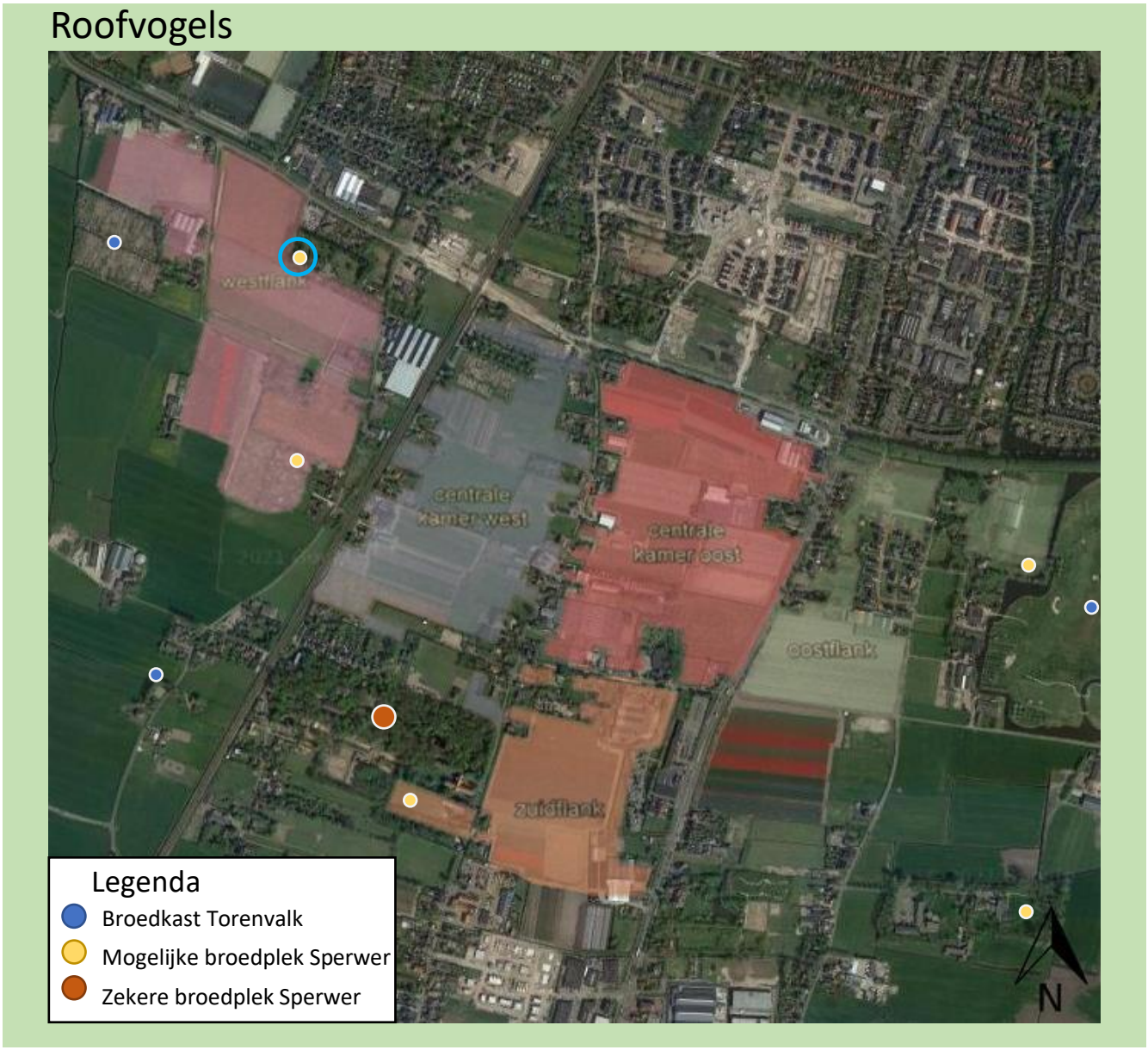
Figuur 23. Verspreidingskaart van waargenomen Groene spechten en broedplekken van de Blauwe reiger binnen Zandzoom en aanwezige Gierzwaluwnestkast.



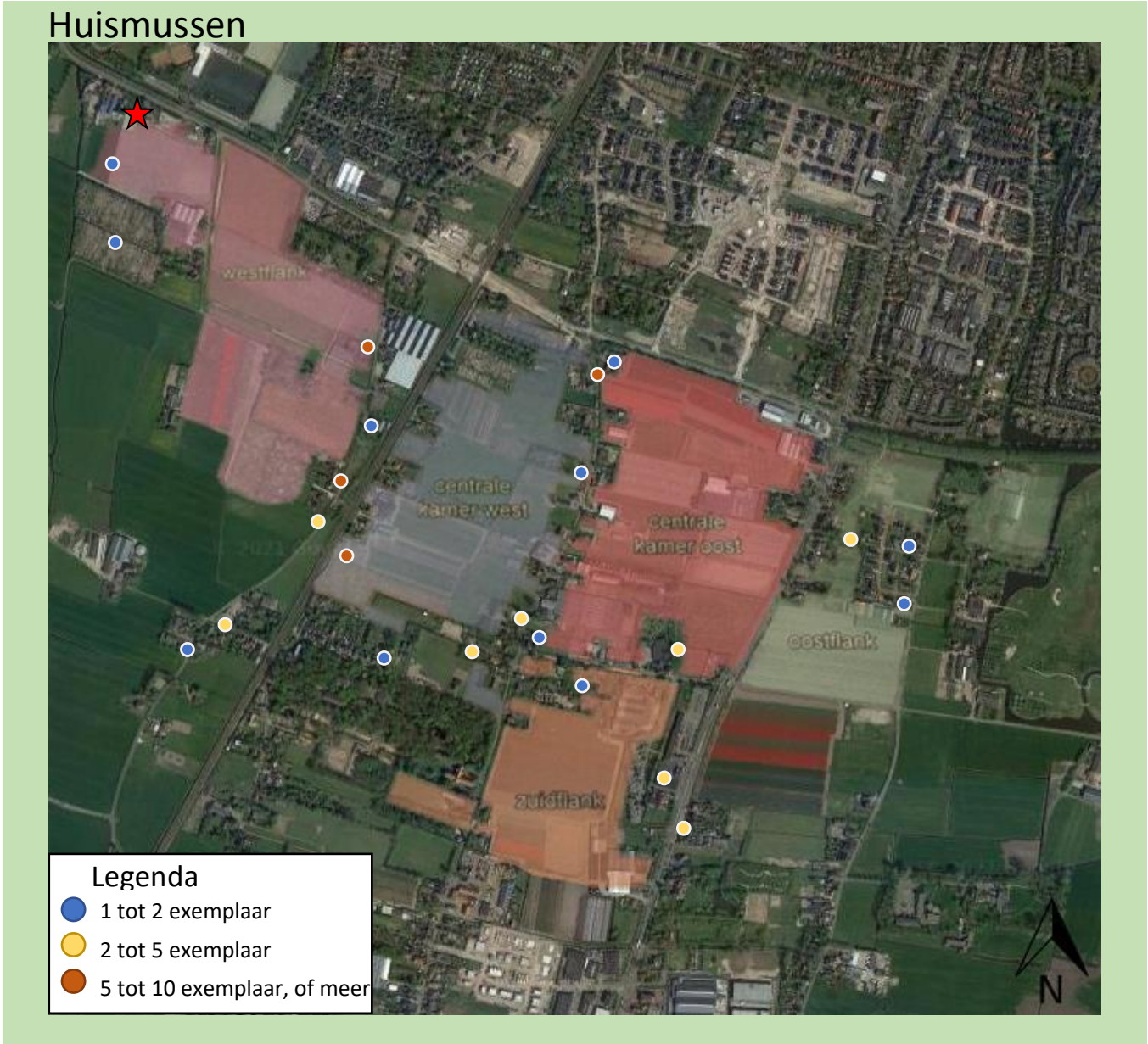
Figuur 24. Verspreidingskaart van broedplekken van Boeren- en Oeverzwaluwen in Zandzoom. Waarneming van een grote (ca 50 individuen) van de Boerenzwaluw uit 2023 is aangegeven met een blauwe ster.



Figuur 25. Verspreidingskaart van waarnemingen en broed- en roesplekken van de Ransuil.



Figuur 26. Verspreidingskaart broedplekken Sperwer, Buizerd (lichtblauwe ring – nieuwe waarneming t.o.v. 2021) en Torenvalk in Zandzoom.



Figuur 27. Verspreidingskaart waarnemingen van Huismussen in Zandzoom – in 2023 nieuw vastgestelde nestlocatie weergegeven met een rode ster.

Figuur 28. Kerkuilkasten in Zandzoom

Bijlage 8 Voortoets

Ecologische Voortoets, Bureau Endemica, 15 november 2023

Bureau Endemica B.V.

Ecologische Voortoets

Beoordeling voor de potentiële effecten op Natura 2000-gebied bij nieuwbouw

VOORTOETS ZANDZOOM, HEILOO

Artist impression toekomstige woningen
Foto: Dura Vermeer

15 NOVEMBER 2023

Bureau Endemica B.V.
Rapportnr: ER-22.101.1

Bureau Endemica BV
ECOLOGISCH ADVIES • ONDERZOEK • EDUCATIE

Ecologische Voortoets Zandzoom, Heiloo

Beoordeling voor de potentiële effecten op Natura 2000-gebied bij nieuwbouw

Bureau Endemica BV
ECOLOGISCH ADVIES • ONDERZOEK • EDUCATIE
WWW.ENDEMICA.NL

Havinghastraat 66-L
1817 DA Alkmaar

Tel: 0645554586
Email: bureau@endemica.nl

© 2023 Bureau Endemica B.V. / De Buch

Disclaimer

Bureau Endemica B.V., is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Endemica B.V.; opdrachtgever vrijwaart Bureau Endemica voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Endemica, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Colofon

In opdracht van:	De Buch
Productie:	Bureau endemica B.V. Havinghastraat 66L, Alkmaar
Auteur(s):	D. Schiebel
Kwaliteitscontrole door:	R. Witte
Rapportnummer:	ER-22.101.1
Projectnummer:	EP-22.101
Datum:	15-11-2023
Plaats:	Alkmaar

Dit rapport kan geciteerd worden als:
Schiebel, D. (2023). Ecologische Voortoets Zandzoom, Heiloo. Beoordeling voor de potentiële effecten op Natura 2000-gebied bij nieuwbouw.. ER-22.101.1, Bureau Endemica B.V., Alkmaar.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

1.1 Aanleiding 5

1.2 Doel 5

1.3 Onderzoeksvragen 6

1.4 Rekenresultaten 7

2 Uitgangspunten bij effectbepaling 8

2.1 Effectenindicator en toelichting storingsfactoren 8

2.1.1 Effecten stikstof 9

2.2 Afbakening storingsfactoren 11

2.3 Afbakening Natura 2000-gebieden 12

3 Effectanalyse per N2000-gebied 14

3.1 Noordhollands Duinreservaat 14

3.1.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen 15

3.1.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie 16

3.2 Eilandspolder 18

3.2.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen 18

3.2.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie 19

3.3 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder 20

3.3.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen 20

3.3.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie 21

3.4 Schoorlse Duinen 22

3.4.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen 22

3.4.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie 23

3.5 Polder Westzaan 25

3.5.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen 26

3.5.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie 26

3.6 Kennemerland-Zuid 27

3.6.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen 28

3.6.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie 28

3.7 Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske 30

3.7.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen 30

3.7.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie 31
3.8 Zwanenwater & Pettemerduinen 33
3.8.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen 34
3.8.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie 35
4 Conclusie 37
5 Bronnenlijst 38
5.1 Literatuur 38
5.2 Websites 39
6 Bijlagen 40
6.1 Aerius-berekening 40

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het plan voorziet in de bouw van 1.278 nieuwe woningen op de locatie Zandzoom te Heiloo. Het plangebied is gelegen aan de zuidzijde van Heiloo, ten zuiden van de Vennewatersweg en is een uitgestrekt gebied met voormalige duinpannen, historische houtwallen en veel groen. Voor het uitvoeren van deze handelingen is een bestemmingsplan nodig. Wanneer bij ruimtelijke ontwikkelingen beschermde plant- of diersoorten in het geding kunnen zijn, dienen de plannen te worden getoetst aan de wet- en regelgeving voor natuur. De voorgenomen werkzaamheden zijn dan namelijk mogelijk in strijd met de Wet natuurbescherming.

Het project wordt op wezenlijke afstand van de omliggende Natura 2000-gebieden uitgevoerd. Echter gezien de omvang en aard van de geplande ingreep, is in de zogeheten uitvoeringsfase van het project sprake van mogelijke negatieve verstorende effecten (stikstofuitstoot, geluid, trillingen, grondwater etc.) op de meest dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden. Omdat een negatief effect op Natura 2000-gebied niet op voorhand uitgesloten kan worden, worden deze effecten eerst nader bekeken in voorliggend rapportage.

1.2 Doel

Doel van de voorliggende Ecologische Voortoets is het beoordelen van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Hierin wordt beoordeeld en onderbouwd of significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen kunnen worden uitgesloten. Hierbij wordt rekening gehouden met de staat van instandhouding van betrokken habitattype. Of er sprake is van significant negatieve effecten, is onder andere afhankelijk van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden. Een plan of project heeft een significant effect als deze de haalbaarheid van instandhoudingsdoelstellingen in de weg staat (bijv. verslechtering van een habitattype of het leefgebied van een habitatrichtlijn- of vogelrichtlijnsoort). Maar het is dus ook mogelijk dat een project wel gevolgen heeft voor een bepaald gebied, maar dat de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen. In dat geval is er geen sprake van significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn indien er wel een toename is van stikstofdepositie maar de toename van de stikstofdepositie plaatsvindt in een niet-stikstofgevoelig habitattype, of wanneer de kritische depositiewaarde (KDW[1]) niet wordt overschreden. Voor de habitattypen en leefgebieden waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in Natura 2000-gebieden zijn KDW voor stikstofdepositie vastgesteld. Met de KDW wordt bedoeld: de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie (Van Dobben et al. 2012). Deze KDW zijn bepaald op basis van de waarden in wetenschappelijke literatuur, op basis van veldexperimenten en op basis van modeluitkomsten (Bobbink en Hettelingh 2011). Ieder habitattype en subtype heeft dus een eigen KDW, waarbij overschrijding van die waarde

[1] de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de stikstofdepositie.

verslechtering optreedt. Wanneer de achtergronddepositiewaarde (ADW) lager is dan de KDW, en deze ook niet overschreden wordt door de additionele depositie als gevolg van de te toetsen activiteit, kunnen significante effecten als gevolg van deze stikstofdepositie worden uitgesloten.

De Ecologische Voortoets heeft dus als doel te bepalen welke vervolgstappen noodzakelijk zijn en is een verkennende analyse om te bepalen of een activiteit vergunningsplichtig is. Als significant negatieve effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten, volstaat een Voortoets. Als sprake is van stikstofdepositie op reeds overbelaste natuur zal een Voortoets in de meeste gevallen niet voldoende zijn omdat effecten niet bij voorbaat kunnen worden uitgesloten.

De Ecologische Voortoets kent drie mogelijke uitkomsten aan de hand waarvan vervolgstappen worden bepaald:

I. De plannen of activiteiten hebben geen negatief effect op het Natura 2000-gebied → geen vervolg nodig en geen vergunningplicht.
II. Als gevolg van de plannen of activiteiten treden mogelijk negatieve effecten op, maar deze zijn zeker niet significant[2] → bij deze uitkomst moet er een vergunning aangevraagd worden. Bij de aanvraag voor deze vergunning moet het resultaat van een verslechteringstoets (effectbeschrijving) worden toegevoegd. In de praktijk komt uit de Voortoets vaak al naar voren of een negatief effect significant is of niet. Op basis daarvan kan voor een concreet project worden overgegaan op de vergunningsaanvraag (waarbij de Voortoets ook als verslechteringstoets dient).
III. Als gevolg van de plannen of activiteiten treden mogelijk significant negatieve effecten op (én of meer van de instandhoudingsdoelen worden mogelijk geschaad) → Passende Beoordeling opstellen. In dat geval moet er een vergunning aangevraagd worden. Bij de aanvraag moet dan een passende beoordeling worden toegevoegd.

De Passende Beoordeling bepaald of er sprake is van schadelijke gevolgen voor de habitats en soorten gelet op de instandhoudingsdoelstellingen die voor de betrokken habitats en soorten gelden. Dit is noodzakelijk omdat ruimtelijke plannen geen ruimte mogen bieden aan activiteiten die significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden kunnen hebben. Op grond van de Natuurbeschermingswet dienen plannen of handelingen die van invloed kunnen zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebiedennamelijk 'passend beoordeeld' te worden.

1.3 Onderzoeksvragen

Om goed voorbereid te zijn op een eventueel noodzakelijke vergunningsaanvraag van de Wet natuurbescherming geeft de Voortoets Wet natuurbescherming antwoord op de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn er negatieve effecten op plaatselijk aangewezen habitatsoorten en -typen te verwachten?
- Ondervinden de aangewezen instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden negatieve effecten van de ontwikkelingen?

[2] hetgeen betekent dat de activiteiten het behalen van de instandhoudingsdoelen niet schaden.

- Is het noodzakelijk een Verslechteringstoets of Passende Beoordeling op te stellen voor het plan?

Tevens dient voorliggende rapportage duidelijkheid te geven of projectgebonden toenames aan stikstofdepositie significante gevolgen kunnen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen en/of kwalificerende soorten in Natura 2000-gebieden. Deze beoordeling is uitgevoerd aan de hand van de volgende vragen:

- Wat is de kritische depositiewaarde (KDW) van het habitattype/leefgebied?
- Wat is de maximale achtergronddepositie op het habitattype/leefgebied?
- Hoe groot is de maximale toename aan stikstofdepositie als gevolg van het project?
- Wat is de huidige kwaliteit van het habitattype/leefgebied met een relevante toename aan stikstofdepositie?
- Vormt stikstofdepositie een knelpunt voor het halen van instandhoudingsdoelstellingen?

1.4 Rekenresultaten

De berekeningen van de stikstofdepositie zijn op 20 oktober 2023 uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator, met rekenjaar 2030. Met dit rekenmodel wordt standaard het effect berekend op alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden tot 25 km van de bron. In deze berekening wordt uitgegaan van intern salderen, waarbij de stikstof emissie in de beoogde situatie wordt vergeleken met de oude situatie. Berekend is hoeveel stikstof tijdens de beoogde situatie zal worden uitgestoten en hoeveel depositie als gevolg van deze voorgenomen activiteit extra in omliggende Natura 2000-gebieden terecht zal komen. In bijlage 1 is de uitdraai van de AERIUS-berekening opgenomen en worden de resultaten van de berekeningen gepresenteerd.

Uit de stikstofberekeningen is gebleken dat er ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling sprake is van een afname van stikstofeffect (<0,00 mol N/ha/jaar) (Tabel 1). De grootste afname bevindt zich in het Noordhollands Duinreservaat.

Tabel 1: Overzicht Natura 2000-gebieden met een afname aan stikstofdepositie door de voorgenomen ontwikkeling.

	Grootste toename aan (mol N/ha/jaar)	**Grootste afname aan (mol N/ha/jaar)**
Noordhollands Duinreservaat	0,00	1,05
Eilandspolder	0,00	0,05
Noordzeekustzone	0,00	0,23
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,00	0,06
Schoorlse Duinen	0,00	0,04
Polder Westzaan	0,00	0,07
Kennemerland-Zuid	0,00	0,07
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,00	0,09

2 UITGANGSPUNTEN BIJ EFFECTBEPALING

Nieuwe activiteiten binnen of buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied mogen niet leiden tot negatieve effecten op de Natura 2000-doelen. De voorgenomen activiteiten kunnen in principe een breed scala van effecten op het Natura 2000-gebied veroorzaken, zoals oppervlakteverlies of versnippering van het leefgebied, verzuring of vermesting van bodem of water ten gevolge van stikstofdepositie, verdroging of verontreiniging van habitattypen of verstoring van de leefgebieden van de desbetreffende habitatsoorten door geluid, licht, trilling, mechanische effecten of door optische verstoring. Voor de effectbepaling van het voornemen dient middels de effectenindicator relevante storingsfactoren te worden geselecteerd en beoordeeld. In de volgende paragrafen worden deze aspecten uiteengezet en afgebakend.

2.1 Effectenindicator en toelichting storingsfactoren

De effectenindicator 'Natura 2000 – ecologische randvoorwaarden en storende factoren' is een hulpmiddel voor initiatiefnemers, vergunningverleners en planmakers die te maken krijgen met activiteiten in of nabij Natura 2000-gebieden. De effectenindicator geeft informatie over de gevoeligheid van soorten en habitattypen voor de meest voorkomende storende factoren. De effectenindicator geeft alleen generieke informatie over mogelijke effecten van de activiteit. De effectenindicator van het Ministerie van EZ die hiervoor is ontwikkeld, geeft een eerste indicatie van de factoren die een rol kunnen spelen en de mate van gevoeligheid van habitattypen en beschermde soorten voor deze factoren.

Voor de effectbepaling van het voornemen is het van belang om eerst de relevante storingsfactoren in beeld te brengen die de ontwikkeling met zich meebrengt. De effectenindicator geeft ten aanzien van woningbouw negen storingsfactoren die door de ingreep kunnen ontstaan en mogelijk effect hebben op de beschermde natuurwaarden van het Natura 2000-gebied, namelijk:

- (1) Oppervlakteverlies: afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen. door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen of paartjes bestaan. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe.
- (2) Versnippering: van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten. als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem.
- (7) Verontreiniging: Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht. De ecologische effecten uiten zich in het verdwijnen van soorten en/of het beïnvloeden van gevoelige ecologische processen.
- (8) Verdroging: Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is zo lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand. verdroging kan tevens leiden tot verzilting. Door verdroging neemt

ook de doorluchting van de bodem toe waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze wijze leidt verdroging tevens tot vermesting. De verandering in grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling en op lange termijn van het habitattype.

- (13) Verstoring door geluid: verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer danwel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces.
- (14) Verstoring door licht: Verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc. Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.
- (15) Verstoring door trilling: Er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden, zoals bij boren, heien, draaien van rotorbladen etc. Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied.
- (16) Optische verstoring: optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem. optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort
- (17) Verstoring door mechanische effecten: Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers. deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitattype en/of verstoring of het doden van fauna-individuen.

2.1.1 Effecten stikstof

Het aspect N-depositie komt bij de effectindicator niet naar voren en die is juist cruciaal in dit verhaal. Er bestaat een directe relatie is tussen de depositie van stikstof en de groei van planten. Als de stikstofdepositie namelijk boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van andere plantensoorten. Algemene en concurrentiekrachtige soorten nemen hier de plaats in van meer zeldzame en kwetsbare soorten. Door een hoge stikstofdepositie neemt de biodiversiteit daarom af. Beide vormen van stikstof (NH3, ammoniak en stikstofoxide, NOx) kunnen worden omgezet tot de nutriënten ammonium (NH4) en nitraat (NO3). Door de verrijking kan de vegetatie verruigen en kunnen kenmerkende soorten van schrale milieus verdwijnen. Daarnaast kan depositie van stikstof en dan vooral depositie van ammoniak, leiden tot een daling van de bodem-pH. Door verzuring verdwijnen gevoelige soorten en neemt de soortenrijkdom en kwaliteit van zuurgevoelige habitattypen af. De extra aanvoer van deze voedingsstoffen kan vooral bedreigend zijn voor voedselarme habitattypen.

Verzuring van bodem of water is een gevolg van emissie en ontstaat als gevolg van verontreiniging van de lucht met de hierboven benoemde stoffen zoals ammoniak (NO_x) en stikstofoxiden (NH_3) maar ook zwaveldioxide (SO_2). Deze gassen reageren met elkaar en worden omgezet in andere stoffen waarna onder meer salpeterzuur en zwavelzuur ontstaan. Deze stoffen die middels meerdere reacties met stikstof ontstaan kunnen, na deponering, leiden tot verzuring van bodem en water en kunnen planten en materialen aantasten. Landbouw, verkeer en de industrie zijn de belangrijkste bronnen van verzurende stoffen (CLO, 2013). Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitattype en daarmee mogelijk het verdwijnen van kenmerkende (dier)soorten (Broekmeyer et al., 2005).
Daarom zijn ter beoordeling ook de storingsfactoren "3: Verzuring" en "4: Vermesting" toegevoegd (zie Figuur 1).

- (3) Verzuring door stikstof uit de lucht: Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van stikstof (stikstofoxide (NOx), ammoniak (NH3)). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie. Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water.
- (4) Vermesting door stikstof uit de lucht: Vermesting is in dit geval de 'verrijking' van ecosystemen door stikstofdepositie. Het gaat daarbij om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) LET OP: vermesting kan ook optreden door nitraat- en fosfaataanvoer via het oppervlaktewater. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van andere plantensoorten. Dit heeft ook effect op de fauna doordat hierdoor verandering van het leefgebied optreden, waardoor een gebied ongeschikt wordt als bijvoorbeeld broed- of foerageergebied.

Figuur 1: Overzicht effecten/storingsfactoren op soorten en/of habitattypen. De selectie is uitgevoerd op activiteit 'Woningbouw'. In oranje kader aanvulling gerelateerd aan stikstof (3 en 4), welk bij activiteit woningbouw niet naar voren kwam bij de effectenindicator. Storingsfactoren in rode vlak worden buiten beschouwing gelaten vanwege het op voorhand kunnen uitsluiten van effect (zie §2.3).

2.2 Afbakening storingsfactoren

Op basis van een eerste analyse kan het optreden van een enkele effecten uit de effectenindicator op voorhand buiten beschouwing worden gelaten. De effecten (1) verlies aan oppervlak en (2) versnippering zijn zonder enige verdere analyse niet van toepassing. De projectlocatie ligt namelijk buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied en vormt geen barrière tussen Natura 2000-gebieden. Dergelijk effect treedt zodoende niet op.

Tevens zijn verstoring door (13) geluid, (14) licht, (15) trilling, (16) optische verstoring en verstoring door (17) mechanische effecten op voorhand uit te sluiten, gezien de gepaste afstand van de ontwikkeling tot het Natura-2000 gebied. Het dichtstbijzijnde gebied ligt op circa 2 km afstand. De genoemde storingsfactoren die tijdens of na de voorgenomen werkzaamheden tot stand komen zullen de Natura 2000-gebieden niet bereiken en is daarmee niet aan de orde.

Evenmin zijn verontreiniging (7) of verdroging (8) van toepassing. Het Natura 2000-gebied ligt buiten de verstoringsafstand van deze factoren. Tevens wordt het voornemen binnen de bestaande milieuregels afgewikkeld, waardoor verontreiniging geen relevant effecttype is.

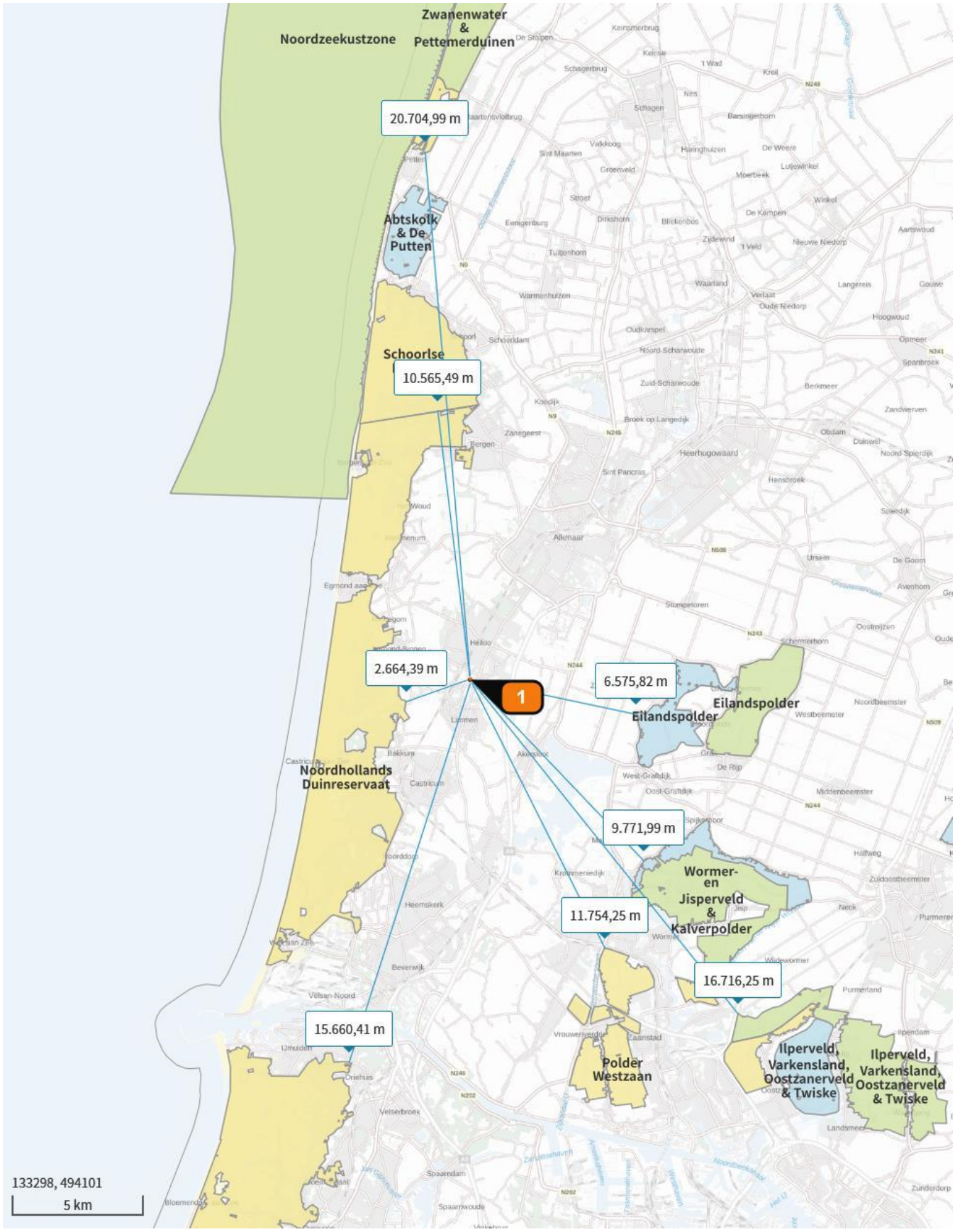
Vanwege het op voorhand kunnen uitsluiten van effecten door bovengenoemde storingsfactoren, zal in het vervolg van deze Voortoets dan ook alleen gekeken worden naar de mogelijke effecten van vermesting en verzuring door stikstofdepositie (Figuur 1).

Door de informatie van de effectenindicator te confronteren met de specifieke kenmerken van de activiteit en plan, in combinatie met de locatie specifieke gegevens over het richtlijngebied (voorkomen soorten/habitattypen en instandhoudingsdoelstellingen), kan vastgesteld worden of er sprake zal zijn van mogelijke schadelijke effecten. Zodoende kan gemotiveerd besloten worden of nader onderzoek noodzakelijk is. Hiervoor is een interpretatieslag nodig welk in dit rapport gemaakt wordt.

2.3 Afbakening Natura 2000-gebieden

Natuurgebieden kunnen enkel negatief effect ondervinden wanneer deze op wezenlijke afstand ligt van de projectlocatie. Uit de stikstofberekeningen is gebleken dat er ten gevolge van de huidige situatie en de voorgenomen ontwikkeling de volgende Natura 2000-gebieden een stikstofeffect (kunnen) ondervinden (Figuur 2):

1. Noordhollands Duinreservaat (Habitatrichtlijngebied) → circa 2 km afstand ten westen van de planlocatie.
2. Eilandspolder (Vogel- en Habitatrichtlijngebied) → circa 6 km afstand ten oosten van de planlocatie.
3. Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (Vogel- en Habitatrichtlijngebied) → circa 9,3 km afstand ten zuidoosten van de planlocatie.
4. Schoorlse Duinen (Habitatrichtlijngebied) → circa 9,8 km afstand ten noorden van de planlocatie.
5. Polder Westzaan (Habitatrichtlijngebied) → circa 11 km ten zuidoosten van de planlocatie.
6. Kennemerland-Zuid (Habitatrichtlijngebied) → circa 15 km ten zuidwesten van de planlocatie.
7. Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (Vogel- en Habitatrichtlijngebied) → circa 16 km ten zuidoosten van de planlocatie.
8. Zwanenwater & Pettemerduinen (Vogel- en Habitatrichtlijngebied) → circa 20 km ten noordwesten van de planlocatie.



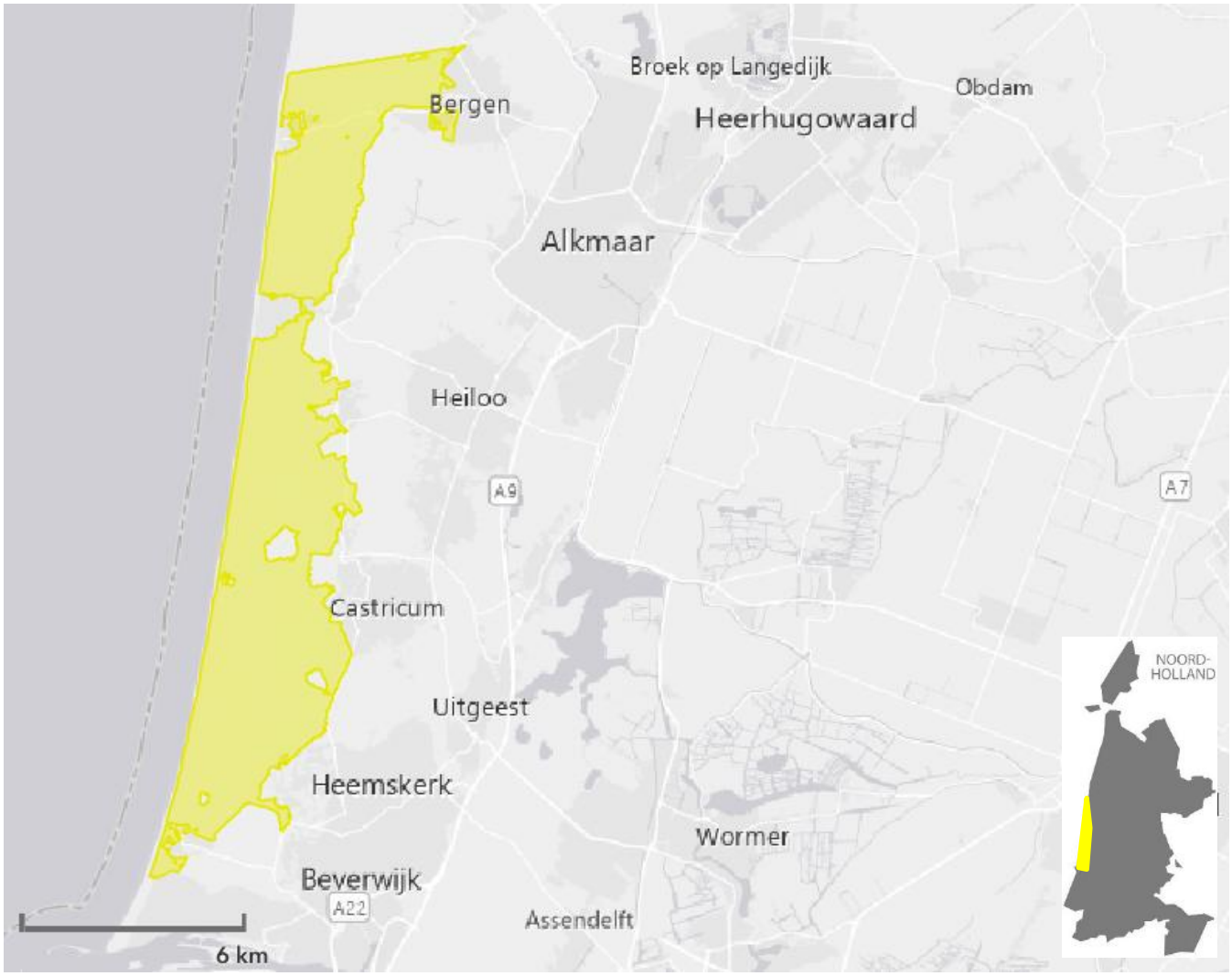
Figuur 2: Globale ligging planlocatie ten opzichte van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden (Bron: Aerius-Calculator).

3 EFFECTANALYSE PER N2000-GEBIED

Voor alle Natura 2000-gebieden in Nederland zijn specifieke instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Hierbij gaat het om gerichte doelstelling voor habitattypen of soorten van de Habitatrichtlijn en/of soorten van de Vogelrichtlijn waarvoor het gebied van bijzondere waarde is. Of er sprake is van significant negatieve effecten, is onder andere afhankelijk van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden. Een plan of project heeft een significant effect als deze de haalbaarheid van instandhoudingsdoelstellingen in de weg staat (bijv. verslechtering van een habitattype of het leefgebied van een habitatrichtlijn- of vogelrichtlijnsoort). De instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd in termen van "behoud" of "uitbreiding" van de omvang (populatiegrootte of oppervlakte habitattype of leefgebied van de soort) en "behoud" of "verbetering" van de kwaliteit (van het habitattype of het leefgebied van de soort). In de onderstaande paragrafen wordt per relevante Natura 2000-gebied de instandhoudingsdoelstellingen en beschermde habitattypen- en soorten behandeld. De storingsfactoren die in deze paragrafen aan een nadere beschouwing worden onderworpen zijn: (3) Verzuring door N-depositie uit de lucht en (4) Vermesting door N-depositie uit de lucht. Bij elke storingsfactor wordt eerst gekeken wat de invloedssfeer van deze verstoringsfactor is en in hoeverre soorten en habitats van het Natura 2000-gebied hierdoor mogelijk worden beïnvloed. De effecten worden per Natura 2000-gebied beoordeeld.

3.1 Noordhollands Duinreservaat

Het Natura 2000-gebied het Noordhollands Duinreservaat omvat circa 5240 hectare en wordt globaal begrensd door Bergen in het noorden en Wijk aan Zee in het zuiden (Figuur 3). Het Noordhollands Duinreservaat is een karakteristiek voorbeeld van een Nederlands duinlandschap. Het is een biologisch, morfologisch, hydrologisch en landschappelijk geheel van duinen met natte en vochtige duinvalleien, duingraslanden, struwelen, bossen en ruigten. Het ligt op de overgang van de kalkrijke naar de kalkarme duinen. Het reservaat behoort in zijn algemeenheid tot de kalkrijke duinen; er is echter een verloop in kalkrijkdom te zien. De vegetatie weerspiegelt de kalkgehalten in de bodem: in het uiterst noordelijke deel komen kalkarme vegetaties met kraaiheide, kruipwilg, buntgras en dergelijke voor, ten zuiden van Bergen aan Zee overgaand in kalkrijke duingraslanden met duinsterretje en zeedorpenvegetaties, zoals bij Wijk aan Zee en Egmond aan Zee. Een aanzienlijk deel van het gebied is bebost met naaldbos en loofbos, die voor een deel zeer oud zijn (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-a).



Figuur 3: Ligging en begrenzing van het Natura 2000-gebied het Noordhollands Duinreservaat (Habitatrichtlijngebied).

3.1.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen

Voor Noordhollands Duinreservaat gelden op grond van de aanwijzing als Habitatrichtlijngebied doelen voor behoud of uitbreiding van de 18 habitattypen en 2 habitatsoorten (Tabel 2).

Tabel 2: Instandhoudingsdoelen voor de habitattypen en/of Habitatrichtlijnsoorten van het Noordhollands Duinreservaat (Bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-b).

Habitattype	Habitatsubtype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit
H2110 - Embryonale duinen		definitief	=	=
H2120 - Witte duinen		definitief	>	>
H2130A* - Grijze duinen	kalkrijk	definitief	>	>
H2130B* - Grijze duinen	kalkarm	definitief	>	>
H2130C* - Grijze duinen	heischraal	definitief	>	>
H2140A* - Duinheiden met kraaihei	vochtig	definitief	=	>
H2140B* - Duinheiden met kraaihei	droog	definitief	=	=
H2150* - Duinheiden met struikhei		definitief	=	=
H2160 - Duindoornstruwelen		definitief	= (<)	=

H2170 - Kruipwilgstruwelen		definitief	= (<)	=
H2180A - Duinbossen	droog	definitief	=	=
H2180B - Duinbossen	vochtig	definitief	=	>
H2180C - Duinbossen	binnenduinrand	definitief	=	=
H2190A - Vochtige duinvalleien	open water	definitief	>	>
H2190B - Vochtige duinvalleien	kalkrijk	definitief	>	=
H2190C - Vochtige duinvalleien	ontkalkt	definitief	+	=
H2190D - Vochtige duinvalleien	hoge moerasplanten	definitief	>	>
H6410 - Blauwgraslanden		definitief	>	>
H6430C - Ruigten en zomen	droge bosranden	definitief	=	=
H7210* - Galigaanmoerassen		definitief	=	=

Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1014 - Nauwe korfslak	definitief	=	=	=
H1042 - Gevlekte witsnuitlibel	definitief	>	>	=

3.1.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie

Ten gevolge van de beoogde ontwikkeling bedraagt de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie een afname van 0,10 tot 1,05 mol N/ha/j op het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat (Tabel 3). Dit betreft stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, waar op veel locaties sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW).

Het habitattypes die op dit moment een (naderende) overschrijding van de KDW ondervinden door de huidige achtergronddepositie op hexagonen, zullen met de afname aan stikstofdepositie als gevolg van het beoogde ontwikkeling iets meer worden ontlast. Vanwege de geringe afname zal de overschrijding nog steeds plaatsvinden, echter in mindere mate dan in de huidige situatie het geval is. Significante gevolgen voor alle habittattypen door een toename aan stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

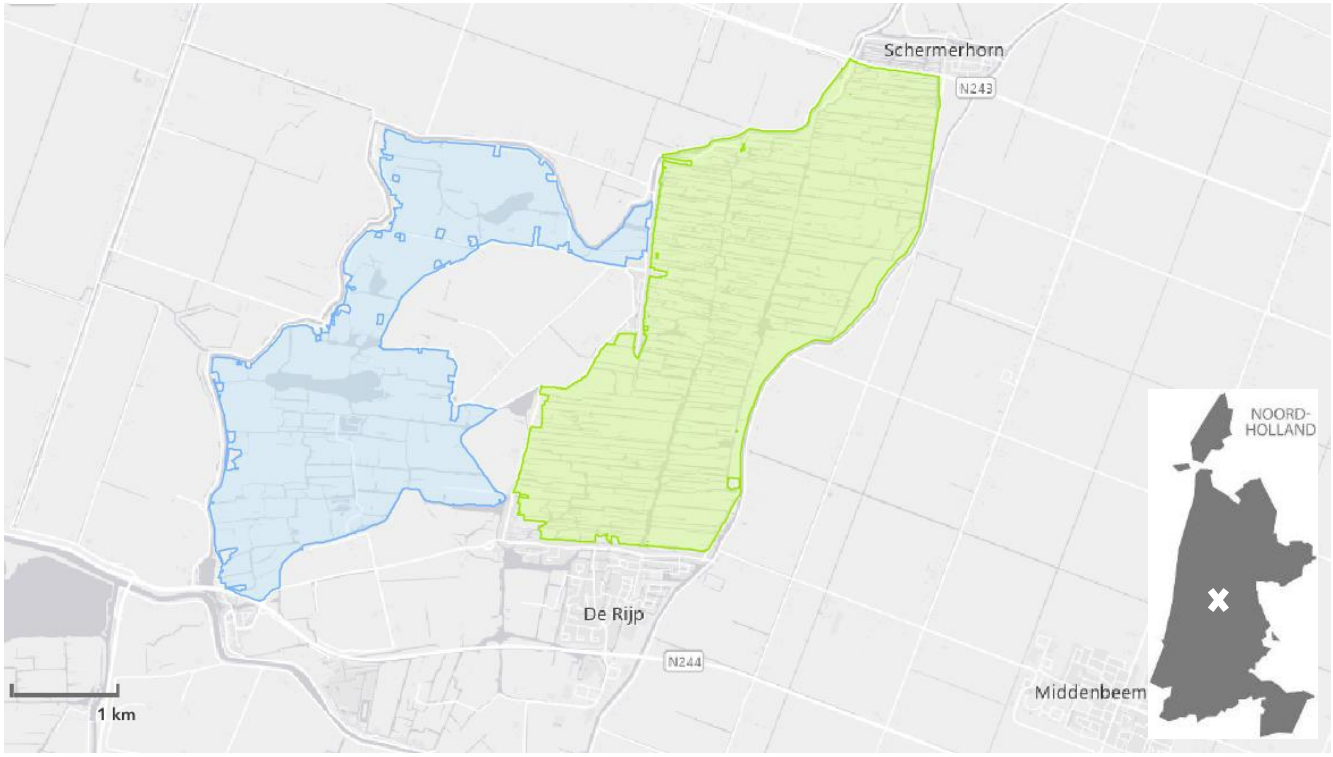
Uit recent onderzoek blijkt dat er in Nederland een aantal acuut bedreigde habitattypen zijn waarvoor een snelle reductie van stikstofdepositie zeer hard nodig is (Bobbink 2021; Bobbink et al. 2022). De habitattypen waarvoor volgens dit onderzoek de urgentie het hoogst is betreffen o.a. H2130B en H2180A. Ondanks dat de afname in stikstofdepositie die plaatsvindt na de ontwikkeling gering is (1,05 mol/ha/j), zal dit toch meewegen in een reductie van stikstofdepositie op deze kwetsbare habitattypen en kan het planvoornemen verdere verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitattypen die boven de KDW komen tegengaan. Daarmee zal de voorgenomen ontwikkeling mogelijk zelfs een positief invloed hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen, zoals het uitbreiden van kwaliteit en oppervlakte van het habitattype Grijze duinen (H2130A).

Tabel 3: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat. 1: KWD habitattype volgens de nieuwste versie van Aerius. 2: geen overschrijding KDW, overschrijding KDW.

Code	Habitattype	berekend (ha gekarteerd)	KDW[1]	Max. achtergrond depositie[2]	Max. afname (mol/ha/j)
H2180A*	Duinbossen (droog) berken-eikenbos	1.071	1.071,00	...	1,05
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	411,78	1.071,00	1.944,47	1,05
H2130B*	Grijze duinen (kalkarm)	371,94	929,00	2.084,22	1,03
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	271,64	1.786,00	3.355,21	1,05
H2160	Duindoornstruwelen	205,03	2.000,00	3.355,21	1,04
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	67,14	857,00	1.861,28	0,27
H2120	Witte duinen	31,24	1.429,00	1.943,42	0,43
Lg12	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	30,33	1.643,00	3.216,01	0,70
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	24,24	1.429,00	1.640,91	0,92
H2180B	Duinbossen (vochtig)	19,42	2.214,00	1.764,14	0,63
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	10,14	1.000,00	1.825,71	0,83
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	8,59	857,00	1.623,93	0,69
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	7,19	786,00	1.624,41	0,76
H2170	Kruipwilgstruwelen	6,70	2.286,00	1.674,90	0,80
H2150	Duinheiden met struikhei	2,35	857,00	1.780,05	0,97
ZGH2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1,88	1.071,00	1.564,07	0,16
H6410	Blauwgraslanden	1,02	786,00	985,64	0,29
ZGH2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	0,57	1.786,00	1.825,71	0,53
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,23	1.071,00	1 .173,23	0,32
H7210	Galigaanmoerassen	0,04	1.429,00	999,84	0,12
H2110	Embryonale duinen	0,03	1.429,00	1.114,02	0,10
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,02	1.857,00	1.159,67	0,24

3.2 Eilandspolder

Het Natura 2000-gebied Eilandspolder maakt onderdeel uit van Laag Holland. Laag Holland wordt vanuit natuur- als cultuurhistorisch oogpunt als belangrijk ervaren door het grotendeels agrarische, typisch Hollandse landschap. Als kernkwaliteiten worden de grote openheid van het landschap, de vele weide- en moerasvogels, het oude geometrische inrichtingspatroon in de droogmakerijen, de veenpakketten, de middeleeuwse strokenverkavelingen en de historische watergangen, een groot aantal archeologische locaties en karakteristieke dijk- en lintdorpen, genoemd. Het gebied wordt internationaal hoog gewaardeerd, mede dankzij de weidevogels. De Natura 2000-doelen van de Eilandspolder zijn onderdeel van de kernkwaliteiten van Laag Holland. Het grootste gedeelte van het Natura 2000-gebied bestaat uit graslanden met een soortenrijke weidevogelstand. De afwisseling van grasland, rietland en ruigte maakt de Eilandspolder rijk aan bijzondere flora en fauna (Provincie Noord-Holland, 2023a).



Figuur 4: Ligging en begrenzing van het Natura 2000-gebied de Eilandspolder (blauw= Vogelrichtlijngebied, groen = Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied).

3.2.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen

Voor de Eilandspolder gelden op grond van de aanwijzing als Habitatrichtlijngebied doelen voor behoud of uitbreiding van de 2 habitattypen en 3 habitatsoorten (Tabel 4). Eilandspolder heeft ook instandhoudingsdoelstellingen voor broed- en niet-broedvogels. Tabel 5 geeft aan van welke soorten – als broedvogel en/of als niet-broedvogel – doelen voor behoud of ontwikkeling van leefgebied zijn opgesteld. Tevens staat de gebiedsfunctie waarvoor een gebied voor de soort is aangewezen (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-c).

Tabel 4: Instandhoudingsdoelen voor de habitattypen en/of Habitatrichtlijnsoorten van de Eilandspolder (Bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-c).

Habitattype	Habitatsubtype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit
H6430B - Ruigten en zomen	harig wilgenroosje	definitief	=	=
H7140B - Overgangs- en trilvenen	veenmosrietlanden	definitief	=	=

Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1134 - Bittervoorn	definitief	=	=	=
H1149 - Kleine modderkruiper	definitief	=	=	=
H1340* - Noordse woelmuis	definitief	=	=	=

Tabel 5: Instandhoudingsdoelen voor broedvogels en niet-broedvogels en gebiedsfunctie van Eilandspolder (Bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-c). S&R = slaap- en rustplaats. F = foerageergebied.

Broedvogel	Status doel	# broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A295 - Rietzanger	definitief	230	=	=

Niet-Broedvogel	Status doel	Populatie	Instandh. Doelst.	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A034 - Lepelaar	definitief	2	F	=	=
A050 - Smient	definitief	7000	S&R en F	=	=
A052 - Wintertaling	definitief	130	F	=	=
A125 - Meerkoet	definitief	480	F	=	=
A140 - Goudplevier	definitief	150	F	=	=
A142 - Kievit	definitief	1200	S&R en F	=	=
A156 - Grutto	definitief	17-	S&R	=	=

3.2.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie

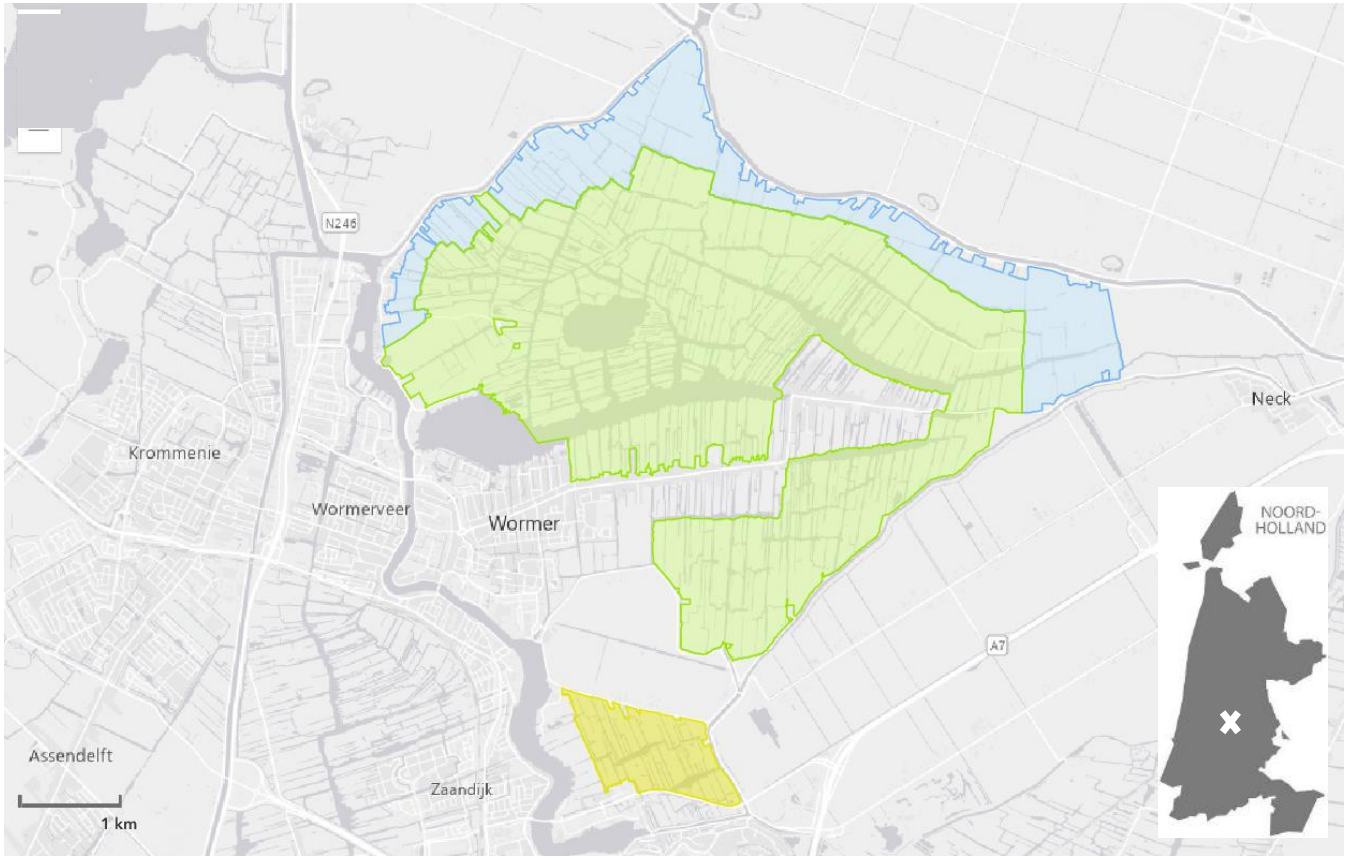
De voorgenomen ontwikkeling leidt op geen enkel habitattype tot toename aan stikstofdepositie (>0,00 mol N/ha/jaar) op stikstofgevoelig habitattypen. Ten gevolge van de beoogde situatie bedraagt de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie een afname van 0,09 mol N/ha/j op het Natura 2000-gebied Eilandspolder (Tabel 6). Dit betreft op het stikstofgevoelige habitattype H7140B Overgangs- en trilvennen (Veenmosrietlanden), waar sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). Uit recentelijk onderzoek blijkt dat ook dit habitattype acuut bedreigd is waarvoor een snelle reductie van stikstofdepositie zeer hard nodig is (Bobbink 2021; Bobbink et al. 2022). Door een zeer geringe afname aan stikstofdepositie zal het planvoornemen dit habitattype ontlasten en zijn significante gevolgen ten gevolgen van stikstofdepositie daarom uitgesloten. Door de afname in stikstofdepositie die plaatsvindt na de voorgenomen ontwikkelingen, zal er mogelijk zelfs een positief effect plaatsvinden en zal dit bijdrage aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.

Tabel 6: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Eilandspolder. 1: KWD habitattype volgens de nieuwste versie van Aerius. 2: overschrijding KDW

Code	Habitattype	berekend (ha gekarteerd)	KDW[1]	Max. achtergrond depositie[2]	Max. afname
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosriet	0,21	500,00	1.083,06	0,09

3.3 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Het Wormer- en Jisperveld en de Kalverpolder zijn onderdelen van het brakke laagveengebied, dat zich in Noord-Holland heeft gevormd door verlanding onder invloed van brak water in petgaten; rietlandbeheer en begrazing hebben bij die ontwikkeling de vegetatiestructuur en de vestiging van vegetatie en fauna nader gestuurd. In het Vogelrichtlijngebied komt een groot areaal weide- en hooiland voor, dat een belangrijke bijdrage levert aan de betekenis als vogelgebied. Zeer belangrijk broedgebied voor broedvogels van natte graslanden (kemphaan) en belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen (roerdomp, rietzanger) (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-d).



Figuur 5: Ligging en begrenzing van het Natura 2000-gebied het Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (geel = Habitatrichtlijngebied, blauw= Vogelrichtlijngebied, groen = Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied).

3.3.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen

Voor het Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld en Kalverpolder gelden op grond van de aanwijzing als Habitatrichtlijngebied doelen voor behoud of uitbreiding van de 4 habitattypen en 5 habitatsoorten (Tabel 7). Het Wormer- en Jisperveld en Kalverpolder heeft ook instandhoudingsdoelstellingen voor broed- en niet-broedvogels. Tabel 8 geeft aan van welke soorten – als broedvogel en/of als niet-broedvogel – doelen voor behoud of ontwikkeling van leefgebied zijn opgesteld. Tevens staat de gebiedsfunctie waarvoor een gebied voor de soort is aangewezen (broedvogel, niet broedvogel: foerageren, slapen).

Tabel 7: Instandhoudingsdoelen voor de habitattypen en/of Habitatrichtlijnsoorten van het Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (Bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-e).

Habitattype	Habitatsubtype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit
H4010B - Vochtige heiden	laagveengebied	definitief	>	=
H6430B - Ruigten en zomen	harig wilgenroosje	definitief	=	=
H7140B - Overgangs- en trilvenen	veenmosrietlanden	definitief	=	=
H91D0* - Hoogveenbossen		definitief	=	=

Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1134 - Bittervoorn	definitief	=	=	=
H1149 - Kleine modderkruiper	definitief	=	=	=
H1163 - Rivierdonderpad	definitief	=	=	=
H1318 - Meervleermuis	definitief	=	=	=
H1340* - Noordse woelmuis	definitief	=	=	=

Tabel 8: Instandhoudingsdoelen voor broedvogels en niet-broedvogels en gebiedsfunctie van het Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (Bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-e).

Broedvogel	Status doel	# broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A021 - Roerdomp	definitief	10	=	=
A151 - Kemphaan	definitief	25	>	>
A295 - Rietzanger	definitief	480	=	=

Niet-Broedvogel	Status doel	Populatie	Instandh. Doelst.	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A050 - Smient	definitief	5800	S&R en F	=	=
A056 - Slobeend	definitief	90	F	=	=
A156 - Grutto	definitief	Behoud	S&R	=	=

3.3.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie

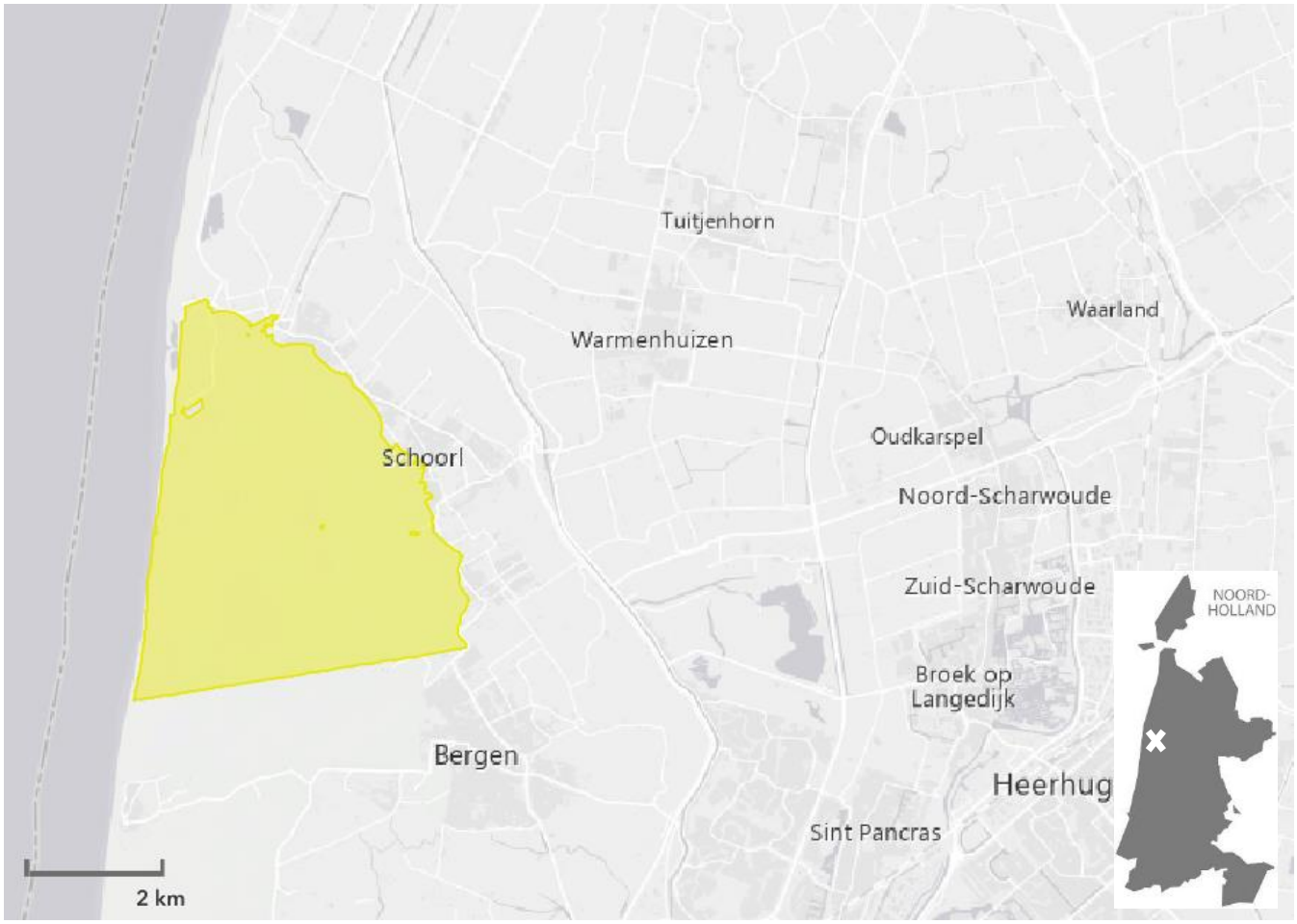
De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een afname aan stikstofdepositie van maximaal 0,05 -0,07 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder. De voorgenomen ontwikkeling resulteert in een afname aan stikstofdepositie op 3 habitattypen, waarvan 2 een overschreven KDW betreffen (Tabel 9). Er is daarnaast geen sprake van een toename aan stikstofdepositie. Significant negatieve gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

Tabel 9: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder. 1: KWD habitattype volgens de nieuwste versie van Aerius. 2: geen overschrijding KDW, overschrijding KDW.

Code	Habitattype	berekend (ha gekarteerd)	KDW[1]	Max. achtergrond depositie[2]	Max. afname
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	14,32	500,00	1.723,39	0,07
H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	1,02	500,00	1.105,18	0,05
H91D0	Hoogveenbossen	0,40	1.786,00	1.195,52	0,05

3.4 Schoorlse Duinen

Het gebied Schoorlse Duinen beslaat een strook kalkarme (en plaatselijk kalkrijkere) duinen die ligt tussen Bergen en de Hondsbossche Zeewering (Figuur 6). Hier bevinden zich de hoogste duinen van ons land, tot maximaal 58 m boven zeeniveau. Het is een gevarieerd en uitgestrekt duinlandschap dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. In het westen liggen lagere zeereepduinen, gevolgd door een sterk geaccidenteerd landschap met uitgestrekte valleicomplexen, die over een grote oppervlakte zijn begroeid met dophei- en kraaiheivegetatie. De binnenduinrand is vrijwel geheel bebost. Een deel van deze bossen zijn oude loofbossen, een ander deel bestaat uit naaldbossen, die gezien de ouderdom en het lokaal voorkomen van zeldzame planten grote natuurwaarde hebben. In het zuidelijk deel lopen de boscomplexen door tot aan het buitenduin. In 1997 is ter hoogte van de Parnassiavallei een kerf aangebracht in de 100-150 m brede zeereep om zeewaterinvloed tot in de binnenduinen terug te brengen (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-f).



Figuur 6: Ligging en begrenzing van het Natura 2000-gebied de Schoorlse Duinen (Habitatrichtlijngebied).

3.4.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen

Voor het Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen gelden op grond van de aanwijzing als Habitatrichtlijngebied doelen voor behoud of uitbreiding van de 15 habitattypen en (Tabel 10).

Tabel 10: Instandhoudingsdoelen voor de habitattypen en/of Habitatrichtlijnsoorten van de Schoorlse Duinen (Bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-g).

Habitattype	Habitatsubtype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit
H2110 - Embryonale duinen		definitief	>	=
H2120 - Witte duinen		definitief	>	>
H2130A* - Grijze duinen	kalkrijk	definitief	=	=
H2130B* - Grijze duinen	kalkarm	definitief	>	>
H2140A* - Duinheiden met kraaihei	vochtig	definitief	= (<)	>
H2140B* - Duinheiden met kraaihei	droog	definitief	=	>
H2150* - Duinheiden met struikhei		definitief	=	=
H2160 - Duindoornstruwelen		definitief	=	=
H2170 - Kruipwilgstruwelen		definitief	=	=
H2180A - Duinbossen	droog	definitief	>	>
H2180B - Duinbossen	vochtig	definitief	=	=
H2180C - Duinbossen	binnenduinrand	definitief	=	=
H2190A - Vochtige duinvalleien	open water	definitief	=	=
H2190C - Vochtige duinvalleien	ontkalkt	definitief	>	>
H3260A - Beken en rivieren met waterplanten	waterranonkels	definitief	>	>

3.4.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een afname aan stikstofdepositie van 0,07 – 0,23 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen. Voor 15 habitattypen (Tabel 11) is in de verschilberekening tussen de huidige en toekomstige situatie een afname aan stikstofdepositie berekend. Voor de habitattypen waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, zal deze reductie in stikstofdepositie die na het planvoornemen optreedt, op termijn gunstige effecten opleveren.

Voor de habitattypen H2130B, H2180A, H2120, H2140A, H2140B, H2190C en H3260A geldt als instandhoudingsdoelstelling een verbetering aan kwaliteit van het habitattype, Voor de habitattype H2130B en H2180A geldt overigens ook een streven voor een snelle reductie in stikstofdepositie. Op al deze habitattype vindt een geringe afname plaats in stikstofdepositie. Ondanks een afname in kleine hoeveelheden, zal dit over lange tijd een positief effect kunnen bijdragen bij het tegengaan verzuring en vermesting van deze stikstofgevoelige habitattypen. Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

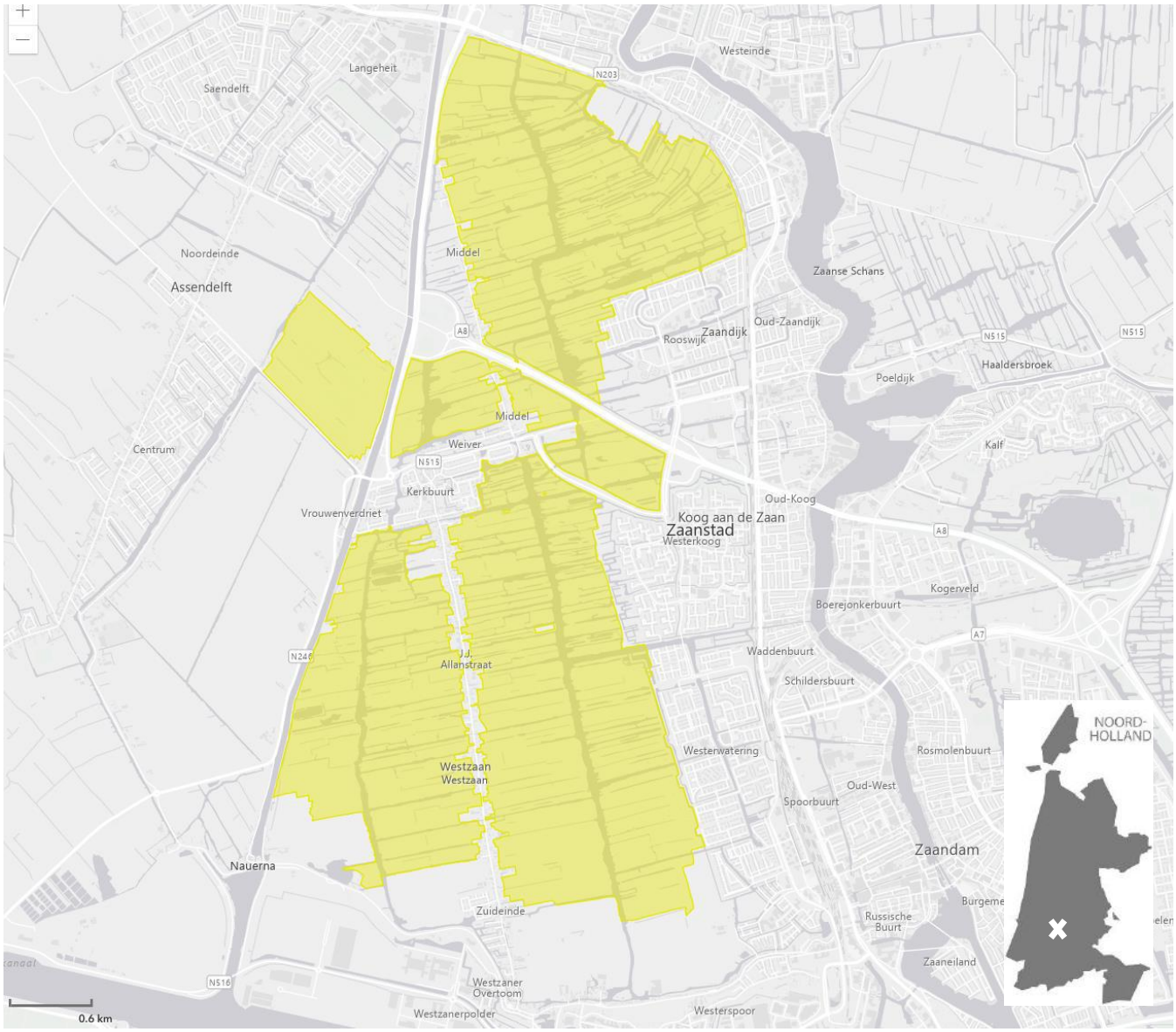
Tabel 11: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen. 1: KWD habitattype volgens de nieuwste versie van Aerius. 2: geen overschrijding KDW, overschrijding KDW.

Code	Habitattype	berekend (ha gekarteerd)	KDW[1]	Max. achtergrond depositie[2]	Max. afname
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	233,16	1.071,00	1.802,18	0,23
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	144,64	857,00	1.667,66	0,19
H2120	Witte duinen	87,48	1.429,00	1.347,67	0,13
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	80,68	929,00	1.697,14	0,21
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	25,30	1.071,00	1.188,63	0,11

H2150	Duinheiden met struikhei	24,76	857,00	1.735,16	0,19
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	15,26	857,00	1.529,08	0,17
H2110	Embryonale duinen	1,97	1.429,00	1.188,63	0,09
ZGH2130B	Grijze duinen (kalkarm)	1,82	929,00	1.201,54	0,11
H2170	Kruipwilgstruwelen	1,21	2.286,00	1.405,30	0,12
H2190Aom	Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,71	1.000,00	1.405,30	0,10
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	0,64	1.786,00	1.609,71	0,22
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,62	1.071,00	1.405,30	0,10
H2180B	Duinbossen (vochtig)	0,44	2.214,00	1.409,64	0,13
H2160	Duindoornstruwelen	0,30	2.000,00	1.082,90	0,07

3.5 Polder Westzaan

Polder Westzaan is een historisch veenweidegebied aan de westrand van Zaanstad (Figuur 7). Het laagveen in Polder Westzaan bestaat uit zoete en zoute (brakke) omgevingen. In de polder Westzaan komen verschillende stadia voor van brakke verlanding zoals de jonge stadia met ruwe bies. Het is een van de belangrijkste veenweidegebieden voor brakke ruigten met echt lepelblad en echte heemst en brakke graslanden. Naast jonge verlandingsstadia zijn ook bloemrijke veenmosrietlanden, veenmosrijke trilvenen en moerasheiden goed ontwikkeld. Door de ligging zijn er kansen het brakke karakter te behouden en te versterken. Het gebied is een kerngebied voor de noordse woelmuis (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-h).



Figuur 7: Ligging en begrenzing van het Natura 2000-gebied Polder Westzaan (Habitatrichtlijngebied).

3.5.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen

Voor het Natura 2000-gebied Polder Westzaan gelden op grond van de aanwijzing als Habitatrichtlijngebied doelen voor behoud of uitbreiding van de 5 habitattypen en 4 habitatsoorten (Tabel 12).

Tabel 12: Instandhoudingsdoelen voor de habitattypen en/of Habitatrichtlijnsoorten van Polder Westzaan (Bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-i).

Habitattype	Habitatsubtype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit
H4010B - Vochtige heiden	laagveengebied	definitief	>	=
H6430B - Ruigten en zomen	harig wilgenroosje	definitief	>	>
H7140B - Overgangs- en trilvenen	veenmosrietlanden	definitief	=	=
H91D0* - Hoogveenbossen		definitief	=	=
H4010B - Vochtige heiden	laagveengebied	definitief	>	=

Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1134 - Bittervoorn	definitief	=	= (<)	=
H1149 - Kleine modderkruiper	definitief	=	= (<)	=
H1318 - Meervleermuis	definitief	=	=	=
H1340* - Noordse woelmuis	definitief	=	=	=

3.5.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie

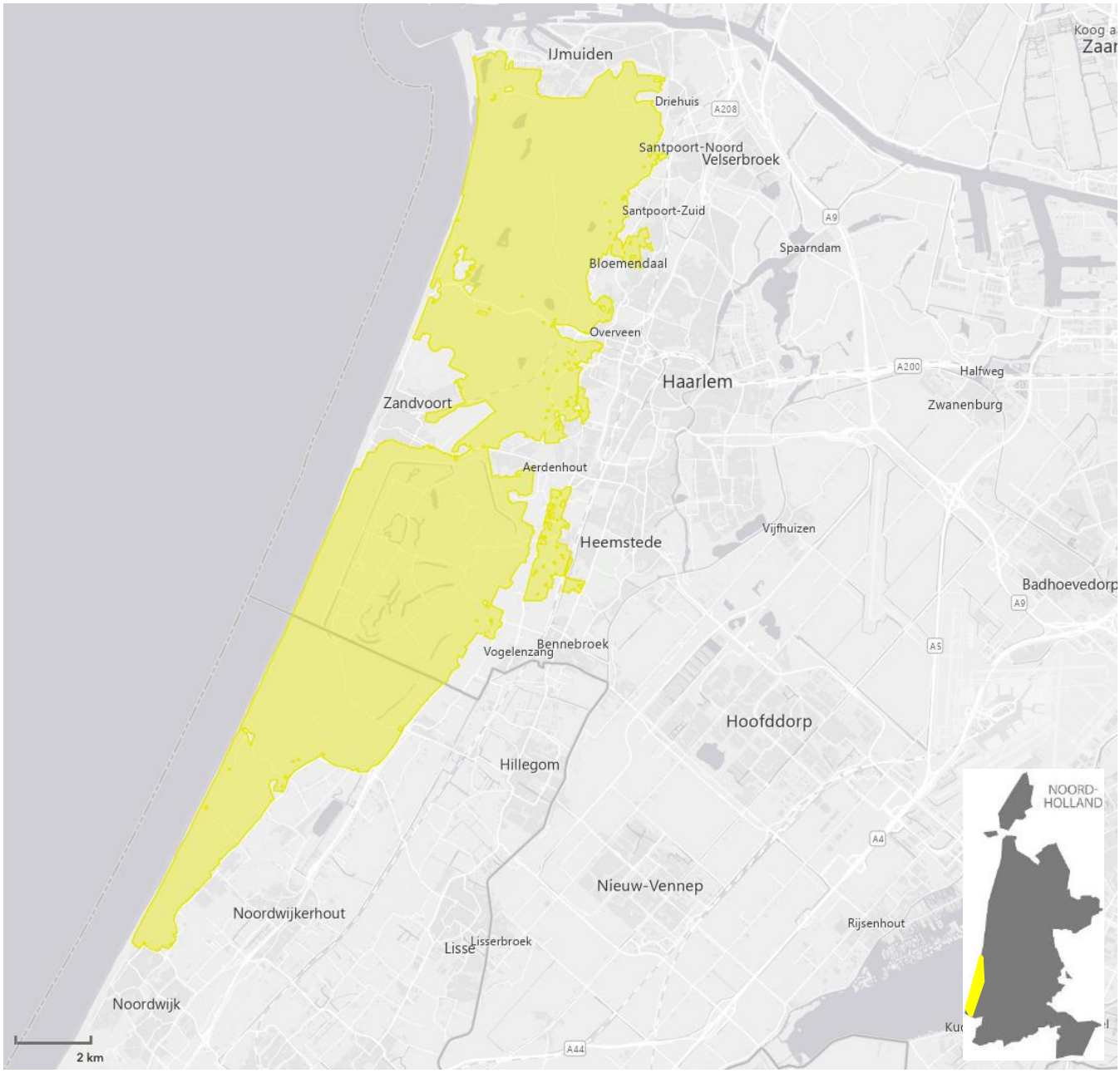
De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een afname aan stikstofdepositie van 0,03 – 0,07 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Polder Westzaan. De voorgenomen ontwikkeling resulteert in een afname aan stikstofdepositie op 4 habitattypen. Er is daarnaast geen sprake van een toename aan stikstofdepositie.

Tabel 13: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Polder Westzaan. 1: KWD habitattype volgens de nieuwste versie van Aerius. 2: geen overschrijding KDW, overschrijding KDW.

Code	Habitattype	berekend (ha gekarteerd)	KDW[1]	Max. achtergrond depositie[2]	Max. afname
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	14,70	500,00	1.933,62	0,07
H91D0	Hoogveenbossen	0,66	1.786,00	1.055,45	0,03
ZGH7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,09	500,00	1.064,66	0,03
H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	0,09	500,00	1.032,18	0,03

3.6 Kennemerland-Zuid

Kennemerland-Zuid is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal (Figuur 8). Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen. De overgang tussen de kalkrijke jonge duinen en ontkalkte oude duinen ligt ter hoogte van Zandvoort. Dit levert een soortenrijke en kenmerkende begroeiing op, met duinroosvegetaties in het open duin, duingraslanden, vochtige en droge duinvalleien, plasjes, goed ontwikkelde struwelen en diverse vormen van duinbossen.



Figuur 8: Ligging en begrenzing van het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid (Habitatrichtlijngebied).

Vegetaties van vochtige en natte duinvalleien komen met name voor ten zuiden van Zandvoort, waarvan het Houtglob het best ontwikkelde kalkrijke, natte duinvallei is. Het areaal kalkrijk duingrasland is vooral rondom Zandvoort groot. Hier komen over voorbeelden van het zeedorpenlandschap voor. De oudere duinen van het zuidoostelijk gedeelte herbergen goed

ontwikkeld kalkarm duingrasland. Ook zijn er in het zuidelijke puntje en ter hoogte van Zandvoort paraboolduincomplexen aanwezig. Het Kennemerstrand is de enige locatie langs de Hollandse vastelandsduinen waar een jonge strandvlakte met embryonale duinen en een uitgestrekte oppervlakte met kalkrijke duinvalleien aanwezig is. Aan de binnenduinrand zijn diverse landgoederen aanwezig. Hier zijn een aantal oude buitenplaatsen gelegen, die voor een aanzienlijk deel bebost zijn met naaldbos en loofbos, waaronder oude bossen met rijke stinzeflora (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-j).

3.6.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen

Voor het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid gelden op grond van de aanwijzing als Habitatrichtlijngebied doelen voor behoud of uitbreiding van de 16 habitattypen en 4 habitatsoorten (Tabel 14).

Tabel 14: Instandhoudingsdoelen voor de habitattypen en/of Habitatrichtlijnsoorten van Kennemerland-Zuid (Bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-k).

Habitattype	Habitatsubtype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit
H2110 - Embryonale duinen		definitief	=	=
H2120 - Witte duinen		definitief	>	>
H2130A* - Grijze duinen	kalkrijk	definitief	>	>
H2130B* - Grijze duinen	kalkarm	definitief	=	>
H2130C* - Grijze duinen	heischraal	definitief	>	>
H2150* - Duinheiden met struikhei		definitief	=	=
H2160 - Duindoornstruwelen		definitief	= (<)	=
H2170 - Kruipwilgstruwelen		definitief	= (<)	=
H2180A - Duinbossen	droog	definitief	=	=
H2180B - Duinbossen	vochtig	definitief	=	>
H2180C - Duinbossen	binnenduinrand	definitief	=	=
H2190A - Vochtige duinvalleien	open water	definitief	>	>
H2190B - Vochtige duinvalleien	kalkrijk	definitief	>	>
H2190C - Vochtige duinvalleien	ontkalkt	definitief	=	=
H2190D - Vochtige duinvalleien	hoge moerasplanten	definitief	>	>
H7210* - Galigaanmoerassen		definitief	=	=

Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1014 - Nauwe korfslak	definitief	=	=	=
H1149 - Kleine modderkruiper	definitief	=	=	=
H1318 - Meervleermuis	definitief	=	=	=
H1903 - Groenknolorchis	definitief	>	>	>

3.6.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een afname aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 tot 0,05 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. De voorgenomen ontwikkeling resulteert in een afname aan stikstofdepositie op 21 habitattypen (Tabel 15). Significant negatieve gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

Voor de meerderheid van de habitattypen wordt momenteel de Kritische Depositiewaarde (KDW) overschreden. Het verminderen van stikstofdepositie is daarom een wenselijke maatregel. Niettemin, gezien de beperkte mate van afname, is het onwaarschijnlijk dat dit direct leidt tot het volledig voorkomen van KDW-overschrijdingen.

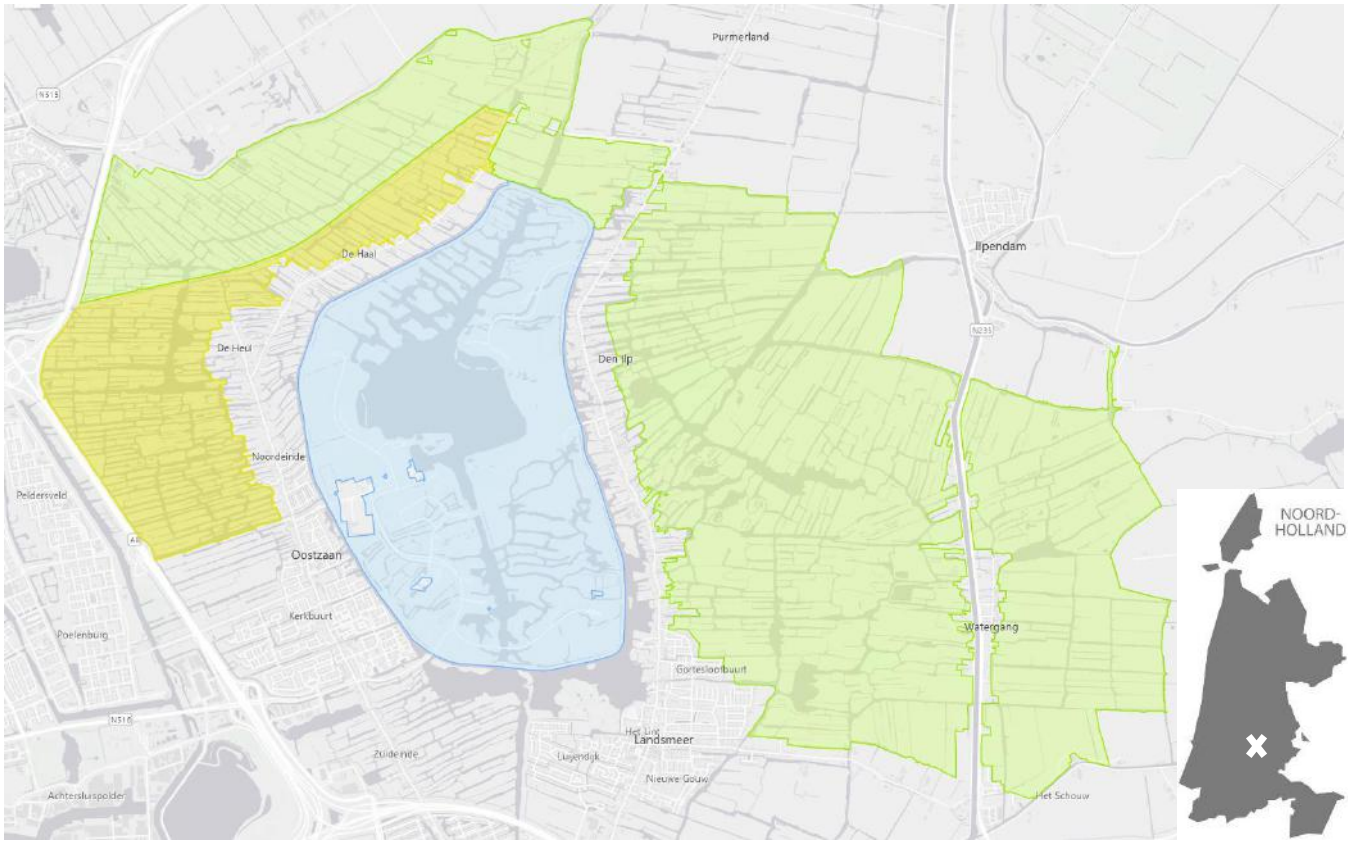
In het geval van het habitattype ZGH2130A wordt momenteel een lichte overschrijding waargenomen. De jaarlijkse afname van 0,03 mol/ha/j kan op lange termijn wellicht bijdragen aan het verminderen of zelfs geheel voorkomen van deze overschrijding.

Tabel 15: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. 1: KWD habitattype volgens de nieuwste versie van Aerius. 2: geen overschrijding KDW, overschrijding KDW.

Code	Habitattype	berekend (ha gekarteerd)	KDW[1]	Max. achtergrond depositie[2]	Max. afname
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	416,39	1.071,00	2.294,01	0,05
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	337,48	1.071,00	2.294,01	0,05
H2160	Duindoornstruwelen	276,91	2.000,00	1.934,44	0,05
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	220,46	1.786,00	2.294,01	0,05
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	141,76	929,00	1.927,85	0,05
H2180Ao	Duinbossen (droog), overig	108,06	1.071,00	1.782,34	0,04
Lg12	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	17,74	1.643,00	1.782,34	0,04
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	17,17	1.071,00	1.840,40	0,04
H2120	Witte duinen	8,00	1.429,00	1.934,44	0,04
H2180B	Duinbossen (vochtig)	6,07	2.214,00	1.926,61	0,04
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	5,91	1.429,00	1.585,37	0,04
ZGH2180Ao	Duinbossen (droog), overig	2,75	1.071,00	1.734,92	0,04
ZGH2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	2,23	1.071,00	1.090,94	0,03
H9999:88	Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130C).	1,91	786,00	792,41	0,01
H2190Ae	Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	1,42	2.143,00	1.283,45	0,03
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	0,56	1.000,00	1.617,06	0,03
H2190Aom	Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,47	1.000,00	1.373,68	0,03
H2170	Kruipwilgstruwelen	0,46	2.286,00	1.367,00	0,03
ZGH2160	Duindoornstruwelen	0,16	2.000,00	1.500,19	0,02
ZGH2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	0,16	1.786,00	1.684,55	0,03
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,12	1.071,00	1.236,57	0,02

3.7 Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Het Ilperveld, Oostzanerveld, Oostzanerveld & Twiske vormen tesamen het grootste uitgeveende laagveencomplex ten noorden van Amsterdam (Figuur 9). In het huidige karakter van het gebied wordt de langdurige invloed van brak water weerspiegeld, die echter in de laatste eeuw sterk verminderd is. De veenterreinen zijn van internationale betekenis vanwege het voorkomen van de prioritaire soort Noordse woelmuis, veenmosbegroeiingen met gewone dophei en een naar verhouding grote oppervlakte aan overgangs- en trilvenen. Daarnaast zijn de gebieden van belang voor voedselrijke, zoomvormende strooiselruigten en de soorten bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad en meervleermuis. Belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen met veel waterriet en wat overjarig riet (roerdomp, bruine kiekendief, snor, rietzanger) en broedvogels van natte graslanden (kemphaan, watersnip) met kale, hoge, plekken langs oevers (visdief) (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-l).



Figuur 9: Ligging en begrenzing van het Natura 2000-gebied het Ilperveld, Oostzanerveld en Varkensland (geel = Habitatrichtlijngebied, blauw= Vogelrichtlijngebied, groen = Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied).

3.7.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen

Voor het Natura 2000-gebied Ilperveld, Oostzanerveld, Oostzanerveld & Twiske gelden op grond van de aanwijzing als Habitatrichtlijngebied doelen voor behoud of uitbreiding van de 5 habitattypen en 5 habitatsoorten (Tabel 16). Het Ilperveld, Oostzanerveld, Oostzanerveld & Twiske heeft ook instandhoudingsdoelstellingen voor broed- en niet-broedvogels. Tabel 17 geeft aan van welke soorten – als broedvogel en/of als niet-broedvogel – doelen voor behoud of ontwikkeling van leefgebied zijn opgesteld. Tevens staat de gebiedsfunctie waarvoor een gebied voor de soort is aangewezen (broedvogel, niet broedvogel: foerageren, slapen).

Tabel 16: Instandhoudingsdoelen voor de habitattypen en/of Habitatrichtlijnsoorten van Ilperveld, Oostzanerveld, Oostzanerveld & Twiske (Bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-m).

Habitattype	Habitatsubtype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit
H3140 - Kranswierwateren		definitief	>	=
H4010B - Vochtige heiden	laagveengebied	definitief	>	=
H6430B - Ruigten en zomen	harig wilgenroosje	definitief	=	=
H7140B - Overgangs- en trilvenen	veenmosrietlanden	definitief	>	=
H91D0* - Hoogveenbossen		definitief	=	=

Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1134 - Bittervoorn	definitief	=	=	=
H1149 - Kleine modderkruiper	definitief	=	=	=
H1163 - Rivierdonderpad	definitief	=	=	=
H1318 - Meervleermuis	definitief	=	=	=
H1340* - Noordse woelmuis	definitief	=	=	=

Tabel 17: Instandhoudingsdoelen voor broedvogels en niet-broedvogels en gebiedsfunctie van het Ilperveld, Oostzanerveld, Oostzanerveld & Twiske (Bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-m).

Broedvogel	Status doel	# broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A021 - Roerdomp	definitief	17	=	=
A081 - Bruine kiekendief	definitief	15	=	=
A151 - Kemphaan	definitief	20	>	>
A153 - Watersnip	definitief	60	>	>
A193 - Visdief	definitief	180	=	=
A292 - Snor	definitief	50	=	=
A295 - Rietzanger	definitief	800	=	=

Niet-Broedvogel	Status doel	Populatie	Instandh. Doelst.	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A043 - Grauwe gans	definitief	90	F	=	=
A050 - Smient	definitief	6400	S&R en F	=	=
A051 - Krakeend	definitief	200	F	=	=
A056 - Slobeend	definitief	50	F	=	=
A125 - Meerkoet	definitief	710	F	=	=
A156 - Grutto	definitief	behoud	S&R	=	=

3.7.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie

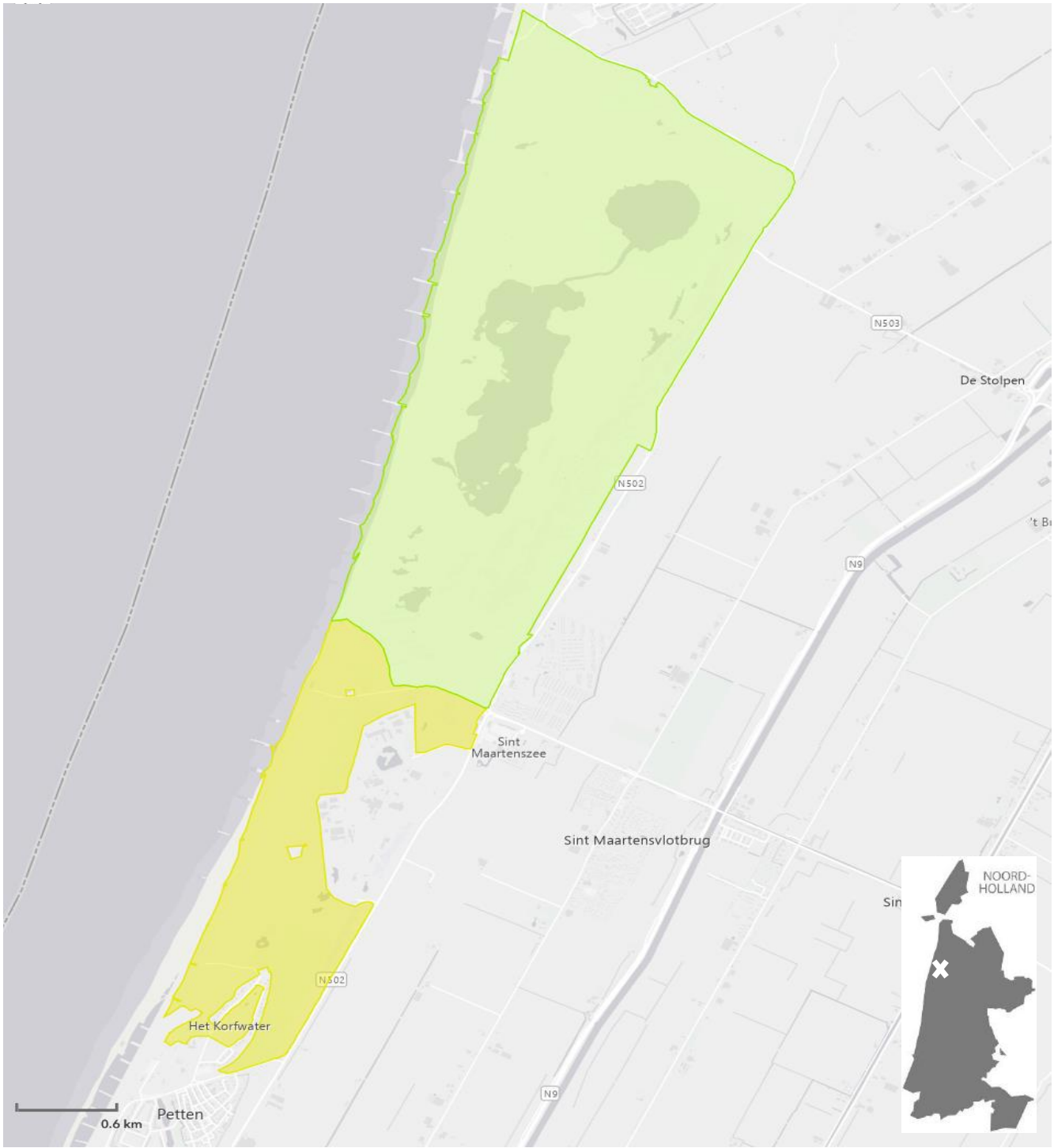
De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een afname aan stikstofdepositie van 0,02 tot 0,04 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. De voorgenomen ontwikkeling resulteert in een afname aan stikstofdepositie op 4 habitattypen (Tabel 18). Voor geen enkel habitattypen is in de verschilberekening tussen de huidige en toekomstige situatie een toename van stikstofdepositie berekend. Significant negatieve gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

Tabel 18: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Ilperveld, Oostzanerveld, Oostzanerveld & Twiske. 1: KWD habitattype volgens de nieuwste versie van Aerius. 2: geen overschrijding KDW, overschrijding KDW.

Code	Habitattype	berekend (ha gekarteerd)	KDW[1]	Max. achtergrond depositie[2]	Max. afname
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	52,77	500,00	1.662,14	0,03
H91D0	Hoogveenbossen	5,83	1.786,00	1.791,57	0,04
H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	0,58	500,00	1.155,83	0,03
ZGH7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,37	500,00	1.464,95	0,03
ZGH3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,12	2.143,00	1.217,18	0,03
H3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,03	2.143,00	1.011,40	0,02

3.8 Zwanenwater & Pettemerduinen

Ten zuiden van Callantsoog ligt een uitgestrekt duingebied dat tot Petten doorloopt (Figuur 10). Het noordelijke deel hiervan is het Zwanenwater. Het Zwanenwater is een vrijwel ongeschonden landschap van overwegend kalkarme duinen met vochtige en drassige valleien. In het centrum liggen twee uitgestrekte duinmeren. Beide meren worden omringd door een brede strook moerasland. In sommige van de vochtige duinvalleien en plaatselijk op de oevers van de meren treedt laagveenvorming op. Achter de zeereep in het zuidelijke deel, de Pettemerduinen, liggen goed ontwikkelde duinvalleien, zoals de Korfwateren, en droge duinen.



Figuur 10: Ligging en begrenzing van het Natura 2000-gebied het Zwanenwater & Pettemerduinen (geel = Habitatrichtlijngebied, groen = Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied).

Door de grote variatie in milieutypen in het gebied, variërend van droog tot zeer nat en van kalkrijk tot kalkarm, is een grote verscheidenheid van vegetatietypen aanwezig waarin tal van zeldzame plantensoorten voorkomen. De kalkarme droge duinen van met name het Zwanenwater herbergen een oppervlakte duinheide. Het gebied is ontstaan nadat omstreeks 1600 het zeegat Zijpe werd afgesloten. Door deze afsluiting kon duinvorming optreden, eerst aan de oostzijde van de aanwezige strandwal, later ook aan de westzijde. Tussen beide duinenrijen ontstond een duinvallei. De westelijke duinenrij is tot aan de dag van vandaag onderhevig aan verstuiving. Er is dan ook een ingewikkeld complex ontstaan van secundaire valleien en paraboolduinen, die elkaar op vele manieren overlappen en doorkruisen (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-n).

3.8.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten en -typen

Voor het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen gelden op grond van de aanwijzing als Habitatrichtlijngebied doelen voor behoud of uitbreiding van de 20 habitattypen en 1 habitatsoort (Tabel 19). Het Ilperveld, Oostzanerveld, Oostzanerveld & Twiske heeft ook instandhoudingsdoelstellingen voor broed- en niet-broedvogels. Tabel 20 geeft aan van welke soorten – als broedvogel en/of als niet-broedvogel – doelen voor behoud of ontwikkeling van leefgebied zijn opgesteld. Tevens staat de gebiedsfunctie waarvoor een gebied voor de soort is aangewezen (broedvogel, niet broedvogel: foerageren, slapen).

Tabel 19: Instandhoudingsdoelen voor de habitattypen en/of Habitatrichtlijnsoorten van Zwanenwater & Pettemerduinen (Bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-o).

Habitattype	Habitatsubtype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit
H2110 - Embryonale duinen		definitief	=	=
H2120 - Witte duinen		definitief	=	>
H2130A* - Grijze duinen	kalkrijk	definitief	=	=
H2130B* - Grijze duinen	kalkarm	definitief	>	>
H2140A* - Duinheiden met kraaihei	vochtig	definitief	=	=
H2140B* - Duinheiden met kraaihei	droog	definitief	=	=
H2150* - Duinheiden met struikhei		definitief	=	=
H2160 - Duindoornstruwelen		definitief	=	=
H2170 - Kruipwilgstruwelen		definitief	=	=
H2180A - Duinbossen	droog	definitief	=	=
H2180B - Duinbossen	vochtig	definitief	=	=
H2180C - Duinbossen	binnenduinrand	definitief	=	=
H2190A - Vochtige duinvalleien	open water	definitief	>	>
H2190B - Vochtige duinvalleien	kalkrijk	definitief	=	=
H2190C - Vochtige duinvalleien	ontkalkt	definitief	=	=
H2190D - Vochtige duinvalleien	hoge moerasplanten	definitief	=	=
H6230* - Heischrale graslanden		definitief	>	=
H6410 - Blauwgraslanden		definitief	=	=
H7210* - Galigaanmoerassen		definitief	=	=
H2110 - Embryonale duinen		definitief	=	=

Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1903 - Groenknolorchis	definitief	=	=	=

Tabel 20: Instandhoudingsdoelen voor broedvogels en niet-broedvogels en gebiedsfunctie van het Zwanenwater & Pettemerduinen (Bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-o).

Broedvogel	Status doel	# broedparen	Omvang leefgebied		Kwaliteit leefgebied
A017 - Aalscholver	definitief	790	=		=
A021 - Roerdomp	definitief	2	=		=
A034 - Lepelaar	definitief	55	=		=
A277 - Tapuit	definitief	20	>		>
Niet-Broedvogel	Status doel	Populatie	Instandh. Doelst.	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A042 - Dwerggans	definitief	20	S&R	=	=
A056 - Slobeend	definitief	00	F	=	=

3.8.2 Beoordeling verzuring en vermesting door stikstofdepositie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,03 tot 0,06 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied. Dit betreft Natura 2000-gebieden die gevoelig zijn voor stikstof, waarbij op tal van locaties momenteel de Kritische Depositiewaarde (KDW) wordt overschreden. De habitattypen die momenteel te maken hebben met een overschrijding van de KDW als gevolg van de huidige achtergronddepositie op specifieke hexagonen, zullen enige verlichting ervaren door de afname van stikstofdepositie die voortvloeit uit het voorgenomen plan. Echter, vanwege de beperkte omvang van deze afname kan verwacht worden dat de overschrijding na verloop van tijd mogelijk zal verminderen.

Recent onderzoek toont aan dat er in Nederland enkele habitatsoorten zijn die acuut bedreigd worden en waarvoor een snelle vermindering van stikstofdepositie dringend vereist is (Bobbink 2021; Bobbink et al. 2022). De resultaten van dit onderzoek geven aan dat de hoogste urgentie voor actie betrekking heeft op habitatsoorten zoals H2130B en H2180A. In het geval van habitattype H2130B wordt na implementatie een afname van 0,06 mol/ha.j aan stikstofdepositie waargenomen. Hoewel deze afname op het eerste gezicht bescheiden lijkt, zal deze bijdragen aan een vermindering van de stikstofdepositie op deze kwetsbare habitatsoorten. Dit kan resulteren in een doeltreffende aanpak van verdere verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitatsoorten die momenteel boven de (KDW) liggen. Hierdoor zou de voorgestelde ontwikkeling mogelijk zelfs een positieve impact kunnen hebben op het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen, met inbegrip van de uitbreiding van zowel de oppervlakte als de kwaliteit van het habitattype Grijze duinen (H2130B).

Voor geen enkel habitattypen is in de verschilberekening tussen de huidige en toekomstige situatie een toename van stikstofdepositie berekend. Significant negatieve gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

Tabel 21: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen. 1: KWD habitattype volgens de nieuwste versie van Aerius. 2: geen overschrijding KDW, overschrijding KDW

Code	Habitattype	berekend (ha gekarteerd)	KDW[1]	Max. achtergrond depositie[2]	Max. afname
H2130B*	Grijze duinen (kalkarm)	65,82	929,00	1.579,31	0,06
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	46,86	857,00	1.393,01	0,05
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	15,86	857,00	1.033,35	0,04
H2180B	Duinbossen (vochtig)	14,86	2.214,00	1.545,25	0,06
H2120	Witte duinen	12,12	1.429,00	1.215,01	0,05
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	7,23	1.071,00	1.017,25	0,04
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	6,69	1.071,00	1.149,96	0,04
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	5,24	1.071,00	1.579,31	0,06
H2170	Kruipwilgstruwelen	2,73	2.286,00	1.149,96	0,04
H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	2,57	714,00	1.099,78	0,03
ZGH2170	Kruipwilgstruwelen	1,85	2.286,00	1.545,25	0,06
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1,79	1.429,00	1.230,99	0,05
H9999:85	Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6230).	1,48	714,00	1.053,92	0,04
H2150	Duinheiden met struikhei	1,14	857,00	1.545,25	0,06
ZGH2120	Witte duinen	0,81	1.429,00	939,35	0,04
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	0,63	1.786,00	1.545,25	0,06
H2160	Duindoornstruwelen	0,43	2.000,00	1.025,26	0,04
ZGH2130B	Grijze duinen (kalkarm)	0,41	929,00	917,99	0,03
H6410	Blauwgraslanden	0,29	786,00	1.215,01	0,05
H2190Aom	Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,27	1.000,00	1.059,13	0,04
H7210	Galigaanmoerassen	0,16	1.429,00	804,70	0,03
H2110	Embryonale duinen	0,11	1.429,00	792,94	0,03
ZGH2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	1.071,00	882,87	0,03

4 Conclusie

Op basis van deze Voortoets is beoordeeld of negatieve effecten te verwachten zijn met betrekking tot de beoogde ontwikkeling, of dat deze uitgesloten kunnen worden.

Verlies aan oppervlak, versnippering, verontreiniging, verdroging, verstoring door geluid, licht, trilling, optische verstoring en verstoring door mechanische effecten zijn zonder verdere analyse als niet van toepassing beoordeeld. Deze effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten doordat de projectlocatie zich buiten de begrenzing van de omliggende Natura 2000-gebieden bevindt en vanwege de aanzienlijke afstand tussen de projectlocatie en desbetreffende Natura 2000-gebieden, tevens buiten de verstoringsafstand van deze factoren bevindt.

De beoogde ontwikkeling leidt in geen enkel Natura 2000-gebied tot toename in stikstofdepositie voor enig habitattype, noch voor stikstofgevoelige leefgebieden van kwalificerende soorten. In vergelijking met de huidige situatie resulteert de voorgenomen ontwikkeling in een vermindering van stikstofdepositie binnen 8 Natura 2000-gebieden, namelijk het Noordhollands Duinreservaat, Eilandspolder, Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder, Schoorlse Duinen, Polder Westzaan, Kennemerland-Zuid, Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske, Zwanenwater & Pettemerduinen. De grootste afname treedt op binnen het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat, namelijk een vermindering van 1,05 mol N/ha/jaar. De geringste afname wordt waargenomen binnen de Schoorlse Duinen, met een reductie van 0,04 mol N/ha/jaar.

Het merendeel van de habitattypes in de Natura 2000-gebieden vertoont momenteel een overschrijding van de Kritische Depositiewaarde (KDW). Met voorgenomen ontwikkelingen wordt een afname van stikstofdepositie veroorzaakt en heeft daarmee het potentieel om de achtergronddepositie te verminderen en bij te dragen aan het terugdringen van de overschrijding, wat positief kan bijdragen aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Het kan met zekerheid gesteld worden dat de geplande ingreep geen significant negatieve gevolgen zal hebben op de instandhoudingsdoelstellingen, als gevolg van een toename in stikstofdepositie.

Op basis van het voorgaande kan geconcludeerd worden dat met de voorgenomen ontwikkeling er geen (significant) negatieve gevolgen optreden en er dus geen Wnb-vergunningplicht is voor het aspect stikstofdepositie.

5 Bronnenlijst

5.1 Literatuur

BIJ12. (2021). *Handreiking Voortoets Stikstof*. Factsheet BIJ12, Utrecht.

Broekmeyer, M., Schouwenberg, E., Van der Veen, M., Prins, D. & Vos, C. (2005). *Effectenindicator Natura 2000-gebieden. Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren.* Alterra, Wageningen UR

Bobbink, R. en J.-P. Hettelingh (eds.), (2011). *Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010.* Bilthoven: Coordination Centre for Effects of the International Cooperative Programme on Modelling and Mapping Critical Levels and Loads and Air Pollution Effects, Risks and Trends.

Bobbink, R. (2021). Effect*en van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse.* Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-20.135.21.35

B obbink, R., G. van Dijk, E. Remke, and H. Tomassen. 2022. *Herstelbaarheid van door stikstofdepositie aangetaste Natura 2000-habitattypen: een overzicht.* Onderzoekcentrum B-WARE (Nijmegen).

CLO. (2013). *Vermesting en verzuring: oorzaken en effecten*.

Dienst Landelijk Gebied & Staatsbosbeheer. (2016). *Natura 2000-beheerplan: Schoorlse Duinen (86).*

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-a). *Noordhollands Duinreservaat; introductie*. Natura2000.nl

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-b). *Noordhollands Duinreservaat; doelstelling*. Natura2000.nl

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-c). *Eilandspolder; doelstelling*. Natura2000.nl

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-d). *Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder; introductie*. Natura2000.nl

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-e). *Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder; doelstelling*. Natura2000.nl

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-f). *Schoorlse Duinen; introductie*. Natura2000.nl

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-g). *Schoorlse Duinen; doelstelling*. Natura2000.nl

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-h). *Polder Westzaan; introductie*. Natura2000.nl

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-i). *Polder Westzaan; doelstelling*. Natura2000.nl

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-j). *Kennemerland Zuid; introductie*. Natura2000.nl

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-k). *Kennemerland Zuid; doelstelling*. Natura2000.nl

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-l). *Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske; introductie*. Natura2000.nl

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-m). *Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske; doelstelling*. Natura2000.nl

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-n). *Zwanenwater & Pettemerduinen; introductie*. Natura2000.nl

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-o). *Zwanenwater & Pettemerduinen; doelstelling*. Natura2000.nl

Provincie Noord-Holland. (2023a). *Natura 2000-beheerplan: Eilandspolder 2023 – 2029*. Haarlem.

Provincie Noord Holland. (2017). *Natura 2000-beheerplan: Noordhollands Duinreservaat 2018 - 2024*. Haarlem.

Provincie Noord-Holland. (2023b). *Natura 2000-beheerplan Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder; Periode 2023-2029*.

van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal, and A. van Hinsberg. 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Alterra (Wageningen).

5.2 Websites

https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2020-01-01

https://noord-holland-extern.tercera-ro.nl/MapViewer/

https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatormaatregelenappl.aspx?subj=soorten#maatregelen

https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1

https://www.natura2000.nl/gebieden/noord-holland/

6 BIJLAGEN

6.1 Aerius-berekening

AERIUS CALCULATOR

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Gemeente Heiloo
Inrichtingslocatie	Vennewatersweg e.o., 1851 JL Heiloo

Activiteit

Omschrijving	Zandzoom
Toelichting	gebruiksfase Zandzoom inck. mitigerende maaatregelen en reconstructie Vennewatersweg afgezet tegen de autonome situatie (incl. interne saldering worstcase 2023)

Berekening

AERIUS kenmerk	RmniH6vVCgZn
Datum berekening	20 oktober 2023, 10:51
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
BP Zandzoom (vww+ZZ vs ref) relevante afname - Referentie	2030	2.340,9 kg/j	6.255,6 kg/j
BP Zandzoom (vww+ZZ mit vs ref) relevante toename - Beoogd	2030	327,5 kg/j	7.308,1 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
BP Zandzoom (vww+ZZ vs ref) relevante afname - Referentie	1,35 mol/ha/j	6070677	Noordhollands Duinreservaat
BP Zandzoom (vww+ZZ mit vs ref) relevante toename - Beoogd	0,32 mol/ha/j	6070677	Noordhollands Duinreservaat
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	4.830,41 ha		
Grootste toename	0,00 mol/ha/j		
Grootste afname	1,05 mol/ha/j		

BP Zandzoom (vww+ZZmit vs ref) relevante toename (Beoogd), rekenjaar 2030

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	327,5 kg/j	7.308,1 kg/j

BP Zandzoom (vww+ZZ vs ref) relevante afname (Referentie), rekenjaar 2030

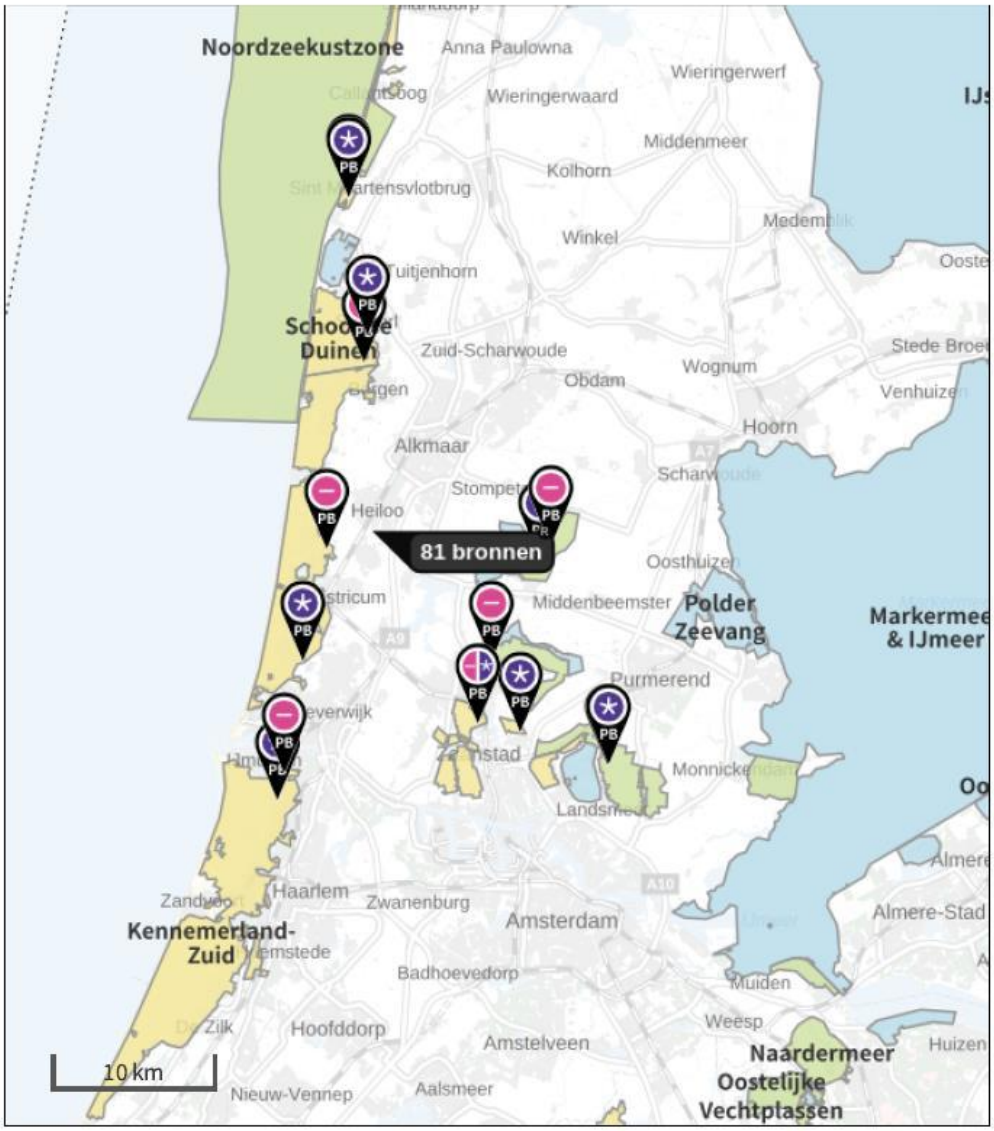
Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
222	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3107	45,0 kg/j	-
223	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 298	22,4 kg/j	-
224	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 2216	19,0 kg/j	-
225	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3208	19,9 kg/j	-
226	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3206	12,0 kg/j	-
227	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3207	6,2 kg/j	-
228	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3192	1,7 kg/j	-
229	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 2139	23,3 kg/j	-
230	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3293	59,4 kg/j	-
231	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 1991	7,3 kg/j	-
232	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 2127	65,8 kg/j	-
233	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 2145	23,2 kg/j	-
234	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 285	0,8 kg/j	-
235	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 2146	8,6 kg/j	-
236	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3407	28,6 kg/j	-
237	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3101	9,7 kg/j	-
238	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3038 (bollen(	1,2 kg/j	-
239	Anders... | Anders... | HLO00 E 2139 (gas)	-	74,2 kg/j
240	Mobiele werktuigen | Landbouw | inzet landbouwwerktuigen 14,46 ha	0,1 kg/j	11,6 kg/j
241	Mobiele werktuigen | Landbouw | inzet landbouwwerktuigen 10,44 ha	0,1 kg/j	9,2 kg/j
242	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3243	14,2 kg/j	-
243	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 2537	11,3 kg/j	-
244	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3284	8,2 kg/j	-
245	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 2193	28,8 kg/j	-
246	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 2196	4,7 kg/j	-
247	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 2197	6,1 kg/j	-
248	Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 2194	4,0 kg/j	-

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
249 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 2195	6,3 kg/j	-
250 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 1989	17,7 kg/j	-
251 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 2474	9,8 kg/j	-
252 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 600	2,8 kg/j	-
253 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 601	52,5 kg/j	-
254 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 2265	42,0 kg/j	-
255 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3272	36,8 kg/j	-
256 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 2718	14,1 kg/j	-
257 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3275	21,0 kg/j	-
258 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3274	16,1 kg/j	-
259 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 E 3259	6,0 kg/j	-
260 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 - E 3205	94,9 kg/j	-
261 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 - E 1856	94,9 kg/j	-
262 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 - E 2104	94,9 kg/j	-
263 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 - E 2073	94,9 kg/j	-
264 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 - E 3059	94,9 kg/j	-
265 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 - E 3060	94,9 kg/j	-
266 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 - E 3061	94,9 kg/j	-
267 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 - E 3062	94,9 kg/j	-
268 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 - E 3063	94,9 kg/j	-
269 Anders... | Anders... | HLO00 - E 3205 (kas)	-	24,6 kg/j
270 Anders... | Anders... | HLO00 - E 2072 (gas)	-	12,6 kg/j
271 Mobiele werktuigen | Landbouw | inzet landbouwwerktuigen 7,98 ha	87,8 g/j	6,8 kg/j
272 Mobiele werktuigen | Landbouw | inzet landbouwwerktuigen 4,11 ha	45,1 g/j	3,8 kg/j
273 Mobiele werktuigen | Landbouw | inzet landbouwwerktuigen 5,42 ha	59,7 g/j	4,7 kg/j
274 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 H 100	12,4 kg/j	-
275 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 H 104	42,9 kg/j	-

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
276 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 H 108	20,5 kg/j	-
277 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 H 112	11,6 kg/j	-
278 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 H 124	71,8 kg/j	-
279 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 H 46	82,0 kg/j	-
280 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 H 109	60,5 kg/j	-
281 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 H 110	15,9 kg/j	-
282 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 H 34	63,4 kg/j	-
283 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 H 68	0,4 kg/j	-
284 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 H 69	1,7 kg/j	-
285 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 H 28	32,4 kg/j	-
286 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 H 76	45,7 kg/j	-
287 Landbouw | Landbouwgrond | HLO00 H 55	10,9 kg/j	-
288 Anders... | Anders... | HLO00 H 112 (gas)	56,5 kg/j	-
289 Anders... | Anders... | HLO00 H 104 (kas)	-	576,2 kg/j
290 Anders... | Anders... | Bron 1	2,9 kg/j	647,6 kg/j
291 Mobiele werktuigen | Landbouw | landbouwwerktuigen	0,1 kg/j	31,6 kg/j
292 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mobiele werktuigen	20,5 g/j	76,4 kg/j
293 Landbouw | Landbouwgrond | (HLO00) H 27	4,4 kg/j	-
294 Landbouw | Landbouwgrond | (HLO00) H 29	4,3 kg/j	-
295 Landbouw | Landbouwgrond | (HLO00) H 92 (voorheen 31)	5,7 kg/j	-
296 Mobiele werktuigen | Landbouw | trekker Rotteveel 27-29-92	1,5 g/j	6,2 kg/j
297 Landbouw | Stalemissies | Ponystal Jola Hoeve	43,4 kg/j	-
298 Mobiele werktuigen | Landbouw | trekker Kennemerstraatweg 652A	24,0 g/j	98,6 kg/j
299 Anders... | Anders... | H. Liefting BV	-	0,7 kg/j
300 Landbouw | Landbouwgrond | (HLO00) D 5366	41,1 kg/j	-
301 Mobiele werktuigen | Landbouw | (HLO00) D 5366 (trekker)	0,1 kg/j	2,8 kg/j
302 Anders... | Anders... | Gasverbruik Gebr. Pilkes B.V.	-	51,1 kg/j
Verkeersnetwerk	199,2 kg/j	4.616,9 kg/j

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "BP Zandzoom (vww+ZZmit vs ref) relevante toename" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	4.830,41	3.355,21	0,00	0,00	4.830,41	1,05

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Noordhollands Duinreservaat (87)	2.365,57	3.355,21	0,00	0,00	2.365,57	1,05
Kennemerland-Zuid (88)	1.565,32	2.294,01	0,00	0,00	1.565,32	0,05
Schoorlse Duinen (86)	618,99	1.802,18	0,00	0,00	618,99	0,23
Zwanenwater & Pettemerduinen (85)	189,34	1.579,31	0,00	0,00	189,34	0,06
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (92)	59,71	1.791,57	0,00	0,00	59,71	0,04
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (90)	15,74	1.723,32	0,00	0,00	15,74	0,07
Polder Westzaan (91)	15,53	1.933,62	0,00	0,00	15,53	0,07
Eilandspolder (89)	0,21	1.082,97	0,00	0,00	0,21	0,09

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Naardermeer

BP Zandzoom (vww+ZZmit vs ref) relevante toename, Rekenjaar 2030

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond.
Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

BP Zandzoom (vww+ZZ vs ref) relevante afname, Rekenjaar 2030

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023_20231004_fd8d865135
Database versie	2023_fd8d865135_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Together with our clients and the collective knowledge of our 18,500 architects, engineers and other specialists, we co-create solutions that address urbanisation, capture the power of digitalisation, and make our societies more sustainable.

Sweco – Transforming society together

SWECO