

Bijlage	Milieuonderzoek Ontwerputwerkingsplan Overtuinen D 2017.
----------------	---

Datum : 19 september 2017
Auteur : S. Kilic
Afdeling : vakspecialisten
Sector : Stedelijke Ontwikkeling

INHOUD

Samenvatting	
1 Inleiding	
1.1 Plangebied	
1.2 Coördinatiebesluit.....	
1.3 De bedrijven aan de Mauritsstraat.....	
1.4 Milieuonderzoek	
2 Bedrijven en milieuzonering	
2.1 Gebiedstypering plangebied.....	
2.2 De inpassing van het IKC in de bestaande woonomgeving.....	
2.3 De inpassing van het IKC ten opzichte van de bedrijven in de omgeving	
2.4 Conclusie.....	
3 Geluid.....	
3.1 Algemeen.....	
3.2 Railverkeerslawaaï	
3.3 Wegverkeerslawaaï	
3.4 Geluidproductie van de bedrijven aan de Mauritsstraat.....	
3.5 Geluidbelasting weg- en railverkeer en bedrijven op het IKC	
3.6 De bedrijven aan de Mauritsstraat.....	
3.7 Reflectie van geluid door het IKC.....	
3.8 Conclusie.....	
4 Luchtkwaliteit	
5 Geur	
5.1 Wat wordt er mogelijk gemaakt en zijn dat geurgevoelige objecten?	
5.2 Zijn er bedrijven die geurhinder veroorzaken in of nabij deze ontwikkeling en is deze geurbelasting aanvaardbaar?	
5.3 Streefkwaliteit voor geurbelasting voor deze ontwikkeling.....	
5.4 Beschrijving en beoordeling van de geursituatie op de ontwikkellocatie.....	
5.5 Conclusie.....	
6 Externe veiligheid	
6.1 Algemeen.....	
6.2 Goglio North BV	
6.3 Verantwoording van groepsrisico	
6.4 Conclusie.....	
7 Bodem.....	
7.1 Algemeen.....	
7.2 Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart	
7.3 Stedelijke ophooglaag.....	
7.4 Lokale verontreinigingen	
7.5 Conclusie.....	
8 Beperkingengebied luchthaven Schiphol.....	
9 Blootstelling aan elektromagnetische velden.....	
10 Duurzaamheid	
11 m.e.r -beoordeling.....	
12 Bijlagen	

Samenvatting

De aanleiding voor dit milieu-onderzoek is dat in het bestemmingsplan Inverdan voor de locatie Overtuinen-D een uitwerkingsplicht is opgenomen.

Het plangebied wordt in het noordwesten begrensd door het Volkspark, in het oosten door het water De Vaart, in het zuidoosten door de bedrijven aan de Mauritsstraat en in het westen door de Provincialeweg N203. Het plangebied bestaat uit een Multifunctionele Accommodatie (IKC) voor twee scholen. In het nieuw te bouwen IKC gebouw worden de basisscholen 'Et Buut' en 'Baken/Westerkim' gehuisvest en een peuterspeelzaal en een gymzaal gerealiseerd. Direct ten zuiden van het uitwerkingsplan zijn de bedrijven aan de Mauritsstraat gevestigd.

- Milieu-onderzoek

In dit milieuonderzoek zijn de volgende milieuthema's onderzocht: bedrijven en milieuzonering, geluid, luchtkwaliteit, geur, externe veiligheid, beperkingengebied van Schiphol, elektromagnetische velden rond hoogspanningslijnen en UMTS- en GSM antennes, bodemkwaliteit, duurzaamheid en de mer-beroordeling.

- Bedrijven en Milieuzonering

Het plangebied Overtuinen D 2017 wordt beschouwd als een gebied met functiemenging. Binnen dit gebied is de Staat van Bedrijfsactiviteiten – functiemenging van toepassing. Bedrijfsactiviteiten in categorie A, B1 en B2 (onder voorwaarden) binnen het plangebied zijn in principe toelaatbaar. Het IKC valt in categorie B2 en is daarmee in principe toelaatbaar binnen het plangebied. Direct ten zuiden van het plangebied zijn een aantal bedrijven gevestigd die niet passen in hun omgeving. Deze bedrijven zijn voorzien van een maatbestemming. Uit het door Peutz uitgevoerde geluidsonderzoek blijkt dat het IKC akoestisch ingepast kan worden, zonder dat er onaanvaardbare hinder zal optreden of dat de bedrijven in hun bedrijfsvoering beperkt worden door milieunormen die gaan gelden ter plaatse van de gepland het IKC.

- Geluid

De planlocatie wordt belast met weg-, railverkeerslawaai en het geluid dat afkomstig is van de bedrijven aan de Mauritsstraat. De akoestische situatie van het plangebied is onderzocht. Uit het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting van het railverkeer op de gevels van het IKC lager is dan de voorkeurswaarde van 55 dB. De geluidbelasting van het wegverkeer op de gevels van het IKC ligt boven de voorkeurswaarde van 48 dB, maar is lager dan de maximale wettelijke grenswaarde van 63 dB. Voor de gevels van de geluidgevoelige ruimtes van het IKC zou er in principe een hogere waarde nodig zijn, echter omdat deze gevels akoestisch "doof" moeten worden uitgevoerd vanwege de hoge geluidbelasting door de bedrijven aan de Mauritsstraat, is dit niet nodig. De bedrijven aan de Mauritsstraat hebben geluidproductierechten op grond van het Activiteitenbesluit. Door de geplande geluidgevoelige object op de planlocatie zouden de bedrijven in principe in hun bedrijfsvoering beperkt kunnen worden, omdat ze te maken krijgen met geluidgrenswaarden op de gevel van (geluidgevoelige) verblijfsruimtes. Om te voorkomen dat bedrijven in hun bedrijfsvoering worden belermd worden de gevels van de school als "dove gevels" uitgevoerd. Voor een dove gevel gelden geen geluidgrenswaarden.

Het gecumuleerde geluidniveau ter plaatse van het gepland het IKC ligt tussen de 60-70 dB. Omdat er in het ontwerp van het IKC rekening is gehouden met het omgevingslawaai en gezien de geluidsisolatie eisen op grond van het Bouwbesluit kunnen we hier spreken van een goed akoestisch leefklimaat voor het geven van onderwijs.

- Luchtkwaliteit

Omdat het uitwerkingsplan Overtuinen D 2017 deel uitmaakt van het (moeder)bestemmingsplan Inverdan dat is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) voldoet het uitwerkingsplan automatisch aan de eisen voor luchtkwaliteit. Het IKC (school) wordt conform het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) gedefinieerd als een gevoelige bestemming. Indien de afstand tussen de school (IKC) tot een provinciale weg minder dan 50 meter bedraagt (artikel 2.1 van het Besluit) en er is sprake van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden is vestiging niet mogelijk. In dit geval ligt het IKC (school) op meer dan 70 meter afstand van de rand van de Provincialeweg N203 en er is geen sprake van een (dreigende) overschrijding van grenswaarden. Op basis van het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) kan gesteld worden dat de luchtkwaliteit geen onaanvaardbaar risico geeft voor gevoelige groepen.

Daarnaast vindt, volgens de Monitoringstool langs geen enkele weg binnen het uitwerkingsplan een overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit plaats. Hierdoor kunnen we spreken over een aanvaardbare luchtkwaliteit voor de gebruikers van het IKC.

- Geur

Op de planlocatie is een minder geurgevoelige object voorzien, namelijk een IKC (school). Voor de deze ontwikkeling is het Zaans geurbeleid gericht op het behalen van de streefkwaliiteit voor geurbelasting. De streefkwaliiteit wordt uitgedrukt in een hedonische waarde voor de geurbelasting. Met het begrip hedonische waarde wordt de onaangenaamheid van de geur gerelateerd aan de geurconcentratie. De hedonische waarde $H=-1$ staat voor een licht onaangename geur en de hedonische waarde $H=-2$ staat voor een onaangename geur.

Omdat de concentratie waarin een geur als onaangenaam wordt ervaren per type geur verschilt, wordt per bedrijf, aan de hand van de overheersende geurutstoot, bepaald welke geurconcentratie bij welke hedonische waarde behoort. De geurconcentratie wordt in odourunits per m^3 uitgedrukt (OU_E/m^3).

Voor een school is de streefkwaliiteit een concentratie horend bij $2 \times H=-1$, bij continue bronnen (98-percentiel) en $4 \times H=-1$, bij discontinue bronnen (99,5-percentiel). De hedonische waarden kunnen worden weergegeven in geurcontouren.

Er is onderzocht of er bedrijven zijn die geurhinder veroorzaken en of deze geurhinder aanvaardbaar is. De locatie ligt in nabij een aantal bedrijven. De ontwikkeling valt buiten de streefkwaliiteitscontouren van de omliggende bedrijven. Geen van de bedrijven veroorzaakt daarom geurhinder die relevant is voor deze ontwikkeling. Daarnaast zijn er geen concrete plannen van deze bedrijven bekend waarmee relevante geurhinder zal kunnen worden veroorzaakt of zal toenemen. Geur is daarom geen belemmering voor deze ontwikkeling. Geconcludeerd kan worden dat op het plangebied ten aanzien van het aspect geur sprake is van een goed fysieke woon- en leefklimaat.

- Externe veiligheid

Goglio North BV is producent van verpakkingsmateriaal. Het bedrijf heeft meer dan 10 ton gevaarlijke stoffen opgeslagen. De gevaarlijke stoffen zijn opgeslagen in twee speciaal voor dit doel bestemde opslagruimten (conform PGS 15). De ruimten zijn voorzien van een schuimblusinstallatie. Voor het plan is door het adviesbureau Peutz een kwantitatieve risico analyse (QRA), kenmerk FE.17013-1-RA-002, d.d. 18.09.2017 uitgevoerd. Het QRA is uitgevoerd op basis van de vigerende vergunning van het bedrijf. Uit het QRA blijkt dat de plaatsgebonden risico-contour van $10^{-6}/jr$ van het bedrijf op eigen bedrijfsterrein ligt. Voor het plangebied IKC Overtuinen wordt er voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico. Tevens blijkt uit het QRA dat de 1% letaliteitsafstand van het bedrijf circa 900 meter bedraagt. Het plangebied ligt op meer dan 70 meter afstand van het bedrijf. Voor het plangebied is tevens het groepsrisico voor de situatie met en zonder de ontwikkeling van IKC berekend. Uit de berekening (FN-curve) blijkt dat het berekende groepsrisico zowel voor de situatie met als de situatie zonder ontwikkeling Overtuinen D 2017 minder dan 1% van de oriëntatiewaarde bedraagt. Voor de situatie zonder ontwikkeling van Overtuinen D 2017 wordt dezelfde FN-curve berekend. Dit houdt in dat door de ontwikkeling van het IKC geen significante verandering van het groepsrisico wordt berekend. Het berekende groepsrisico bedraagt zowel exclusief als inclusief de ontwikkeling Overtuinen D 2017 ruimschoots minder dan 1% van de oriëntatiewaarde en kan daarmee worden beschouwd als "niet significant". Conform artikel 13 van het Bevi dient het groepsrisico binnen het invloedsgebied van het bedrijf alsnog worden verantwoord.

Uit het paragraaf 6.3 'verantwoording van het groepsrisico' van het milieuonderzoek blijkt dat de aanwezigheid van een risicobron nabij het uitwerkingsgebied geen belemmering is voor de vaststelling van het uitwerkingsplan vanwege de volgende redenen:

- In het gebied er voldoende vluchtwegen aanwezig zijn om het gebied in geval van calamiteit te ontvluchten;
- binnen het invloedsgebied bevinden zich personen die niet zelfredzaam zijn. Maar onder het goede begeleiding van de leerkrachten en de leiding van de school en kdv kunnen kinderen voldoende zelfredzaam zijn;
- Het gebouw van het IKC wordt uitgevoerd met een centraal bedienbare en schakelbare ventilatie/airco installatie om bescherming te bieden tegen de effecten van een toxische wolk.
- Ter vergroting van de zelfredzaamheid van de kinderen en leerkrachten wordt in het ontruimingsplan van de school en de Kdv een extra hoofdstuk over externe calamiteiten en het handlingsperspectief toegevoegd en deze ontruimingsplan zal regelmatig worden beoefend.

- Verder wordt de leiding van de school en Kdv gevraagd om met de bedrijfsleiding van Goglio bv af te spreken zodat de bedrijfsleiding ingeval van een calamiteit de leiding van school en Kdv tijdig alarmeert.
- De bereikbaarheid van het gebied door de hulpdiensten voldoet aan de gestelde eisen.

Het bevoegd gezag heeft kennis genomen van de inhoud van de rapportage "Nieuwbouw IKC locatie Overtuinen D 2017 Zaandam van Peutz (zie bijlage D van het milieuonderzoek) en advies van Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland (zie bijlage E van het milieuonderzoek) en acht het groepsrisico aanvaardbaar en accepteert het restrisico.

- Blootstelling aan elektromagnetische veldsterkte

Er zijn geen hoogspanningsleidingen of telecom-antennes in de buurt van de planlocatie aanwezig, hierdoor is blootstelling aan hoge magnetische veldsterktes niet aan de orde.

- Bodem

Met betrekking tot de bodem is duidelijk dat er vervuiling in de grond zit. Er is een leeflaag aangebracht, waardoor de bodem geschikt is voor de beoogde functies, mits er geen ondergrondse ruimtes worden gerealiseerd.

- Duurzaam bouwen

In het intergraal huisvestingsprogramma (IHP) basisonderwijs is bepaald dat 15 % van de oprichtingskosten besteed moet worden aan duurzaamheidsmaatregelen. Men kan daarbij denken aan een extra goede warmte isolatie van het gebouw, warmte/koude opslag, zonnepanelen en/of een energie zuinig luchtbehandelingsstelsel dat tevens voldoet aan de eisen voor een frisse IKC. In de uitwerking van het ontwerp moet hiermee rekening worden gehouden.

- MER-beoordeling

Voor dit uitwerkingsplan hoeft geen MER-procedure gevolgd te worden omdat de in het uitwerkingsplan mogelijk gemaakte bestemming (onderwijs) niet in de bijlage C en D van het besluit MER voorkomen.

1 Inleiding

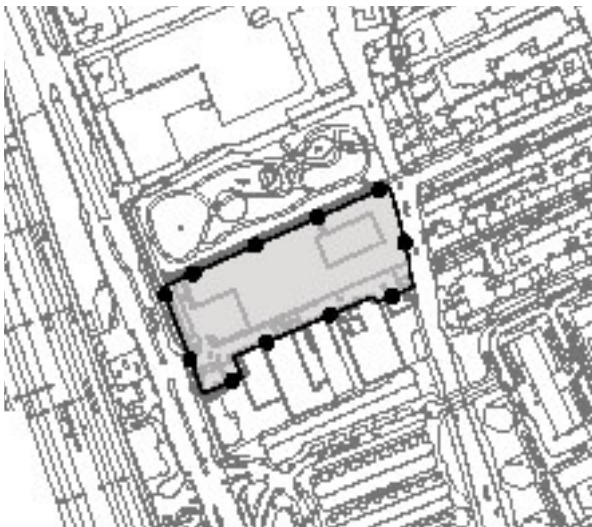
Op 17 juli 2012 heeft het college van B&W ingestemd met het “Projectplan voor de ontwikkelingen van een Multifunctionele accommodatie (IKC) Overtuinen D 2017”. In het nieuw te bouwen IKC gebouw worden de basisscholen ‘Et Buut’ en ‘Baken/Westerkim’, een peuterspeelzaal en een gymzaal gehuisvest. Om het IKC mogelijk te maken wordt er een “Uitwerkingsplan” opgesteld. Het uitwerkingsplan volgt uit het (moeder)bestemmingsplan ‘Inverdan’.

In het bestemmingsplan Inverdan is voor de locatie Overtuinen D 2017 een uitwerkingsplicht opgenomen. Dit houdt in dat voor de in artikel 3 van het bestemmingsplan Inverdan genoemde functies (o.a. maatschappelijke voorzieningen, wonen, detailhandel, bedrijven cat. 1, horeca, kantoren, verkeer- en verblijfsdoeleinden, groenvoorzieningen, water) door het college van B&W een uitwerkingsplan moet worden vastgesteld. Het college van B&W is dus bevoegd gezag. De locatie is gelegen binnen het gebied, waarvoor op 30 juni 2016 de beheersverordening Inverdan is vastgesteld. De beheersverordening is een vormvrij alternatief op een bestemmingsplan waarmee het bestaande recht binnen een gebied wordt vastgesteld.

De beheersverordening Inverdan beoogt het bestaand planologisch toegestane gebruik opnieuw van toepassing te verklaren. Het bestaand planologisch gebruik is geregeld in het vigerend bestemmingsplan Inverdan en de sindsdien verleende omgevingsvergunningen voor het afwijken van het bestemmingsplan.

1.1 Plangebied

Het plangebied wordt in het noordwesten begrensd door het Volkspark, in het oosten door het water De Vaart, in het zuidoosten door de bedrijven aan de Mauritsstraat en in het westen door de Provincialeweg N203.



Kaart plangebied

Invulling plangebied

Het plangebied zal bestaan uit een Multifunctionele Accommodatie (IKC). In de nieuw te bouwen IKC worden de basisscholen ‘Et Buut’ en ‘Baken/Westerkim’ gevestigd en is er ruimte voor een gymzaal, twee buitenschoolse opvangorganisaties en een peuterspeelzaal/kinderdagopvang. De IKC krijgt aan de provincialeweg een eigen parkeerterrein, met voldoende plaatsen voor het brengen en halen van kinderen (kiss & ride). Het langzaam verkeer wordt over het fietspad naast het Volkspark geleid.

Verder wordt de ontsluiting van de Mauritsstraat en het parkeren voor het IKC, en de bedrijven aan de Mauritsstraat meegenomen. Een goede ontsluiting is nodig vanwege de mix van vrachtverkeer en verkeer van het IKC en de bedrijven aan de Mauritsstraat.

1.2 Coördinatiebesluit

De gemeenteraad heeft besloten om voor de realisatie van het IKC op de locatie Overtuinen D 2017 gebruik te maken van de gemeentelijke coördinatieregeling die is opgenomen in § 3.6.1 van de Wet ruimtelijke ordening. Hiermee kunnen meerdere planologische procedures parallel lopen en besluiten worden samengevoegd, te weten het uitwerkingsplan, de omgevingsvergunning voor het bouwen van het IKC en het hogere waardenbesluit geluid.

Het toepassen van de coördinatieregeling biedt voordelen voor belanghebbenden, omdat procedures gekoppeld en vereenvoudigd worden. Daarnaast is er eerder duidelijkheid over de uitkomst omdat er gelijk beroep in hoogste instantie mogelijk is.

1.3 De bedrijven aan de Mauritsstraat.

Direct ten zuiden van het uitwerkingsplan zijn bedrijven aan de Mauritsstraat gevestigd. In het bestemmingsplan Inverdan vormen deze bedrijven een 'witte vlek' omdat aan dit deel van het bestemmingsplan goedkeuring door de Raad van State is onthouden. De Raad van State (verder de Afdeling) heeft op 7 mei 2008 goedkeuring onthouden aan het plandeel met de bestemming 'Bedrijfsdoeleinden (B)' ter plaatse van de Mauritsstraat 4, 6, 8 en 10, onder andere omdat onvoldoende gemotiveerd was dat de continuïteit van de bedrijven gewaarborgd kon worden in relatie tot de uit te werken bestemming op Overtuinen D 2017. In dit milieuonderzoek is met deze uitspraak van de Afdeling rekening gehouden.

1.4 Milieuonderzoek

In het milieuonderzoek voor het plangebied zijn de volgende milieuthema's onderzocht:

- Bedrijven en milieuzonering
- Geluid
- Luchtkwaliteit
- Geur
- Beperkingen Schiphol
- Externe veiligheid
- Elektromagnetische velden rond de hoogspanningslijnen en UMTS- en GSM antennes
- Duurzaamheid
- Bodemkwaliteit
- MER

De resultaten van het milieuonderzoek worden per thema in de volgende paragrafen behandeld. In het onderzoek zijn de volgende onderdelen opgenomen:

1. De resultaten van het milieuonderzoek.
2. Bijlagen: relevante wet- en regelgeving en het beleid.
3. Bijlagen: Overige Onderzoeksrapporten.

2 Bedrijven en milieuzonering

2.1 Gebiedstypering plangebied

Om de toelaatbaarheid van bedrijfsactiviteiten in een bestemmingsplan vast te leggen wordt gebruik gemaakt van milieuzonering. Milieuzonering zorgt ervoor dat milieubelastende functies (zoals bedrijven) en milieugevoelige functies (zoals woningen) waar nodig ruimtelijk voldoende worden gescheiden. De te hanteren milieuzonering is gekoppeld aan de Staat van Bedrijfsactiviteiten – functiemenging (SvB).

Een Staat van Bedrijfsactiviteiten is een lijst waarin de meest voorkomende bedrijven en bedrijfsactiviteiten, al naar gelang de te verwachten belasting voor het milieu, zijn ingedeeld in een aantal categorieën. Voor de indeling in de categorieën zijn de volgende ruimtelijk relevante milieuaspecten van belang:

- Geluid;
- Geur;
- Stof;
- Gevaar (met name brand- en explosiegevaar).

Daarnaast kan de verkeersaantrekkende werking van een bedrijf relevant zijn.

- Gebied met functiemenging

In bestaande gebieden waarbinnen enige vorm van functiemenging sprake is, of in gebieden waar bewust functiemenging wordt nagestreefd (bijvoorbeeld om een grotere levendigheid tot stand te brengen), wordt de Staat van Bedrijfsactiviteiten – functiemenging toegepast. Hierin zijn de aspecten geluid, geur, stof en gevaar en de index voor verkeersaantrekkende werking in de categorisering opgenomen.

Deze Staat is samengesteld volgens de methodiek uit de VNG Handreiking (2009). De SvB functiemenging omvat alle branches van bedrijvigheid, dienstverlening, horeca en maatschappelijke activiteiten die toelaatbaar kunnen zijn in gemengde gebieden. De SvB-functiemenging Zaanstad is als bijlage B bij het milieuonderzoek gevoegd.

In gebieden met enige vorm van functiemenging kan niet worden gewerkt met een systematiek van richtafstanden en afstandstappen. Vanwege de zeer korte afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies is een dergelijke systematiek niet geschikt voor functiemengingsgebieden. De SvB functiemenging hanteert vier categorieën; A, B1, B2 en C met specifieke criteria voor de toelaatbaarheid. Aan de hand van deze criteria zijn in dit bestemmingsplan de categorieën bepaald die binnen de bestemmingen zijn toegestaan. De criteria zijn als volgt:

- Categorie A

Bedrijfsactiviteiten die direct naast of beneden woningen of andere gevoelige functies zijn toegestaan, desgewenst in daarvoor omschreven zones binnen rustige woongebieden. De activiteiten zijn zodanig weinig milieubelastend dat de eisen uit het Bouwbesluit toereikend zijn.

- Categorie B1

Bedrijfsactiviteiten die direct naast of beneden woningen of andere gevoelige functies in een daarvoor omschreven gebied met functiemenging zijn toegestaan¹. De activiteiten zijn zodanig weinig milieubelastend dat de eisen uit het Bouwbesluit toereikend zijn.

- Categorie B2

Bedrijfsactiviteiten die in een gemengd gebied kunnen worden uitgeoefend, echter bouwkundig afgescheiden van woningen of andere gevoelige functies. Bouwkundig afgescheiden betekent dat de panden los van elkaar dienen te staan of dat er andere bouwkundige voorzieningen getroffen zijn waardoor milieubelasting voorkomen wordt op een vergelijkbare wijze als bij bouwkundige afscheiding.

¹ Dit betreffen bedrijven die in de 'Richtafstandenlijst' uit de VNG-uitgave voor alle milieuaspecten een richtafstand van maximaal 30 meter hebben ten opzichte van een rustige woonwijk en voor het aspect gevaar zelfs een richtafstand van 10 meter. Dergelijke bedrijven worden in de bestemmingspraktijk, ook onder de oude VNG-uitgave Bedrijven en milieuzonering (2001), direct naast woningen/gevoelige functies in een gemengd gebied toegestaan.

Uitzondering hierop vormen binnenterreinen omringd door voornamelijk woningen: ook al zijn bedrijven bouwkundig afgescheiden van woningen, op deze locaties zijn hooguit categorie B1 bedrijven toegestaan.

- Categorie C

Activiteiten genoemd zoals onder categorie B2, waarbij vanwege relatief grote verkeersaantrekkende werking een directe ontsluiting op de hoofdinfrastructuur is aangewezen.

- Het plangebied

Overtuinen D 2017 en zijn directe omgeving (Inverdan) is in de structuurvisie 'Zichtbaar Zaanse' als centrumgebied aangewezen. Een centrumgebied wordt in het kader van de Handreiking als een gemengd gebied beschouwd. Het IKC wordt, in het kader van de inpassing in de bestaande omgeving, beschouwd als een bestemming in gemengd gebied en ook de directe omgeving van het plangebied wordt als gemengd gebied gezien.

In het plangebied zijn categorie A, B1 en B2 bedrijfsactiviteiten algemeen toelaatbaar. Wanneer er sprake is van een bedrijfsactiviteit in categorie B2 dient voldaan te worden aan de eis van bouwkundige scheiding van woningen of andere gevoelige functies. Het IKC in het plangebied valt onder categorie B2 'Scholen voor basis- en algemeen voortgezet onderwijs' (SBI-852, 8531). Het IKC voldoet aan de gestelde voorwaarden en is daarmee algemeen toelaatbaar binnen het plangebied.

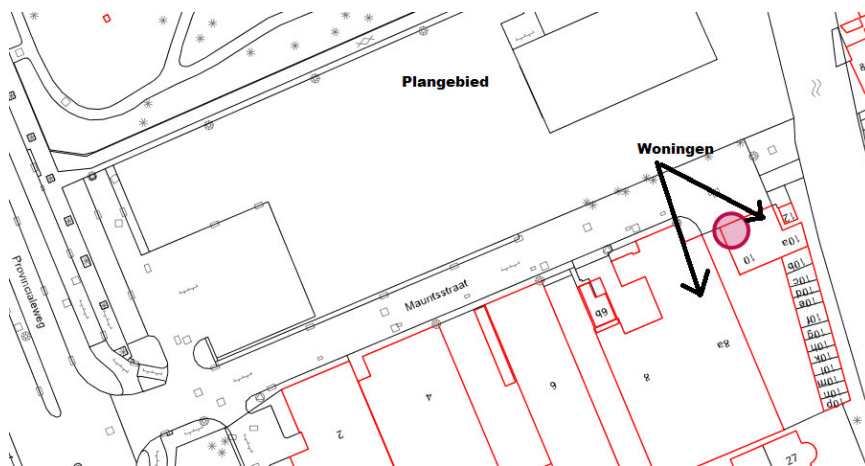
2.2 De inpassing van het IKC in de bestaande woonomgeving.

De omgeving van het uitwerkingsplan bestaat uit een park aan de noordkant. Ten westen van het plangebied bevindt zich een woonwijk. Ten zuiden van het plangebied bevindt zich een bedrijventerrein en aan de westzijde bevinden zich de Provinciale weg en de spoorlijn. In de onderstaande figuur is de situering van het plangebied weergegeven.



Figuur 1. Situering van het plangebied

Op het bedrijventerrein bevinden zich een bedrijfswoning en een gewone woning. De, ten opzichte van het plangebied, dichtst bij zijnde woningen zijn de woning aan de Mauritsstraat 10-10a en de bedrijfswoning aan de Mauritsstraat 8a. Deze woningen worden als woningen in een gemengd gebied beschouwd. In de onderstaande figuur is de ligging van de dichtstbijzijnde woningen weergegeven.



Figuur 2. locatie van de dichtsbijzijnde woningen

De inpassing van het uitwerkingsplan in de bestaande omgeving is getoetst aan de richtafstanden van de Handreiking.

Het IKC is volgens de Handreiking van VNG een school voor basisonderwijs met SBI-code 85201, met milieucategorie 2 en een richtafstand van 10 meter tot een woning van een derde in gemengd gebied. De werkelijke afstand tussen het IKC en beide woningen is meer dan 10 meter. Het IKC voldoet dus aan de richtafstand. Het IKC is daardoor inpasbaar.

2.3 De inpassing van het IKC ten opzichte van de bedrijven in de omgeving

Ten noorden van het plangebied bevindt zich het bedrijf Goglio (verpakkingsmaterialen).

Direct ten zuiden van het plangebied aan de Mauritsstraat bevinden zich de volgende bedrijven:

- Kramer & Duyvis machinefabriek,
- Singeling lastechniek,
- BAM wegen (kantoor).

In onderstaande tabel zijn van de bedrijven in de omgeving van het plangebied de milieucategorie, de werkelijke afstand tot het IKC en de richtafstand tot gevoelige bestemmingen in gemengd gebied weergegeven.

Bij het toetsen van de inpassing van de bestemde functies is het IKC als milieugevoelige functie in gemengd gebied beschouwd.

Tabel1: bedrijven in de omgeving van het plan

Adres	Naam	SBI-2008	Milieu categorie	Afstand tot IKC (in meters)	Richt afstand tot milieugevoelige bestemming in Gemengd gebied
Mauritsstraat 2	BAM kantoor	-	1	50 meter	0 meter
Mauritsstraat 4	Kramer & Duyvis	27, 28, 33	3.2	11 meter	50 meter
Mauritsstraat 6	Singeling lastechniek	251, 331	3.1	11 meter	30 meter
Mauritsstraat 8	Kramer & Duyvis	27, 28, 33	3.2	11 meter	50 meter
Provinciale weg 200	Goglio verpakkingsmaterialen	-	3.2	70 meter	50 meter

Kramer & Duyvis en Singeling lastechniek voldoen niet aan de richtafstand die voor deze bedrijven geldt. De richtafstand wordt bij deze bedrijven hoofdzakelijk bepaald door het milieuaspect geluid. Deze bedrijven hebben een maatbestemming. Dit betekent dat, indien het bestaande bedrijf ophoudt te bestaan, alleen een soortgelijk bedrijf of een bedrijf dat past binnen de algemene toelaatbaarheid op die plek kan worden toegelaten.

Er kan van de VNG handreiking worden afgeweken indien voor het maatgevende milieuaspect kan worden aangetoond dat een kortere afstand mogelijk is.

Voor Kramer & Duyvis en Singeling is het milieuaspect 'geluid' bepalend voor de richtafstand. Ten aanzien van de milieuthema's stof, geur en gevaar voldoen de bedrijven aan de richtafstanden. Uit het door onderzoeksbureau Peutz uitgevoerde onderzoek blijkt dat het IKC akoestisch ingepast kan worden zonder dat er hinder zal optreden of dat de bedrijven in hun bedrijfsvoering worden beperkt. De uitbreidingsmogelijkheden van de bedrijven aan de Mauritsstraat zijn door hun

behuizing namelijk fysiek beperkt en uit het akoestisch onderzoek van Peutz, waarin de uitbreidingswensen van de bedrijven zijn meegenomen, blijkt dat de bedrijven niet door het aspect geluid belemmerd worden in hun bedrijfsvoering. Hierdoor kan er van de handreiking worden afgeweken. Zie verder het hoofdstuk geluid.

2.4 Conclusie

Het plangebied Overtuinen D 2017 wordt gekenmerkt als een gebied met functiemenging. Binnen dit gebied is de Staat van Bedrijfsactiviteiten – functiemenging van toepassing. Bedrijfsactiviteiten in categorie A, B1 en B2 (onder voorwaarden) binnen het plangebied zijn in principe toelaatbaar. Het IKC valt in categorie B2 en is daarmee toelaatbaar binnen het plangebied. Direct ten zuiden van het plangebied zijn een aantal bedrijven gevestigd die niet passen in hun omgeving. Deze bedrijven zijn voorzien van een maatbestemming.

3 Geluid

3.1 Algemeen

De planlocatie wordt belast met weg- en railverkeerslawaai en geluid dat afkomstig is van de bedrijven aan de Mauritsstraat.

De planlocatie ligt binnen de geluidzone van de Provincialeweg N203 en de spoorlijn Zaandam/Alkmaar/Purmerend. Voor geluidgevoelige objecten binnen een geluidzone gelden de geluidnormen van de Wet Geluidhinder. Onder voorwaarden is een ontheffing tot een maximale grenswaarde mogelijk. Voor de bedrijven aan de Mauritsstraat gaan, door de realisatie van IKC, geluidnormen gelden op de gevels van het IKC. Omdat het IKC geluidgevoelig object is, wordt dit gebouw zo ontworpen dat het niet beperkend zal zijn voor de bedrijfsvoering van de bedrijven aan de Mauritsstraat.

Bij eventueel te verlenen van hogere waarden voor het IKC, zal de beleidsregel 'Hogere waarden Zaanstad' in acht moeten worden genomen.

3.2 Railverkeerslawaai

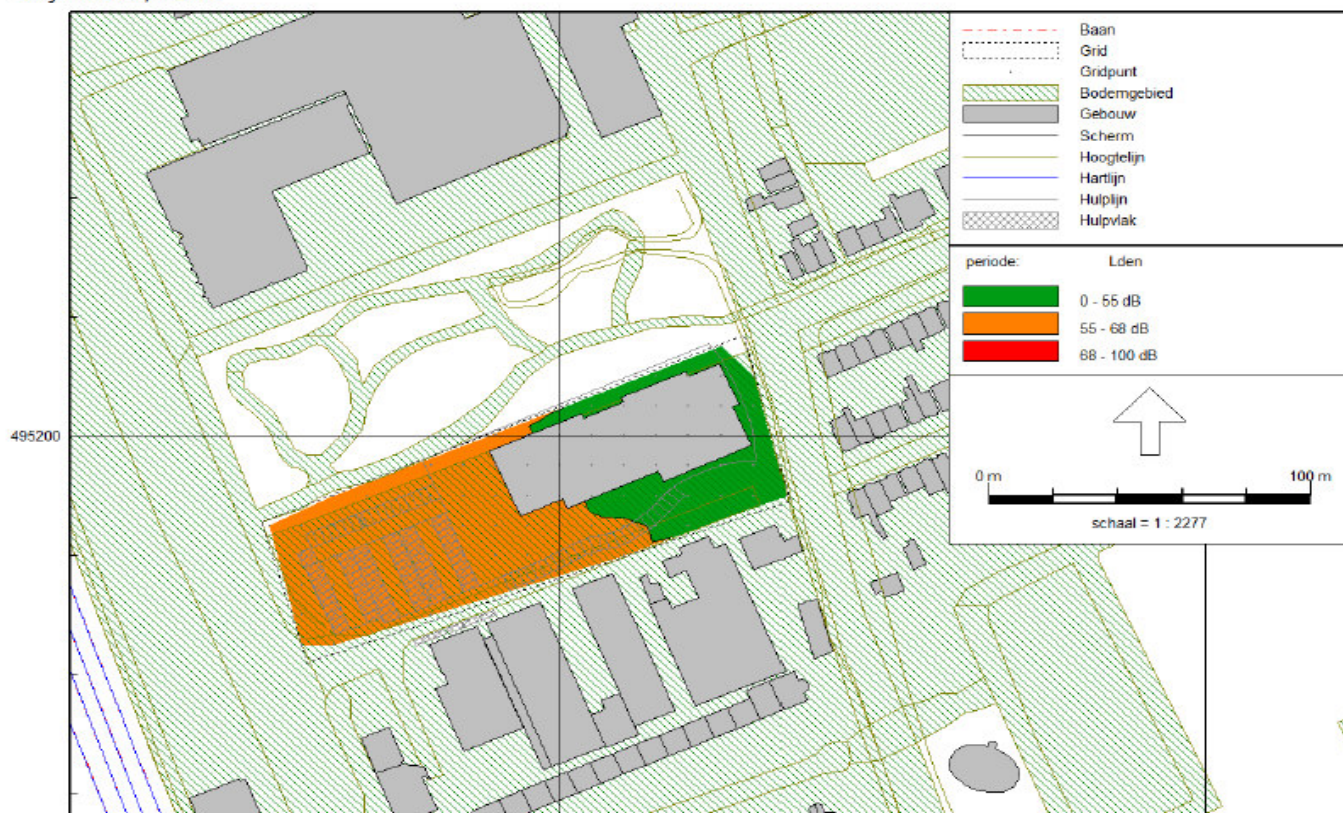
Het railverkeerslawaai is berekend met Geomilieu versie V4.10. Als input is het wettelijk voorgeschreven geluidregister railverkeerslawaai van het Ministerie van Infrastructuur & Milieu gebruikt.

Uit de berekende geluidcontouren, zonder afschermende bebouwing, blijkt dat een deel van de planlocatie belast is met geluid boven de voorkeurswaarde van 55 dB voor railverkeerslawaai.

Kopie MFA Railverkeer juni 2017, gridhoogte 5 m.

26 jun 2017, 15:03

Gemeente Zaanstad



Figuur 3 railverkeerslawaai-belasting op 5 m

Omdat het railverkeerslawaai op een deel van de planlocatie hoger is dan de voorkeurswaarde van 55 dB moeten er voor de uitwerkingslocatie waarschijnlijk hogere waarden worden verleend. De railverkeerslawaai-belasting is lager dan de wettelijke maximale grenswaarde van 68 dB.

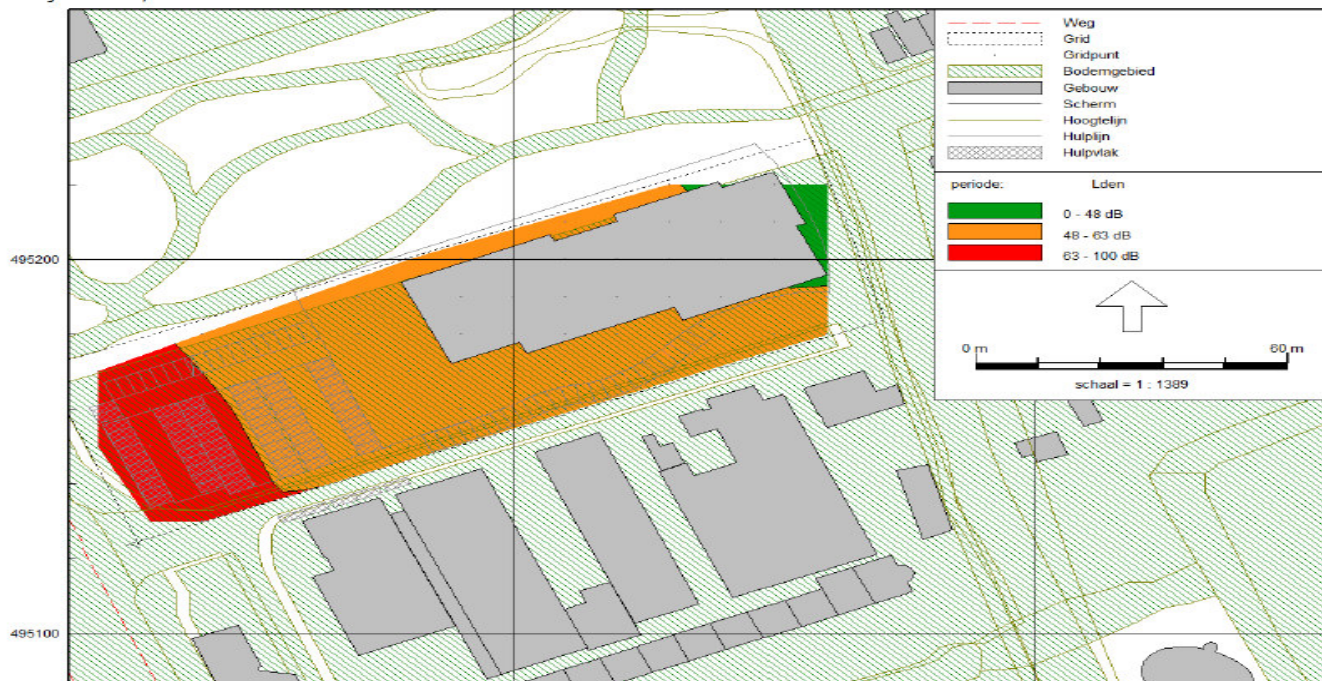
3.3 Wegverkeerslawaai

De wegverkeerslawaai-belasting van de planlocatie is berekend met Geomilieu versie V4.10. Als input is het 'Zaanse verkeersmodel (proza 5) prognose 2027' gebruikt.

De wegverkeerslawaai-belasting is berekend op 5 m hoogte. Van het rekenresultaat is 5 dB afgetrokken conform art. 110g Wet Geluidhinder. Het rekenresultaat wordt in de vorm van geluidcontouren gepresenteerd.

Kopie MFA Mauritsstr Provincialeweg juni 17 gridhoogte 5 m, snelheid 50 km/uur
26 jun 2017, 15:08

Gemeente Zaanstad



Figuur 4 wegverkeerslawaai op 5 m hoogte (- 5 dB art 110g Wgh)

Het wegverkeerslawaai op de planlocatie is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB en grotendeels lager dan de maximale wettelijke grenswaarde van 63 dB.

3.4 Geluidproductie van de bedrijven aan de Mauritsstraat

Omdat de komst van het IKC de bedrijven aan de Mauritsstraat niet mag beperken in hun geluidproductierechten, heeft adviesbureau Peutz in opdracht van de gemeente onderzoek gedaan naar de akoestische inpassing van het IKC (zie bijlage 'Geluidbijdrage bedrijven aan de Mauritsstraat op geplande school'). Met behulp van het door Peutz gemaakte akoestisch model van de bedrijvigheid aan de Mauritsstraat is de geluidbelasting op de uitwerkingslocatie berekend. Het resultaat van de berekening is in onderstaande figuren als geluidcontouren weergegeven.

Figuur geluidbelasting van de bedrijven Mauritsstraat op 1,5m hoogte



Figuur 5. geluidbelasting van de bedrijven Mauritsstraat op 1,5m hoogte



Figuur 6. geluidbelasting van de bedrijven Mauritsstraat op 5m hoogte

Uit beide figuren blijkt dat het geluid van de bedrijven op de lege uitwerkingslocatie hoger is dan 50 dB(A). Voor de bedrijven aan de Mauritsstraat geldt dat zij niet meer dan 50 dB(A) mogen veroorzaken op de gevel van een (geluidgevoelige) verblijfsruimte. Omdat bij de berekening van deze contouren de school niet is gemodelleerd, zijn de uit de contouren af te leiden geluidniveaus niet geldig ter plaatse van de zijgevels vanwege de eigen afscherming van het schoolgebouw. In tabel in §5.5 is wel rekening gehouden met de eigen afscherming van het schoolgebouw.

Voor de bedrijven aan de Mauritsstraat gelden alleen geluidgrenswaarden op de geluidsgevoelige ruimtes zonder dove gevel. Indien de gevel van een geluidsgevoelige ruimte van een akoestisch 'dove' gevel wordt voorzien, dan gelden er geen geluidgrenswaarden. In het ontwerp van het IKC is hiermee rekening gehouden. De meeste niet geluidgevoelige ruimtes, zoals de kantoren en de verkeersruimtes, zijn aan de kant van de Mauritsstraat gesitueerd. De enkele geluidgevoelige

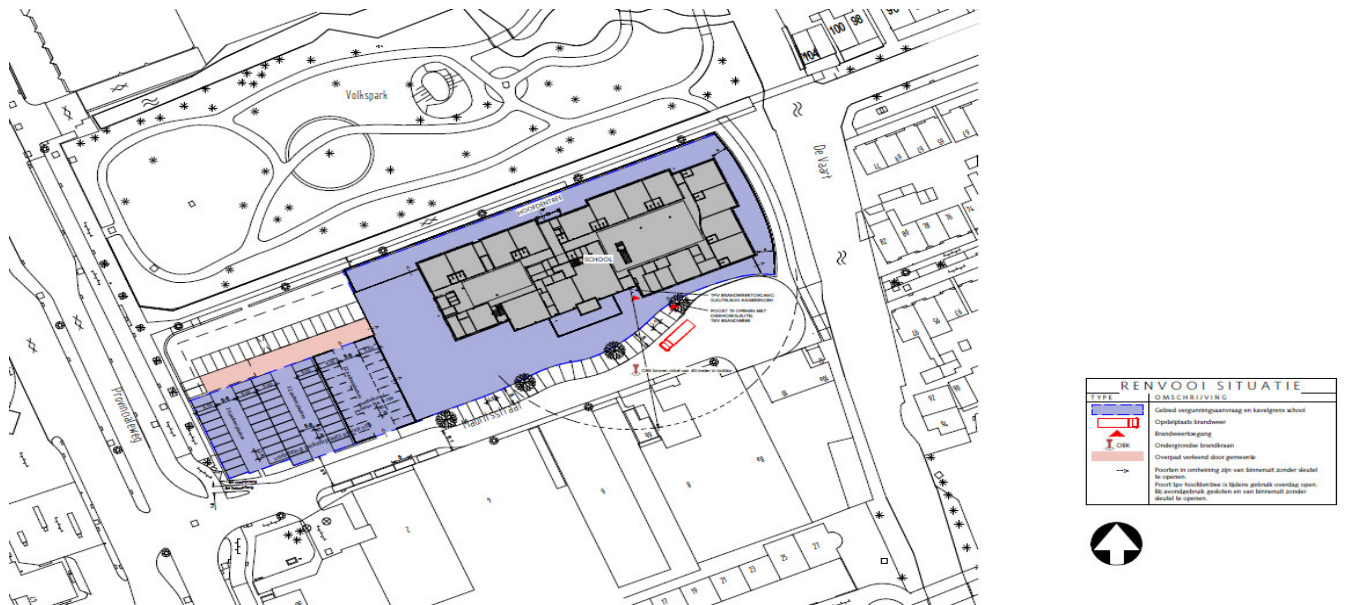
verblijfsruimtes aan de kant van de Mauritsstraat zijn voorzien van een 'dove' gevel. Op deze manier worden de bedrijven aan de Mauritsstraat niet beperkt in hun bedrijfsvoering.

3.5 Geluidbelasting weg- en railverkeer en bedrijven op het IKC

In het IKC vinden er alleen gedurende de dagperiode geluidgevoelige activiteiten plaats. Indien het IKC 's avonds gebruikt wordt dan is dat alleen voor niet geluidgevoelige activiteiten zoals sport en/of verenigingsactiviteiten.

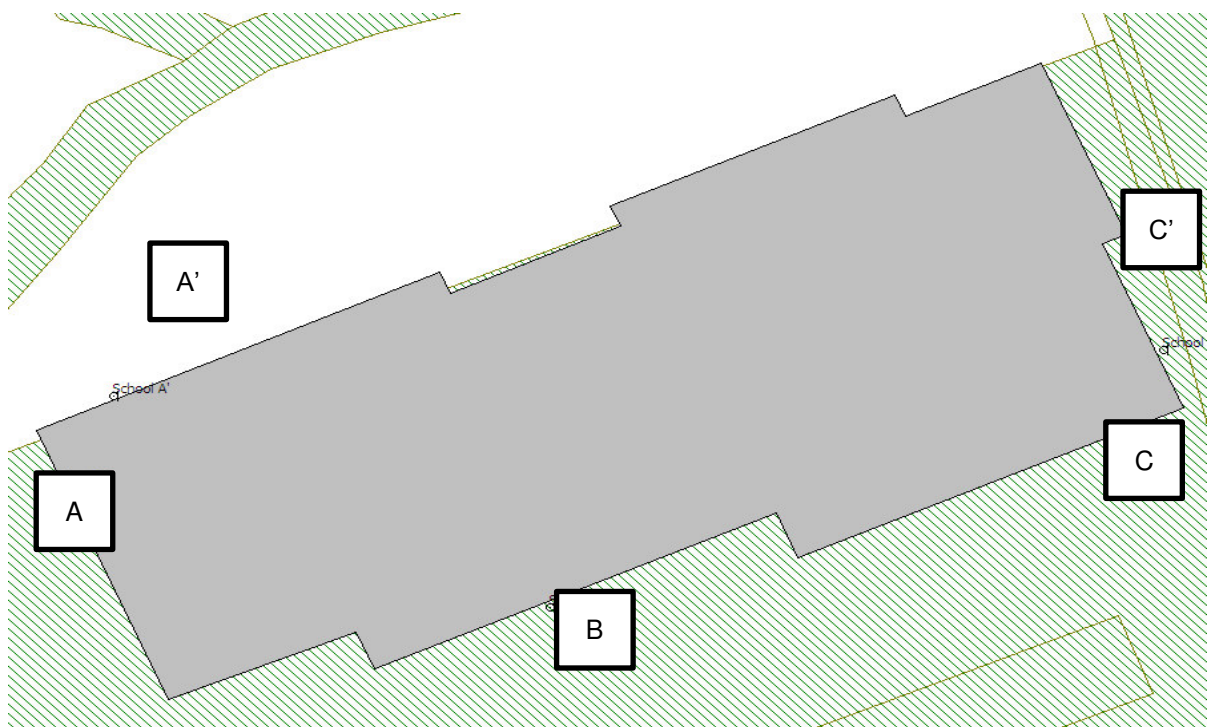
De geluidbelasting van de verschillende geluidbronnen is ter plaatse van de geluidgevoelige ruimtes van het IKC berekend. In het ontwerp van het IKC is rekening gehouden met de bedrijven aan de Mauritsstraat en het geluid van de Provincialeweg en het spoor.

De niet geluidgevoelige ruimtes zijn zoveel mogelijk aan de kant van de Mauritsstraat gesitueerd. De gevels van de geluidgevoelige ruimtes van het IKC aan de Mauritsstraat zijn van een akoestisch 'dove' gevel voorzien.



Figuur 7: ontwerp IKC Overtuinen

Aan de hand van dit schetsontwerp zijn de beoordelingspunten in het akoestisch rekenmodel bepaald.



Figuur 8. beoordelingspunten IKC

Alleen de gevels van de geluidgevoelige ruimtes c.q. verblijfsruimtes is de geluidbelasting beoordeeld. De gevels van de niet geluidgevoelige ruimtes (gymzaal, kantoren, verkeersruimtes) waarvan de geluidbelasting (afkomstig van de bedrijven aan de Mauritsstraat) lager is dan 50 dB(A) zijn buiten beschouwing gelaten.

Met behulp van het eerder genoemde rail- en wegverkeerslawaaimodel en het model van onderzoeksbureau Peutz, is het niveau van de verschillende geluidsoorten op de beoordelingspunten berekend. In onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 2. Geluidbelasting op de geluidsgevoelige verblijfsruimtes IKC.

Tabel Geluidbelasting verblijfsruimtes IKC			Railverkeer lawaaï	Wegverkeer lawaaï	Bedrijven mauritsstraat
			Voorkeurswaarde 55 dB	Voorkeurswaarde 48 dB	
Beoordelings- Punten	Omschrijving		Max. grenswaarde 68 dB	Max. grenswaarde 63 dB	'Grenswaarde' 50 dB(A)
		Hoogte	Dag periode	Dag periode	Dag periode
A	rekenpunt (CBS Westerkim) (west) *	1,5 m	54	56	52
A	rekenpunt (CBS Westerkim) (west) *	5 m	54	57	54
A'	rekenpunt (CBS Westerkim) (noord)	1,5 m	50	51	37
A'	rekenpunt (CBS Westerkim) (noord)	5 m	52	52	39
B	rekenpunt (peuterspeelzaal) *	1,5 m	50	51	63
C	rekenpunt (OBS Et Buut) (zuid) *	1,5 m	48	48	56
C	rekenpunt (OBS Et Buut) (zuid) *	5 m	49	49	60
C'	rekenpunt (OBS Et Buut) (oost)	1,5 m	41	41	37
C'	rekenpunt (OBS Et Buut) (oost)	5 m	41	40	40

*	<i>Akoestisch dove gevel</i>
---	------------------------------

Omdat in het IKC alleen overdag geluidgevoelige activiteiten plaatsvinden, is alleen de dagperiode bepalend voor de beoordeling van de geluidbelasting en de toetsing aan de Wet geluidhinder en het Activiteitenbesluit. Indien het IKC ook 's avonds gebruikt wordt dan vinden er geen geluidgevoelige activiteiten, zoals 'onderwijs geven', plaats.

- Hogere waarhet IKC

De belasting van het railverkeerslawaai op het IKC is lager dan de voorkeurswaarde van 55 dB. De belasting van het wegverkeerslawaai van de Provincialeweg op de beoordelingspunten A, A' B en C is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB. Voor deze gevels zou er in principe een hogere waarde nodig zijn voor deze beoordelingspunten, echter omdat deze gevels "doof" moeten worden uitgevoerd vanwege de hoge geluidbelasting door de bedrijven aan de Mauritsstraat, is dit niet nodig.

3.6 De bedrijven aan de Mauritsstraat

De bedrijven aan de Mauritsstraat worden aan de zuidzijde begrensd door de gesloten woonbebouwing aan de Marga Klompéstraat. Deze woningen zijn bij de bouw uitgevoerd met een 'dove' gevel aan de kant van de bedrijven. Aan de overkant van de Vaart, aan de Tuinstraat, bevinden zich woningen en tenslotte bevinden zich aan de Mauritsstraat nog een woning en een bedrijfswoning.

Ter plaatse van de woningen aan de Marga Klompéstraat gelden er voor de bedrijven geen geluidgrenswaarden, omdat deze woningen zijn gebouwd met een 'dove' gevel. Ter plaatse van de overige genoemde woningen geldt er een langtijdgemiddelde geluidgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde op de gevel van een geluidgevoelige ruimte.

De bedrijven aan de Mauritsstraat hebben geluidproductierechten op grond van het Activiteitenbesluit. Door de geplande geluidgevoelige object op korte afstand van deze bedrijven zouden de bedrijven in hun bedrijfsvoering beperkt kunnen worden. Voor een dove gevel gelden echter geen geluidgrenswaarden. De gevels van de geluidgevoelige ruimtes van het IKC aan de kant van de Mauritsstraat worden daarom als akoestische "dove" gevel uitgevoerd. Dit betekent voor de bedrijven aan de Mauritsstraat dat zij hun bedrijf en hun daarbij horende geluidproductierechten kunnen blijven benutten voor zover dit is toegestaan binnen de gestelde kaders van hun melding op grond van het Activiteitenbesluit.

3.7 Reflectie van geluid door het IKC

Uit het, door bureau Peutz uitgevoerde akoestisch onderzoek blijkt dat als gevolg van geluidsreflecties tegen gevel(s) van het IKC, in de woonomgeving, afhankelijk van de locatie van de woningen, in het algemeen iets hogere geluidimmissieniveaus worden berekend dan in de situatie zonder IKC. Door de onderste 1,5 meter van de gevel van het IKC in geluidsabsorberend materiaal uit te voeren wordt dit effect teniet gedaan. Omdat er gecoördineerd wordt met de omgevingsvergunning, wordt deze eis daarin opgenomen.

In het verleden stond op deze plaats een garagebedrijf dat ook reflectie van geluid van de bedrijven aan de Mauritsstraat veroorzaakte. Wat dit laatste betreft is de nieuwe situatie niet wezenlijk anders dan de reeds bestaande situatie.

3.8 Conclusie

De planlocatie wordt belast met weg-, railverkeerslawaai en geluid dat afkomstig is van de bedrijven aan de Mauritsstraat. De akoestische situatie van het plangebied is onderzocht. Uit het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting van het railverkeer op de gevels van het IKC lager is dan de voorkeurswaarde van 55 dB. De geluidbelasting van de wegverkeer op de gevels van het IKC ligt boven de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximale wettelijke grenswaarde van 63 dB. Voor de gevels van de geluidgevoelige ruimtes van het IKC zou er in principe een hogere waarde nodig zijn, echter omdat deze gevels akoestisch "doof" moeten worden uitgevoerd vanwege de hoge geluidbelasting door de bedrijven aan de Mauritsstraat, is dit niet nodig.

De bedrijven aan de Mauritsstraat hebben geluidproductierechten op grond van het Activiteitenbesluit. Door de geplande geluidgevoelige object op de planlocatie zouden de bedrijven in principe in hun bedrijfsvoering beperkt kunnen worden, omdat ze te maken krijgen met geluidgrenswaarden op de gevel van (geluidgevoelige) ruimtes. Om te voorkomen dat bedrijven in hun bedrijfsvoering worden belemmerd worden de gevels van de school als “dove gevels” uitgevoerd. Voor een dove gevel gelden geen geluidgrenswaarden.

Het gecumuleerde geluidniveau ter plaatse van het geplanhet IKC ligt tussen de 60-70 dB. Omdat er in het ontwerp van het IKC rekening is gehouden met het omgevingslawaaï en gezien de geluidsisolatie eisen op grond van het Bouwbesluit kunnen we hier spreken van een goed akoestisch leefklimaat voor het geven van onderwijs.

4 Luchtkwaliteit

Omdat het uitwerkingsplan Overtuinen D 2017 deel uitmaakt van het (moeder)bestemmingsplan Inverdan dat is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) voldoet het uitwerkingsplan automatisch aan de eisen voor luchtkwaliteit. In de Monitoringstool, die speciaal ontwikkeld is voor het monitoren van het NSL, zijn ten behoeve van dit uitwerkingsplan verkeersintensiteiten opgenomen die zijn gebaseerd op de ontwikkelingen voor dit plan.

Het IKC (school) wordt conform het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) gedefinieerd als een gevoelige bestemming. Indien de afstand tussen de school (IKC) tot een provinciale weg minder dan 50 meter bedraagt (artikel 2.1 van het Besluit) en er is sprake van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden is vestiging niet mogelijk of dient er aanvullende. In dit geval ligt het IKC (school) op meer dan 70 meter afstand van de rand van de Provincialeweg N203 en er is geen sprake van een (dreigende) overschrijding van grenswaarden. Op basis van het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) kan gesteld worden dat de luchtkwaliteit geen onaanvaardbaar risico geeft voor gevoelige groepen.

Daarnaast vindt volgens de Monitoringstool langs geen enkele weg binnen het uitwerkingsplan een overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit plaats en vormt de luchtkwaliteit geen belemmering voor de realisatie van de school. De Provincialeweg N203 ter hoogte van de schoollocatie (IKC) is overigens een gemeentelijke weg en geen provinciale weg. Hierdoor kunnen we spreken over een aanvaardbare luchtkwaliteit voor de gebruikers van het IKC.

5 Geur

In deze paragraaf wordt het aspect geur in het plangebied getoetst aan het Zaans geurbeleid 2016, dat op 14 juli 2016 door de gemeenteraad is vastgesteld. Voor de hoofdlijnen van de wet- en regelgeving, in het bijzonder het Zaans geurbeleid 2016, wordt verwezen naar bijlage A van het milieuonderzoek. Het beleid is tevens te vinden op de website van de gemeente Zaanstad www.zaanstad.nl en op de algemene website van de overheid voor [decentrale regelgeving](#). Verder in de

In deze paragraaf gaan we in op de volgende aspecten:

1. Wat wordt er mogelijk gemaakt? Anders gezegd: zijn er geurgevoelige objecten voorzien? Zijn deze geurgevoelige objecten standaard, minder of minst geurgevoelige objecten?
2. Zijn er bedrijven die geur veroorzaken ter plaatse van de ontwikkeling of het plangebied?
3. Is deze geurbelasting aanvaardbaar?
4. Als we alles in ogenschouw nemen is er dan sprake van een goed of aanvaardbaar woon- en leefklimaat?

5.1 Wat wordt er mogelijk gemaakt en zijn dat geurgevoelige objecten?

De ontwikkeling betreft de realisatie van een Multie Functionele Schoolaccommodatie (IKC). Een IKC wordt beschouwd als een minder geurgevoelig object. Nu er sprake is van een minder geurgevoelig object, is de vervolgvraag of er relevante geurhinder te verwachten is.

5.2 Zijn er bedrijven die geurhinder veroorzaken in of nabij deze ontwikkeling en is deze geurbelasting aanvaardbaar?

Aan de hand van de richtafstanden voor geur uit de VNG Handreiking Bedrijven en milieuzonering, milieuvorschriften², geuronderzoek en evt. geurklachten is bepaald welke bedrijven geurhinder kunnen veroorzaken ter plaatse van deze ontwikkeling. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in de onderstaande tabel en worden hierna toegelicht.

Tabel 3. onderzochte bedrijven

Bedrijven		SBI code (2008)	Locatie	Afstand tot locatie	Richtafstand geur (gemengd gebied)	Klachten bekend	Geurrapport aanwezig	Relevantie voor de ontwikkeling
1.	Goglio North Europe BV	1812	Provincialeweg 200	Ca. 70 m	10 m.	Ja	Nee	Nee
2.	Koninklijke Verkade Zaandam	1072	Westzijde 103	Ca. 250 m	50 m.	Ja	Ja	Nee
3.	Kramer & Duyvis	27, 28, 33	Mauritsstraat 4 en 8	Ca 11 m	10 m.	Nee	nee	nee
4.	Singeling lastechniek	251, 331	Mauritsstraat 6	Ca. 11 m	10 m.	Nee	nee	nee

5.3 Streefkwiteit voor geurbelasting voor deze ontwikkeling

Voor de deze ontwikkeling is het Zaans geurbeleid gericht op het behalen van de streefkwiteit voor geurbelasting. De streefkwiteit wordt uitgedrukt in een hedonische waarde voor de geurbelasting. Met het begrip hedonische waarde wordt de onaangenaamheid van de geur gerelateerd aan de geurconcentratie. De hedonische waarde $H=-1$ staat voor een licht onaangename geur en de hedonische waarde $H=-2$ staat voor een onaangename geur. Omdat de concentratie waarin een geur als onaangenaam wordt ervaren per type geur verschilt, wordt per bedrijf, aan de hand van de overheersende geuruitstoot, bepaald welke geurconcentratie bij welke hedonische waarde behoort. De geurconcentratie wordt in odourunits per m^3 uitgedrukt (OU_E/m^3).

Voor een school is de streefkwiteit een concentratie horend bij $2 \times H=-1$, bij continue bronnen (98-percentiel) en $4 \times H=-1$, bij discontinue bronnen (99,5-percentiel). De hedonische waarden kunnen worden weergegeven in geurcontouren.

5.4 Beschrijving en beoordeling van de geursituatie op de ontwikkellocatie

- Goglio North Europe BV.

De locatie van het IKC valt buiten de richtafstand van het bedrijf Goglio North Europe BV. Er zijn echter klachten bekend. Dit bedrijf is een verpakkingsindustrie met een vlak- en rotatiediepdrukkerij, waarbij geur vrij kan komen. In de overweging van de Omgevingsvergunning milieu van 2 december 2013 is met betrekking tot het aspect geur onder andere het volgende opgenomen:

Binnen Goglio North Europe BV zijn de volgende geurbronnen het meest relevant:

- procesemissies van oplosmiddelhoudende proceslucht;
- diffuse emissies van oplosmiddelhoudende ruimtelucht.

In de inrichting zijn de volgende maatregelen getroffen om de geuremissie zoveel mogelijk te beperken:

- emissies van de processen worden via een naverbrander geleid.

² Milieuvorschriften:

- de voorschriften die vastgesteld zijn in het kader van: besluiten over een, al dan niet aangevraagde, vergunning voor een activiteit als bedoeld in artikel 2.1 eerste lid onder e en i van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, zoals deze in het besluit dan wel in de bij het besluit behorende aanvraag zijn opgenomen (dat wil zeggen bij een vergunning voor het oprichten, veranderen of veranderen van de werking of het in werking hebben van een inrichting)
- verklaringen van geen bedenkingen
- maatwerkvoorschrift

Om het aanvaardbaar hinderniveau vast te stellen hebben wij de volgende aspecten betrokken: toetsingskader;

- geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten;
- aard en de waardering van de geur (hedonische waarde);
- klachtenpatroon;
- huidige en verwachte hinder;
- technische en financiële consequenties van maatregelen en gevolgen daarvan voor andere emissies;
- zijn getroffen maatregelen voor luchtmissies overeenkomstig BBT uit BREFs en nationale BBT-documenten?;
- lokale situatie (onder meer planologische ruimte, sociaaleconomische aspecten en andere lokale afwegingen);
- historie van het bedrijf in zijn omgeving.

Met betrekking tot bovenstaande aspecten merken wij samengevat het volgende op:

In de afgelopen jaren zijn er diverse klachten en enkele eigen waarnemingen geweest van geuroverlast in de omgeving van het bedrijf.

Jaar	Aantal klachten
2013*	0
2012	16
2011	43
2010	15

* tot 01-07-2013

Naar aanleiding van vooral de klachten in 2011 is het bedrijf een uitgebreid onderzoek begonnen naar de oorzaken en mogelijkheden om de geuroverlast terug te dringen. Er is onderzoek gedaan naar de emissies vanuit de naverbrander en naar de optredende diffuse emissies. Daarbij is bij de aanvraag een Plan van aanpak - Optimalisatie van Emissie en Geur binnen GNE ingediend om deze overlast terug te dringen. Ondertussen is de naverbrander gereviseerd waardoor de storingsgevoeligheid is teruggedrongen. Ook diverse diffuse bronnen zijn ondertussen via maatregelen en good housekeeping aangepakt. Op grond van deze inspanningen is de verwachting dat de diffuse emissies worden teruggedrongen waardoor de hinder in de omgeving aanzienlijk zal verminderen.

Op grond van de geleverde inspanningen en getroffen maatregelen zijn wij van mening dat er in deze situatie sprake is van een aanvaardbaar hinderniveau en hebben wij hiervoor voorschriften verbonden aan deze vergunning. De in de voorschriften van de Omgevingsvergunning opgenomen maatregelen zijn inmiddels uitgevoerd. Gelet hierop wordt in de toekomstige situatie niet verwacht dat in verband met geurhinder het woon- en leefklimaat wordt aangetast. Immers het bedrijf is op basis van de milieuvoorschriften gehouden om geurhinder te voorkomen. Aangezien er op dit moment geen relevante geurhinder is, is dat ook in de toekomst niet te verwachten. Daarnaast zijn er geen concrete plannen van het bedrijf bekend waarmee relevante geurhinder zal worden veroorzaakt. Met het oog op dit bedrijf is geur daarom geen belemmering voor deze ontwikkeling.

- Koninklijke Verkade Zaandam

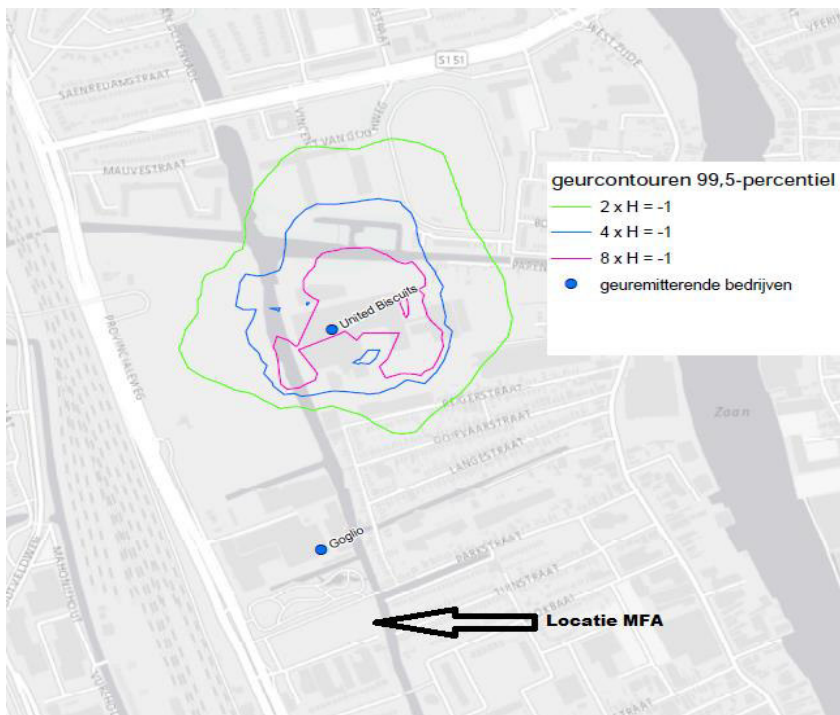
De locatie van IKC ligt op circa 250 meter afstand van het bedrijf Koninklijke Verkade BV. Dit bedrijf is een producent van voornamelijk de z.g. sultanekoekjes. Voor dit bedrijf gelden milieuvoorschriften op grond van de omgevingsvergunning voor milieu. Op 3 oktober 2008 is een (revisie)vergunning Wet milieubeheer verleend. Verder is op 11 januari 2017 het geurrapport Evaluatie geursituatie Koninklijke Verkade door SGS Nederland BV, kenmerk EZGE-16-01-00028.RAP-REV1 opgesteld. Daarnaast is het besluit maatwerkvoorschriften voor het aspect geur op 23 februari 2017 vastgesteld door gemeente Zaanstad. Op basis van het besluit met bijbehorend geurrapport kan de geursituatie beoordeeld worden aan het Zaans geurbeleid 2016.

In het Zaans geurbeleid wordt er naar gestreefd om de geurbelasting terug te dringen. Hiervoor is een zogenaamde streefkwiteit vastgesteld voor geurgevoelige objecten. De streefkwiteit is gekoppeld aan de zogenaamde hedonische waarden. De hedonische waarde geeft de onaangenaamheid van de geur aan. De H=-1 is de waarde waarbij de geur licht onaangenaam is. Deze hedonische waarde -1 geldt als streefkwiteit voor standaard geurgevoelige objecten, zoals woningen.

De streefkwiteit voor minder geurgevoelige objecten, zoals scholen, wordt voor de geurconcentratie (OU_E/m^2) uitgegaan van een factor 2 hogere geurbelasting, mits de hedonische waarde $H=-2$ in beginsel niet wordt overschreden. Dit houdt in dat de streefkwiteit voor de mindergeurgevoelige objecten zoals scholen inclusief voorgenomen plan (IKC) 2 keer $H=-1$ als 98 percentiel bij continue bronnen en 4 keer $H=-1$ als 99,5 percentiel bij discontinuebronnen is.

Uit het geuronderzoek blijkt, dat de hedonische waarde van $H=-1$ (licht onaangename geur) overeenkomst met de geurconcentratie van $5 OU_E/m^3$ als 98 percentiel. Conform het geurbeleid van Zaanstad betreft dit de waarde voor de streefkwiteit ter plaatse van de dichtstbijzijnde gelegen woningen. Omdat de geurcontour van het bedrijf behorende bij de $H=-1$ als 99,5 percentiel bij discontinue bronnen groter is dan de $H=-1$ als 98 percentiel bij continuebronnen, wordt conform het beleid voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen uitgegaan van de $H=-1$ als 99,5 percentiel contour.

In onderstaande figuur is de geurcontour van de hedonische waarde $H=-1$ bij 99,5 percentiel van Verkade BV weergegeven.



Figuur 9. geurcontour van Verkade bv.

Uit de bovenstaande figuur blijkt dat het plangebied ruim buiten de vier keer $H=-1$ geurcontour bij 99,5 percentiel ligt. Daarmee wordt voldaan aan de streefkwiteit voor het voorgenomen plan. Daarnaast zijn er geen concrete plannen van het bedrijf bekend waarmee relevante geurhinder zal worden veroorzaakt. Met het oog op dit bedrijf is geur daarom geen belemmering voor deze ontwikkeling.

- Kramer & Duyvis en Singeling lastechniek
Voor Kramer & Duyvis en Singeling lastechniek wordt geconcludeerd dat zij geen relevante geurhinder veroorzaken. De aanwezige bedrijven overschrijden niet de richtafstanden tot de geurgevoelige objecten en er zijn ook geen andere aspecten waaruit blijkt dat de streefkwiteit zou kunnen worden overschreden.

5.5 Conclusie

Op de planlocatie is een minder geurgevoelige object voorzien, namelijk een IKC (school). Er is onderzocht of er bedrijven zijn die geurhinder veroorzaken en of deze geurhinder aanvaardbaar is. De locatie ligt in de omgeving van een aantal bedrijven. Geen van de bedrijven veroorzaakt geurhinder die relevant is voor deze ontwikkeling. Daarnaast zijn er geen concrete plannen van het bedrijf bekend waarmee relevante geurhinder zal kunnen worden veroorzaakt. Geur is daarom geen belemmering voor deze ontwikkeling. Geconcludeerd kan worden dat op het plangebied ten aanzien van het aspect geur sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

6 Externe veiligheid

6.1 Algemeen

Het plangebied ligt geheel binnen het invloedsgebied van het bedrijf Goglio North bv. Vanwege opslag van gevaarlijke stoffen valt het bedrijf onder de werking van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

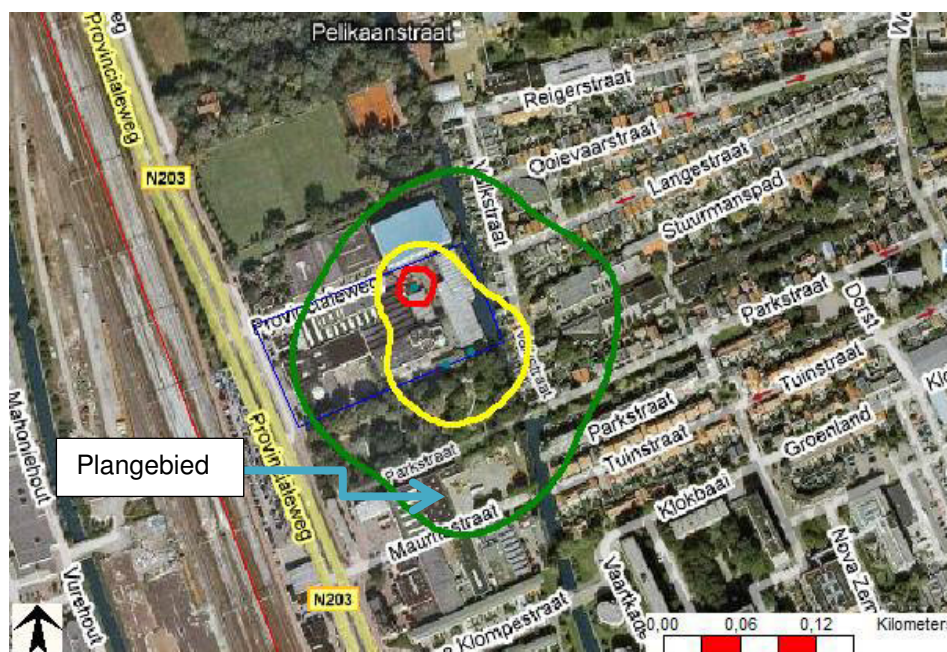
6.2 Goglio North BV

Goglio North BV is producent van verpakkingsmateriaal. Het bedrijf heeft meer dan 10 ton van gevaarlijke stoffen opgeslagen. De gevaarlijke stoffen zijn opgeslagen in twee speciaal voor dit doel bestemde opslagruimten (conform PGS 15). De ruimten zijn voorzien van een schuimblusinstallatie. Voor het plan is door het adviesbureau Peutz een kwantitatieve risico analyse (QRA), kenmerk FE.17013-1-RA-002, d.d. 18.09.2017 uitgevoerd. Het QRA rapport is als bijlage bij het milieuonderzoek is gevoegd. Het QRA is uitgevoerd op basis van de vigerende vergunning van het bedrijf.

- Plaatsgebonden risico

Uit het QRA blijkt dat de plaatsgebonden risico-contour van 10^{-6} /jr van het bedrijf op eigen bedrijfsterrein ligt (ca. 15 meter rondom de gemodelleerde ondergrondse opslagtanks). De nieuwe ontwikkeling in het plangebied Overtuinen D 2017 liggen ruim buiten de risicocontour van 10^{-6} per jaar. Voor het plangebied IKC Overtuinen wordt er voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico. Het plangebied ligt ook buiten de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-7} per jaar (gele contour). De PR- 10^{-7} /jr. contour strekt zich aan de zuidzijde uit tot ca. 50 meter buiten de inrichtingsgrens.

De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-8} per jaar (groene contour) ligt wel over het plangebied. Op basis van het Bevi zijn in dit kader geen extra maatregelen of voorzieningen noodzakelijk. De berekende plaatsgebonden risicocontouren zijn weergegeven in de onderstaande figuur.

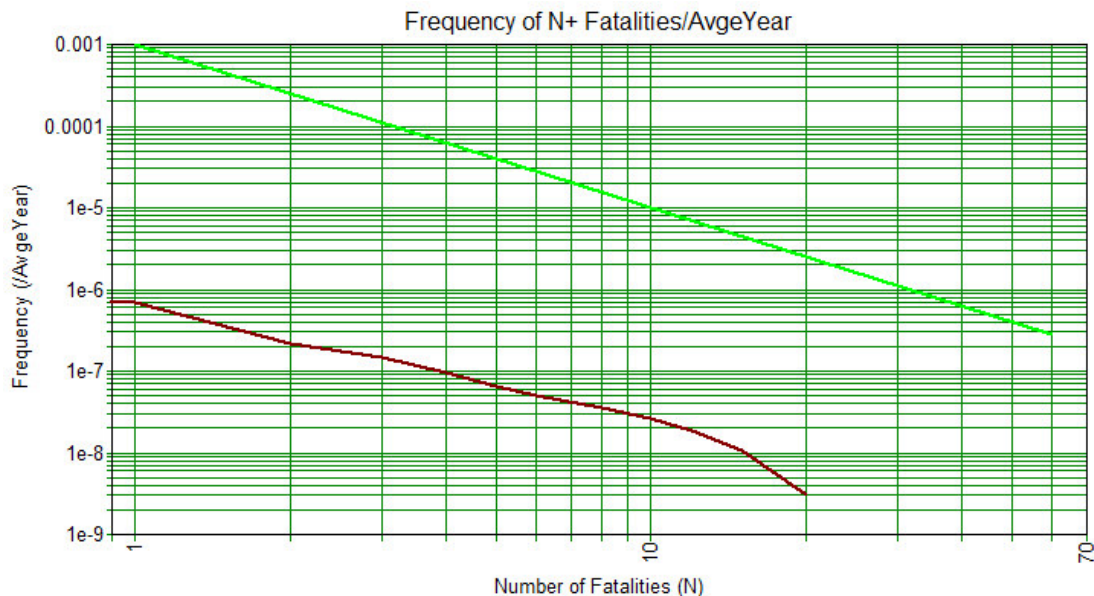


Figuur 10. Berekende plaatsgebonden risicocontouren rondom Goglio (groen: 10^{-8} -contour, geel: 10^{-7} -contour, rood: 10^{-6} -contour)

- Groepsrisico

Tevens blijkt uit het QRA dat de 1% letaliteitsafstand van het bedrijf circa 900 meter bedraagt. Het plangebied ligt geheel binnen het invloedsgebied. De afstand tussen het bedrijf en het plangebied bedraagt circa 70 meter. Voor het plangebied is tevens het groepsrisico voor de situatie met en zonder de ontwikkeling van IKC berekend. Groepsrisico is berekend voor een maximale invulling van het plangebied inclusief eventuele toekomstige uitbereidingsmogelijkheden. Uit de berekening

(FN-curve) blijkt dat het berekende groepsrisico zowel voor de situatie met als de situatie zonder ontwikkeling Overtuinen D 2017 minder dan 1% van de oriëntatiewaarde bedraagt. Voor de situatie zonder ontwikkeling van Overtuinen D 2017 wordt dezelfde FN-curve berekend. Dit houdt in dat door de ontwikkeling van het IKC geen stijging van het groepsrisico wordt berekend. Het berekende groepsrisico bedraagt zowel exclusief als inclusief de ontwikkeling Overtuinen minder dan 1% van de oriëntatiewaarde en wordt daarmee als “niet significant” beschouwd. In de onderstaande figuur is de berekende FN-curve voor zowel huidige als toekomstige situatie weergegeven.



Figuur 11. Berekende FN-curve inclusief de ontwikkeling van Overtuinen D 2017. Voor de situatie exclusief de ontwikkeling wordt dezelfde FN-curve berekend.

6.3 Verantwoording van groepsrisico

Uit het externe veiligheidsonderzoek blijkt dat het plangebied geheel binnen het invloedsgebied van het bedrijf Goglio

North Europede bv. Conform artikel 13 van het Bevi dient het groepsrisico binnen het invloedsgebied van het bedrijf alsnog worden verantwoord.

Verder is in verband met de mogelijkheden voor zelfredzaamheid van de gebruikers en de mogelijkheden voor de hulpverlening, aan de veiligheidsregio Zaanstreek en Waterland (VrZW) advies gevraagd. Het advies van de VrZW wordt bij de verantwoording betrokken. Het volledige advies is als bijlage bij het milieuonderzoek is gevoegd.

Hieronder volgt een beschrijving van de aspecten die conform artikel 13 van het Bevi onderdeel uitmaken van de verantwoording van het groepsrisico.

- **Personendichtheid binnen het invloedsgebied**

Met de realisatie van het IKC zal de personendichtheid binnen het invloedsgebied van het bedrijf met maximaal 605 personen toenemen. Dit is inclusief de groeimarge van het IKC. In het IKC wordt een basisschool en kinderdagverblijf en een gymzaal gerealiseerd. De basisschool en kinderdagverblijf is alleen in de dagperiode in gebruik. De gymzaal zal in de dagperiode door de basisschool in de avond door anderen worden gebruikt.

- **Het huidige en toekomstige groepsrisico**

Voor het plan is groepsrisico zowel voor de huidige als voor de toekomstige situatie bekend. Uit de berekening (FN-curve) blijkt dat het berekende groepsrisico zowel voor de situatie met als de situatie zonder realisatie van IKC binnen het plangebied Overtuinen D 2017 minder dan 1% van de oriëntatiewaarde bedraagt. Dit houdt in dat door de ontwikkeling van het IKC geen stijging van het groepsrisico wordt berekend.

- **Bronmaatregelen en ruimtelijke maatregelen**

In de vigerende milieuvergunning van Goglio is vastgelegd dat de opslagen met gevaarlijke stoffen zijn voorzien van automatische hi-ex inside-air blusinstallatie. Dit voldoet aan het hoogste beschermingsniveau 1. Verder gaande bronmaatregelen kunnen in het kader van dit uitwerkingsplan niet worden genomen.

Het groepsrisico bedraagt zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie 1% van de orientatiewaarde. Dit ligt ruim onder de oriëntatiewaarde en neemt niet toe als gevolg van de ontwikkeling van IKC. Ruimtelijke maatregelen zoals realisatie van het IKC buiten het invloedsgebied van het bedrijf is niet mogelijk, omdat er geen ruimte is.

- De bestrijdbaarheid en hulpverlening

Volgens het brandweeradvis kunnen hulpdiensten een ongeval met gevaarlijke stoffen niet voorkomen. De inzet van de brandweer is gericht op de brandbestrijding en voorkoming van branduitbreiding. De overige hulpverlening zal hoofdzakelijk bestaan uit het waarschuwen/alarmeren, het redden en/of het ontsmetten van de slachtoffers

- 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 ontvluchting. Het zelfredzame vermogen van personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen.

Kinderen op het kinderdagverblijf (Kdv) en de basisschool worden als niet zelfredzaam beschouwd. Mocht zich een calamiteit bij Goglio voordoen kan dit door schoolleiding en de leiding van de kinderdagverblijf worden opgemerkt door een (dikke en zwarte) rookwolken van de brand. In dit geval is het beste handelingsperspectief binnen blijven/schuilen.

Om zelfredzaamheid van de scholieren en kinderen van Kdv te vergroten zullen de ledigen van de school en die van Kdv en de leerkrachten adequaat worden geïnstrueerd zodat zij in geval van een calamiteit bij Goglio de kinderen van de school en de Kdv en zichzelf in veiligheid brengen. Dit houdt in naar binnen gaan, ramen en deuren sluiten en de mechanische ventilatie van het gebouw uitschakelen.

Hiervoor is in de de omgevingsvergunning van het IKC (dossiernummer O20140621, d.d. 5 juli 2015) opgenomen dat het gebouw wordt uitgevoerd met een centraal bedienbare en schakelbare ventilatie/airco installatie.

Daarnaast dient voor het IKC op basis van het artikel 6.23, lid 6 van het Bouwbesluit een ontruimingsplan worden opgesteld. Hierin zal een extra hoofdstuk worden toegevoegd over externe calamiteiten en het handelingsperspectief. Hierin zal dan ook worden meegenomen dat de ventilatie/airco installatie uitgezet wordt en de ontruimingsplan zal door het IKC worden beoefend.

Verder wordt de leiding van de school en Kdv gevraagd om met de bedrijfsleiding van Goglio bv af te spreken dat de bedrijfsleiding ingeval van een calamiteit de leiding van school en Kdv tijdig alarmeert.

Uit het voorgaande blijkt dat de aanwezigheid van een risicobron nabij het uitwerkingsgebied geen belemmering is voor de vaststelling van het uitwerkingsplan vanwege de volgende redenen:

- In het gebied er voldoende vluchtwegen aanwezig zijn om het gebied in geval van calamiteit te ontvluchten;
- binnen het invloedsgebied bevinden zich personen die niet zelfredzaam zijn. Maar onder het goede begeleiding van de leerkrachten en de leiding van de school en kdv kunnen kinderen voldoende zelfredzaam zijn;
- Het gebouw van het IKC wordt uitgevoerd met een centraal bedienbare en schakelbare ventilatie/airco installatie om bescherming te bieden tegen de effecten van een toxische wolk.
- Ter vergroting van de zelfredzaamheid van de kinderen en leerkrachten wordt in het ontruimingsplan van de school en de Kdv een extra hoofdstuk over externe calamiteiten en het handelingsperspectief toegevoegd en deze ontruimingsplan zal regelmatig worden beoefend.
- Verder wordt de leiding van de school en Kdv gevraagd om met de bedrijfsleiding van Goglio bv af te spreken zodat de bedrijfsleiding ingeval van een calamiteit de leiding van school en Kdv tijdig alarmeert.

- De bereikbaarheid van het gebied door de hulpdiensten voldoet aan de gestelde eisen.

Het bevoegd gezag heeft kennis genomen van de inhoud van de rapportage “Nieuwbouw IKC locatie Overtuinen D 2017 Zaandam van Peutz (zie bijlage D van het milieuonderzoek) en advies van Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland (zie bijlage E van het milieuonderzoek) en acht het groepsrisico aanvaardbaar en accepteert het restrisico.

6.4 Conclusie

Het plangebied ligt geheel binnen het invloedsgebied van het bedrijf Goglio North bv. Het invloedsgebied van het bedrijf bedraagt circa 900 meter bij het meeste ongunstige scenario. Voor het plangebied is op basis van het viegerende vergunning van het bedrijf, door het adviesbureau Peutz een kwantitatieve risico analyse (QRA) uitgevoerd. Uit het risico onderzoek blijkt dat het plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} /jaar van het bedrijf op eigen bedrijfsterrein ligt en het plangebied ruim hier buiten ligt. Voor het plangebied wordt er voldaan aan de gresnwaarde voor het plaatgebonden risico. Voor het plangebied is tevens het groepsrisico berekend. Uit de berekening (FN-curve) blijkt dat het berekende groepsrisico zowel voor de situatie met als de situatie zonder ontwikkeling Overtuinen D 2017 minder dan 1% van de oriëntatiewaarde bedraagt. Voor de situatie zonder ontwikkeling van Overtuinen D 2017 wordt dezelfde FN-curve berekend. Dit houdt in dat door de ontwikkeling van het IKC geen stijging van het groepsrisico wordt berekend. Het berekende groepsrisico bedraagt zowel exclusief als inclusief de ontwikkeling Overtuinen D 2017 minder dan 1% van de oriëntatiewaarde en wordt daarmee als “niet significant” beschouwd. Conform artikel 13 van het Bevi dient het groepsrisico binnen het invloedsgebied van het bedrijf alsnog worden verantwoord.

Uit het paragraaf 6.3 ‘verantwoording van het groepsrisico’ van het milieuonderzoek blijkt dat de aanwezigheid van een risicobron nabij het uitwerkingsgebied geen belemmering is voor de vaststelling van het uitwerkingsplan vanwege de volgende redenen:

- In het gebied er voldoende vluchtwegen aanwezig zijn om het gebied in geval van calamiteit te ontvluchten;
- binnen het invloedsgebied bevinden zich personen die niet zelfredzaam zijn. Maar onder het goede begeleiding van de leerkrachten en de leiding van de school en kdv kunnen kinderen voldoende zelfredzaam zijn;
- Het gebouw van het IKC wordt uitgevoerd met een centraal bedienbare en schakelbare ventilatie/airco installatie om bescherming te bieden tegen de effecten van een toxische wolk.
- Ter vergroting van de zelfredzaamheid van de kinderen en leerkrachten wordt in het ontruimingsplan van de school en de Kdv een extra hoofdstuk over externe calamiteiten en het handlingsperspectief toegevoegd en deze ontruimingsplan zal regelmatig worden beoefend.
- Verder wordt de leiding van de school en Kdv gevraagd om met de bedrijfsleiding van Goglio bv af te spreken zodat de bedrijfsleiding ingeval van een calamiteit de leiding van school en Kdv tijdig alarmeert.
- De bereikbaarheid van het gebied door de hulpdiensten voldoet aan de gestelde eisen.

Het bevoegd gezag heeft kennis genomen van de inhoud van de rapportage “Nieuwbouw IKC locatie Overtuinen D 2017 Zaandam van Peutz (zie bijlage D van het milieuonderzoek) en advies van Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland (zie bijlage E van het milieuonderzoek) en acht het groepsrisico aanvaardbaar en accepteert het restrisico.

7 Bodem

7.1 Algemeen

In het verleden was op de locatie een garagebedrijf gevestigd. Op het terrein waren een aantal verdachte locaties aanwezig: een olie-benzineafscheider (obas), een houthandel, diverse slootdempingen, ondergrondse tanks, afleverpunten voor brandstof, een wasplaats en een viertal bekende verontreinigingskernen met minerale olie of PAK-totaal.

In de periode 1989-2008 zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd waarbij het meest recente onderzoek van Oranjewoud een totaalbeeld schetst van de verontreinigingssituatie (Actualisatie-bodemonderzoek Provincialeweg 188 te Zaandam, rapport met kenmerk 162961-40,

d.d. 18 Januari 2008). Met name op het westelijk terreindeel zijn matig tot sterke verontreinigingen met zware metalen in de (onder)grond aangetroffen. Daarnaast zijn op de noordzijde en centraal op het terrein in globaal de eerste meter van de bodem sterk verontreinigingen met zink gemeten en plaatselijk ook met andere metalen en zeer plaatselijk ook met DDT en derivaten. Op de oostzijde van het terrein is in de diepere ondergrond een sterke verontreiniging met zware metalen aangetroffen (vanaf 1 m -mv.). In het grondwater bij een voormalige vatenopslag is een sterke olie restverontreiniging gemeten. Deze is beperkt van omvang. Op het oostelijke deel van de locatie is in het grondwater van één peilbuis een sterke verontreiniging met PAK gemeten.

7.2 Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart

De gemeente is verdeeld in zones van vergelijkbare bodemkwaliteit. Deze zijn opgenomen in een bodemkwaliteitskaart. Binnen het plangebied geldt voor zowel bovengrond als de ondergrond dat de gemiddelde bodemkwaliteit 'industrie' is. Dit betekent dat de grond over het algemeen matig verontreinigd is met zware metalen en PAK. Plaatselijk kunnen echter ook lichte of sterke verontreinigingen met deze stoffen en eventueel ook andere stoffen voorkomen.

Indien grond wordt toegepast, bijvoorbeeld voor ophoging, aanvulling, versteviging, demping en bouwrijp maken, moet deze grond een bepaalde kwaliteit hebben. De minimale kwaliteit van de toe te passen grond is afhankelijk van de locatie waar de grond voor wordt toegepast. Er dient een dubbele toets uitgevoerd te worden. Er moet beoordeeld worden in welke bodemkwaliteitszone en in welke bodemfunctiezone de locatie valt. De strengste eis (meest schone zone) geldt vervolgens als toepassingseis. In de huidige situatie geldt dat binnen het plangebied alleen grond mag worden toegepast die minimaal voldoet aan de kwaliteit 'wonen'. De meest actuele versie van de bodemkwaliteitskaart, de bodemfunctiekaart en de toepassingskaart zijn op de website van de gemeente Zaanstad gepubliceerd.

7.3 Stedelijke ophooglaag

In het verleden is op het oostelijk deel van het plangebied een sloot gedempt. Verder heeft op het hele terrein ophoging en versteviging van het maaiveld plaatsgevonden en is daarom sprake van een stedelijke ophooglaag. Dit gebeurde veelal met verontreinigd materiaal, zoals huishoudelijk, bedrijfs-, bouw- en sloopafval, slakken, sintels en grond. Stedelijke ophooglagen zijn daarom en door het eeuwenlange gebruik van de bodem, verontreinigd met vooral zware metalen en PAK. Een deel van de stort/ophogingen en dempingen is ook asbestverdacht omdat er in het verleden geen risico's bekend waren van asbesthoudende materialen.

7.4 Lokale verontreinigingen

De zandige bovengrond (tot 0,5 à 1,0 m -mv), veelal bestaande uit een zintuiglijk schone ophooglaag van zand is over het algemeen niet tot licht verontreinigd met zware metalen, PAK, minerale olie en/of EOX. Daar waar de zandige ophooglaag bijmenging bevat met puin en stenen is deze ook matig verontreinigd met metalen en/of PAK.

Hieronder bevindt zich een laag met stort- en dempingsmateriaal (tot maximaal 2,5 m -mv). Deze is heterogeen licht tot sterk verontreinigd met zware metalen, PCB en PAK. Op een enkele plaats is een sterke verontreiniging met DDT aangetoond en verhoogde gehalten aan steroïdeachtige verbindingen.

De venige ondergrond met bijmengingen van stortmateriaal is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met andere zware metalen, PCB en PAK-totaal. De zintuiglijke schone oorspronkelijk bodem (veen/klei), aanwezig vanaf wisselende diepte, is over het algemeen niet of licht verontreinigd met zware metalen.

Met uitzondering van één stukje in de ondergrond na, is zowel in de boven- als in de ondergrond is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetoond. Het grondwater op het oostelijk terreindeel is sterk verontreinigd met barium en PAK. Voor barium is sprake van een verhoogde achtergrondconcentratie.

Op basis van alle onderzoeken is er een beschikking ernst en spoedeisendheid opgesteld. Deze is op 30 juni 2015 definitief geworden (d1518443). Er is een geval van ernstige bodemverontreiniging

aanwezig waarvan de sanering niet spoedeisend is. Het betreft een verontreiniging in het grondwater met PAK en in de bodem met lood, zink en PAK.

7.5 Conclusie

Met betrekking tot de bodem is duidelijk dat er vervuiling in de grond zit. Er is een leeflaag aangebracht, waardoor de bodem geschikt is voor de beoogde functies, mits de kruipruimte voldoende wordt geventileerd of anderszins wordt voorkomen dat vluchtige stoffen zich kunnen ophopen in de kruipruimte

8 Beperkingengebied luchthaven Schiphol

Het plangebied Overtuinen D 2017 bevindt zich geheel buiten het beperkingengebied ten aanzien van de aspecten geluid en externe veiligheid vanwege de Luchthaven Schiphol. Op grond van artikel 2.2.2. van het Luchthavenindelingbesluit geldt voor het gehele plangebied wel een hoogtebeperking. Op de plankaart is het gebied vermeld, waarbinnen geen objecten mogen worden opgericht of geplaatst, die hoger zijn dan 146 meter. Voor het plangebied wordt hieraan voldaan.

9 Blootstelling aan elektromagnetische velden

Er zijn geen hoogspanningsleidingen of telecom-antennes in de buurt van de planlocatie aanwezig, hierdoor is blootstelling aan hoge magnetische veldsterktes niet aan de orde.

10 Duurzaamheid

In het ISV-meerjarenprogramma zijn doelstellingen opgenomen met betrekking tot duurzaam bouwen voor zowel woningbouw als utiliteitsbouw. De kwaliteitseisen voor de nieuwbouw zijn wettelijk geregeld in het Bouwbesluit. Dit biedt over het algemeen voldoende waarborg voor kwaliteit, maar op een aantal aspecten is dat niet het geval en streeft de gemeente Zaanstad een hoger kwaliteitsniveau na om de bruikbaarheid en toekomstwaarde van de nieuwbouw te verhogen.

In het integraal huisvestingsprogramma (IHP) basisonderwijs is bepaald dat 15 % van de oprichtingskosten besteed moet worden aan duurzaamheidsmaatregelen. Men kan daarbij denken aan een extra goede warmte isolatie van het gebouw, warmte/koude opslag, zonnepanelen en/of een energie zuinig luchtbehandelingsysteem dat tevens voldoet aan de eisen voor een frisse IKC. In de uitwerking van het ontwerp moet hiermee rekening worden gehouden.

11 m.e.r -beoordeling

In het bestemmingsplan Overtuinen D 2017 worden geen activiteiten mogelijk gemaakt die onder bijlage C, D van het besluit-mer vallen. De ontwikkeling van het IKC (school) komt ook niet voor op de lijst van de activiteiten die genomed worden op de bijlage C en D van het besluit. Voor het plan hoeft geen m.e.r. beoordeling of te wel een vorm vrije m.e.r- beoordeling te worden uitgevoerd.

12 Bijlagen

Bijlage A: Relevante Wet- en regelgeving en het Beleid

Bijlage B: SvB functiemenging

Bijlage C: Akoestisch onderzoek van Peutz

Bijlage D: Kwantitatieve risico analyse (QRA) van Peutz

Bijlage E: Advies Veiligheidsregio Zaanstreek Waterland

Bijlage A	Relevante Wet- en regelgeving en het Beleid
------------------	--

Datum : 08 september 2017
Auteur : S. Kilic
Afdeling : Vakspecialisten

INHOUD

1	Algemene beleidskaders voor milieu	3
1.1	Ruimtelijke milieuvisie van gemeente Zaanstad	3
2	Wet- en regelgeving voor geluid	3
2.1	Wet geluidhinder	3
2.2	Beleidsregel Hogere Waarden Gemeente Zaanstad	4
2.3	industrielawaai	5
2.4	railverkeerslawaaï	6
2.5	wegverkeerslawaaï	6
3	Beperkingengebied van Schiphol	6
4	Wet- en regelgeving voor externe veiligheid	7
4.1	Algemene beleid voor externe veiligheid	7
4.2	Beleid verantwoording groepsrisico gemeente Zaanstad	7
4.3	Risicodragende activiteiten bij bedrijven	7
4.3.1	Besluit externe veiligheid inrichtingen	7
4.3.2	Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi)	7
4.3.3	Vuurwerkbesluit	8
4.4	Vervoer van gevaarlijke stoffen	8
4.4.1	Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen	8
4.4.2	Besluit externe veiligheid transportroutes	8
4.4.3	Regeling Basisnet	8
4.4.4	Bouwbesluit	8
4.4.5	Beleidsnota Routing vervoer gevaarlijke stoffen	8
4.5	Structuurvisie buisleidingen	8
4.5.1	Besluit externe veiligheid buisleidingen	9
4.6	Beperkingengebied Schiphol m.b.t. externe veiligheid	9
4.7	Externe veiligheid aspecten van de windturbines	9
4.8	de normstelling voor externe veiligheid	9
4.8.1	Het plaatsgebonden risico (PR)	9
4.8.2	Het groepsrisico (GR)	10
4.8.3	Plasbrandaandachtsgebieden (PAG)	10
4.8.4	Verantwoording van het groepsrisico	11
5	Wet- en regelgeving i.v.m. de electromagnetische velden	11
5.1	Elektromagnetische velden rond de hoogspanningslijnen	11
5.2	Electromagnetische velden van de UMTS- en GSM- antennes	11
6	Geur	12
6.1.1	Wet- en regelgeving	12
6.1.2	De doelen van het geurbeleid	13
6.1.3	Geurbeleid op hoofdlijnen	13
6.1.4	Ruimtelijke inpassing van geurgevoelige objecten	13
7	Wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit	15
7.1	Wet luchtkwaliteit	15
7.2	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	15
7.3	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)	16
7.4	AMvB 'Niet In Betekenende Mate' (NIBM)	17
7.5	Besluit gevoelige bestemmingen	17
7.6	Projectsaldering luchtkwaliteit 2007	17
7.7	Luchtkwaliteitsplan	18
7.8	Grenswaarden voor de luchtkwaliteit	18
8	Wet- en regelgeving voor Bodem	18
8.1	Wet bodembescherming (Wbb)	18
8.2	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB)	18
8.3	Besluit Bodemkwaliteit - kwalibo	19
9	Duurzaamheid	19
9.1.1	Wet en regelgeving	19
9.1.2	Gemeentelijk duurzaamheidsbeleid	19
10	Wet- en regelgeving voor bedrijven en milieuzonering	19
11	MER-plicht	22
11.1	In drie gevallen is een bestemde activiteit m.e.r. plichtig:	22
11.2	Vormvrije m.e.r.-beoordeling	22

1 Algemene beleidskaders voor milieu

1.1 Ruimtelijke milieuvisie van gemeente Zaanstad

De ruimtelijke milieuvisie is op 24 september 2009 vastgesteld door de gemeenteraad. De gemeente Zaanstad heeft hoge ambities op het gebied van milieu. De raad heeft de wens uitgesproken dat Zaanstad in 2020 klimaatneutraal is en dat het aantal milieubelaste woningen van 60.000 in 2007 wordt teruggebracht naar 30.000 in 2020. Het klimaatbeleid wordt verder uitgewerkt in het Integraal Klimaatprogramma Zaanstad 2010-2020.

Met de Ruimtelijke milieuvisie wil Zaanstad een gezonde, veilige en leefbare woon- en werkomgeving voor haar inwoners creëren. Daarvoor is een gebiedsgericht milieubeleid geformuleerd. Niet in elk gebiedstype is dezelfde milieukwaliteit noodzakelijk. In woongebieden en natuurgebieden wordt de hoogste milieukwaliteit nagestreefd. In het Zaans gemengd gebied en in het centrumgebied kan iets flexibeler worden omgegaan met sommige milieuthema's, maar moet de milieukwaliteit in zijn geheel goed zijn. In werkgebieden wordt een redelijke milieukwaliteit nagestreefd, terwijl de milieukwaliteit op industrieterreinen nog wat lager mag zijn, maar in ieder geval moet voldoen aan het wettelijk minimum. In de ruimtelijke milieuvisie zijn per gebiedstype en per milieuthema grenswaarden geformuleerd.

Bestemmingsplannen kunnen op bepaalde punten bijdragen aan het realiseren van de Zaanse duurzaamheidsdoelstellingen. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om de bestemming voor duurzame energiebronnen, bestemmingen voor fietsroutes en openbaar vervoerroutes, duurzaam waterbeheer, zongerichte of zuid-verkaveling van bebouwing ten behoeve van passieve zonne-energie (gebouworientatie), bestemmingen voor compact bouwen / dubbel ruimtegebruik, bestemmingen voor (gescheiden) afvalsystemen, beeldkwaliteit van woon- en leefmilieu, de aanwijzing van bestemmingen voor een ecologische structuur, behoud van natuurwaarden, en dergelijke.

2 Wet- en regelgeving voor geluid

2.1 Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder reguleren de geluidshinder van wegverkeer, spoorverkeer en gezoneerde industrieterreinen. Door de koppeling van de Wgh aan de Wet ruimtelijke ordening moeten ruimtelijke plannen voldoen aan de wettelijke geluidsnormen. Het wettelijke regime maakt onderscheid tussen bestaande en nieuwe situaties. De normen zijn voor nieuwe situaties in beginsel strenger dan voor bestaande situaties. Hieronder volgt een overzicht van enkele belangrijke onderwerpen uit de Wgh.

- Geluidsgevoelige bestemmingen

In de Wet geluidhinder en de bijbehorende besluiten is aangegeven welke gebouwen of terreinen bescherming genieten tegen geluid. Dit worden geluidsgevoelige bestemmingen genoemd.

- Geluidszones

Geluid en hinder zijn ruimtelijk bepaald: het geluidsniveau neemt af bij toenemende afstand tussen de bron en de ontvanger. De wetgever heeft om die reden gekozen voor het definiëren van ruimtelijke aandachtsgebieden, de zogeheten geluidszones. Er zijn zones gedefinieerd voor drie geluidsbronnen: wegverkeer, railverkeer en industrieterreinen met grote lawaaimakers.

- Geluidnormen

Voor geluidgevoelige bestemmingen geldt binnen een geluidszone in principe de voorkeursgrenswaarde. Indien er niet aan de voorkeursgrenswaarde voldaan kan worden, kan de gemeente een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde verlenen door een hogere waarde voor een geluidgevoelig object vast te stellen. In de Wet geluidhinder zijn ontheffingsgronden opgenomen op grond waarvan van de voorkeursgrenswaarde kan worden afgeweken. Deze ontheffingsgronden zijn gebaseerd op stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeer/vervoerskundige en financiële aspecten. Alleen als blijkt dat geluidreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn dan wel in conflict zijn met één of meerdere van de genoemde ontheffingsgronden, kan worden overgegaan tot het verlenen van een hogere waarde.

2.2 Beleidsregel Hogere Waarden Gemeente Zaanstad

In de beleidsregel Hogere Waarden van de gemeente Zaanstad is nadere invulling gegeven aan de beleidsvrijheid aangaande de vaststelling van hogere waarden. De beleidsregel hogere Waarden is gebiedsgericht.

In Zaanstad wordt maximaal ontheffing verleend tot de uit de Ruimtelijke Milieuvisie afkomstige basiskwaliteit- en ambitiewaarden. Bij een geluidbelasting hoger dan de basiskwaliteit-/ambitiewaarde, doch lager dan de wettelijk vastgestelde maximale grenswaarde wordt alleen gemotiveerd ontheffing verleend. Deze ontheffing zal enkel worden verleend op basis van een bestuurlijk besluit. Het bestuurlijke voorstel zal de consequenties van alle mogelijkheden c.q. opties moeten bevatten als basis voor de bestuurlijke besluitvorming. Hierbij valt te denken aan bijvoorbeeld beperkingen in het toestaan van woningbouw binnen zones van industrieterreinen. Het bestuurlijke besluitvormingsproces is niet nodig bij geluidsbelastingen veroorzaakt door verkeer op stroom- en gebiedsontsluitingswegen aangezien bij deze categorieën ontheffing mogelijk is tot de wettelijk vastgestelde maximale grenswaarde. De geluidbelasting veroorzaakt door deze stroom- en gebiedsontsluitingswegen is zodanig hoog dat, zo wordt verwacht, er (bij voorbaat) niet kan worden voldaan aan de vastgestelde basiskwaliteit- en ambitiewaarden. Deze wegen betreffen voornamelijk 50 km/h wegen met een verkeersintensiteit die hogere geluidbelastingen veroorzaken dan de genoemde basiskwaliteit- en ambitiewaarden. Ook op deze wegen zijn de ontheffingscriteria en voorwaarden van toepassing om een goed woon- en leefklimaat te waarborgen.

Pas na een ongunstig onderzoeksresultaat (de geluidsbelasting kan niet gereduceerd worden door maatregelen of er zijn onoverkomelijke belemmeringen) kan een procedure tot het verlenen van ontheffing van de voorkeursgrenswaarde worden ingezet. Het slotstuk van deze procedure is het verlenen van een hogere waarde om de realisatie van een (ruimtelijk) plan alsnog mogelijk te maken. De hogere waarde procedure vereist een zorgvuldige afweging tussen het toestaan van een bepaald geluidniveau en een voldoende bescherming van het woonklimaat. Het plan moet voldoen aan de volgende drie punten:

1. Het plan moet voldoen aan de ontheffingscriteria om de procedure te kunnen doorlopen;
2. Het geluidsniveau mag niet de maximale grenswaarde overschrijden;
3. Het plan moet voldoen aan de voorwaarden die aan de hogere waarden worden verbonden.

Tabel: maximale grenswaarden conform de beleidsregel Hoger Waarden opgenomen.

Geluid	Bestaande/vervangende bouw	Nieuwbouw
Woongebied		
wegverkeerslawaaï	55 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh)	50 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh)
railverkeerslawaaï	60 dB	55 dB
industrielawaai	maximaal 55 dB(A)	maximaal 50 dB(A)
Gemengd gebied		
wegverkeerslawaaï	maximaal 60 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh)	maximaal 55 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh)
railverkeerslawaaï	maximaal 60 dB	maximaal 55 dB
industrielawaai	maximaal 55 dB(A)	maximaal 50 dB(A)
Centrumgebied		
wegverkeerslawaaï	maximaal 63 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh)	maximaal 55 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh)
railverkeerslawaaï	maximaal 65 dB	maximaal 60 dB
industrielawaai	maximaal 55 dB(A)	maximaal 50 dB(A)
Bedrijventerrein +gemengd werkgebied		
wegverkeerslawaaï	Op een bedrijventerrein worden in beginsel geen (bedrijfs)woningen toegestaan. Indien wel aanwezig dan maximaal 63 dB	Op een bedrijventerrein worden in beginsel geen (bedrijfs)woningen toegestaan. Indien wel noodzakelijk dan maximaal 60 dB
railverkeerslawaaï	Op een bedrijventerrein worden in beginsel geen (bedrijfs)woningen	Op een bedrijventerrein worden in beginsel geen (bedrijfs)woningen

Geluid	Bestaande/vervangende bouw	Nieuwbouw
	toegestaan. Indien wel aanwezig dan maximaal 65 dB	toegestaan. Indien wel noodzakelijk dan maximaal 60 dB
industrielawaai	Op een bedrijventerrein worden in beginsel geen (bedrijfs)woningen toegestaan. Indien wel aanwezig dan maximaal 60 dB(A)	Op een bedrijventerrein worden in beginsel geen (bedrijfs)woningen toegestaan. Indien wel noodzakelijk dan maximaal 55 dB(A)
(*) Industrierrein		
wegverkeerslawaai	Nvt, geen woningen/bedrijfswoningen toegestaan	Nvt, geen woningen/bedrijfswoningen toegestaan
railverkeerslawaai	Nvt, geen woningen/bedrijfswoningen toegestaan	Nvt, geen woningen/bedrijfswoningen toegestaan
industrielawaai	Nvt, geen woningen/bedrijfswoningen toegestaan	Nvt, geen woningen/bedrijfswoningen toegestaan
Agrarisch gebied		
wegverkeerslawaai	50 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh)	maximaal 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh)
railverkeerslawaai	maximaal 65 dB	maximaal 55 dB
industrielawaai	maximaal 50 dB(A)	maximaal 50 dB(A)

(*) Bestaande woningen en bedrijfswoningen op industrierreinen mogen gehandhaafd blijven, nieuwe situaties zullen niet meer toegestaan worden.

Uitzonderingen:

1. Voor woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen die zijn gelegen langs stroom- en gebiedsontsluitingswegen gelden vooralsnog de maximumgrenswaarden zoals vermeld in de Wgh. Deze verruiming van de normen geldt alleen bij de omgevings-categorieën "Woongebied", "Gemengd gebied" en "Centrumgebied". De maximumgrenswaarde mag hier niet worden overschreden en het geluidsniveau in de woning moet voldoen aan de binnenwaarde uit het bouwbesluit. In de toekomst moet echter ook in deze situaties de geluidbelasting teruggebracht worden tot de betreffende basiskwaliteit- en/of ambitiewaarden. Daarom zal onderzoek worden gedaan naar de technische en organisatorische beheersmaatregelen die op korte en lange termijn genomen kunnen worden om de gewenste geluidsniveaus te realiseren. Daarbij zal een analyse worden gemaakt van de haalbaarheid en betaalbaarheid van die maatregelen.
 2. In het geval er sprake is van vervangende (nieuw)bouw, zal getoetst worden aan de Basiskwaliteitswaarden.
 3. In het geval de in de Wet geluidhinder opgenomen maximale grenswaarden strenger zijn dan de vastgestelde basiskwaliteit- of ambitiewaarden, zijn de wettelijke (maximale) grenswaarden bepalend.
- Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2012

In dit voorschrift is vastgelegd hoe en onder welke omstandigheden optredende geluidsniveaus in het kader van de Wgh worden vastgesteld, hoe akoestische onderzoeken worden uitgevoerd, e.d. Dit voorschrift geldt voor industrielawaai, wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai.

- Actieplan geluid

De gemeente wil de geluidbelasting in Zaanstad terugbrengen naar een aanvaardbaar niveau (minder dan 65 dB). Daarvoor is in 2008 het actieplan Omgevingslawaai ontwikkeld. Hierin staat welke maatregelen de gemeente de komende jaren neemt om het lawaai van autoverkeer, treinen, vliegtuigen en industrieën in te perken. Geluidbeperkende maatregelen kunnen bestaan uit het beperken van de snelheid, intensiteit, vrachtverkeer, doorgaand verkeer in woonwijken, afscherming met geluidsschermen en wallen en stillere wegdekken. In Zaanstad wordt vooral ingezet op stillere wegdekken.

2.3 industrielawaai

Rond industrierreinen, waar zich bedrijven bevinden die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken, zijn door de gemeente dan wel de provincie volgens artikel 41 van de Wet geluidhinder geluidzones vastgesteld. Buiten de zone mag de geluidbelasting, als gevolg van dat industrierrein niet hoger dan 50 dB(A) zijn.

2.4 railverkeerslawaaï

Het Besluit Geluidhinder normeert het geluid van doorgaande treinen. Voor elke spoorlijn geldt een geluidszone. De breedte van de geluidszone kan per traject verschillen, onder meer afhankelijk van de intensiteit, het type treinen en de bovenbouw. Deze zonebreedtes zijn per traject aangegeven op een zonekaart.

- Handleiding meten en rekenen industrielawaai

In lid 1 van artikel 2.3 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 staat aangegeven: Bepaling van het equivalente geluidsniveau vanwege een industrieterrein vindt plaats volgens een van de methoden van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999, onder de in genoemde handleiding bepaalde voorwaarden. Aan de hand van de meet- en rekenmethoden van de handleiding worden geluidsniveaus bepaald. De hoeveelheid geluid bepaalt mede de vergunningverlening in het kader van de Wet milieubeheer.

2.5 wegverkeerslawaaï

- Geluidzones

De zones voor wegverkeer zijn vastgelegd in de Wet geluidhinder. De breedte van de zone is afhankelijk van stedelijk of buitenstedelijk gebied en het aantal rijstroken. Zonevrijstelling geldt voor wegen in een binnenstedelijk gebied, waarvoor een maximumsnelheid van 30 km per uur geldt. Zonevrijstelling geldt ook voor de wegen die behoren tot een woonerf.

- Sanering

Op 1 maart 1986 is het onderdeel bestaande situaties verkeerslawaaï van de Wet geluidhinder in werking getreden. De waarde van 50 dB(A) komt globaal overeen met de geluidszones, genoemd in artikel 74 van de Wet geluidhinder, als de verkeersintensiteit op de weg vrijwel overeenkomt met de maximale capaciteit van de weg. Deze zones hebben een dusdanig ruimtebeslag dat in de praktijk in het stedelijk gebied veel kleinere afstanden tussen weg en woningen aanwezig zijn en ook in nieuwe situaties worden aangehouden. Langs veel bestaande wegen is dan ook sprake van een hogere geluidsbelasting op de gevels van de woningen dan de voorkeursgrenswaarde. Woningen met een geluidsbelasting van meer dan 55 dB(A) op 1 maart 1986 komen in aanmerking voor een geluidssanering. Indien maatregelen ter beperking van de geluidsbelasting op de gevel van de woningen niet mogelijk zijn, dan is gevelisolatie de te kiezen saneringsvorm. Deze woningen zijn afhankelijk van de geluidsbelasting, op de A-lijst of B-lijst geplaatst.

- De A-lijst betreft bestaande woningen, die een geluidsbelasting ondervinden vanwege een aanwezige weg van tenminste 65 dB(A), dan wel tenminste 60 dB(A), indien zij deel uitmaken van een complex waarvan tenminste één woning een geluidsbelasting op de peildatum van 1 maart 1986 ondervindt van tenminste 65 dB(A). Deze lijst is door de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) vastgesteld.

- De B-lijst betreft bestaande woningen, die op de peildatum van 1 maart 1986 een geluidsbelasting ondervinden vanwege een aanwezige weg van tenminste 60 dB(A), en niet meer dan 64 dB(A), dan wel tenminste 56 dB(A), indien zij deel uitmaken van een complex waarvan tenminste één woning op dat tijdstip een geluidsbelasting ondervindt van tenminste 60 dB(A). Deze lijst is nog niet door de Minister van VROM vastgesteld.

3 Beperkingengebied van Schiphol

In het besluit van 26 november 2002 heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat in overeenstemming met de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, toepassing gegeven aan artikel 8.4 van de Wet Luchtvaart in samenhang met artikel 37 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening ten aanzien van het luchtvaartterrein Schiphol. In het besluit "Luchthavenindelingbesluit Schiphol" worden op grond van artikel 8.5 van de Wet Luchtvaart het luchthavengebied en het beperkingengebied van de luchthaven Schiphol vastgesteld. In het besluit van 23 augustus 2004 is het "Luchthavenindelingbesluit Schiphol" door de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, in verband met het herstellen van de invoerfout en wijziging van de uitvliegroutes in westelijke richting vanaf de Polderbaan, gewijzigd.

Het beperkingengebied is een gebied waar in verband met de nabijheid van de luchthaven met het oog op de veiligheid en de geluidsbelasting beperkingen noodzakelijk zijn ten aanzien van de bestemming en het gebruik van de grond (op grond van artikel 8.5 lid Wet Luchtvaart). Deze beperkingengebieden worden met behulp van kaarten aangegeven, waarop de ligging van de gebieden is aangegeven. De

regels voor het beperkingengebied kennen verschillende regimes, die gelden voor de gronden die op de desbetreffende kaarten zijn aangegeven.

Een deel van het grondgebied van de gemeente Zaanstad bevindt zich binnen het beperkingengebied de Luchthaven Schiphol. Het gaat hier specifiek om de gronden waar om redenen van de hoge geluidsbelasting geen nieuwe woningen, woonwagens, woonboten, scholen en gezondheidszorggebouwen zijn toegestaan. Nieuwe bedrijfsgebouwen zijn binnen dit beperkingengebied wel toegestaan. Met een verklaring van geen bezwaar is nieuwbouw van deze geluidgevoelige bebouwing wel mogelijk. In Zaanstad komen deze gronden hoofdzakelijk in Assendelft voor.

In artikel 2.2.2 van het Luchthavenindelingbesluit en de bij dit besluit behorende overzichtskaart hoogtebeperkingen, worden gronden aangewezen die bewerkstelligen dat in beginsel geen objecten worden opgericht of geplaatst die hoger zijn dan de op kaart aangegeven maximale waarden. In Zaanstad betreft dit een uitsluitend gebieden met een maximale hoogte van 150 meter.

4 Wet- en regelgeving voor externe veiligheid

4.1 Algemene beleid voor externe veiligheid

Het algemene rijksbeleid voor externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's die ontstaan voor de omgeving bij de productie, het gebruik, de opslag en transport van gevaarlijke stoffen en het gebruik van de luchthaven Schiphol. De risico's van de productie, het gebruik, de opslag en het transport van gevaarlijke stoffen legt beperkingen op aan de directe omgeving. Zo zijn bijvoorbeeld tussen een opslag voor gevaarlijke stoffen en woningen veiligheidsafstanden nodig. De beslissingsbevoegde overheidsorganen moeten bij het nemen van de besluiten op grond van de Wet op de ruimtelijke ordening (hierna: Wro) en de Wet milieubeheer (hierna: Wm) rekening houden met externe veiligheid.

4.2 Beleid verantwoording groepsrisico gemeente Zaanstad

Bij de beoordeling van de externe veiligheid moet veelal ook een verantwoording van het zogenaamde groepsrisico plaatsvinden. Het college van Zaanstad heeft op 04 juni 2008 het beleidskader verantwoording groepsrisico gemeente Zaanstad vastgesteld. In het beleidskader is de bestuurlijke visie, hoe binnen de gemeente Zaanstad de verantwoording van het GR wordt uitgevoerd, opgenomen. Het beleidskader bevat naast een drietal trajecten voor de verantwoording van het groepsrisico bij het planvormingsproces tevens een viertal richtsnoeren bij ruimtelijke besluiten over (her)inrichting van een gebied.

4.3 Risicodragende activiteiten bij bedrijven

4.3.1 Besluit externe veiligheid inrichtingen

De regelgeving voor de opslag of de handelingen met gevaarlijke stoffen bij bedrijven is opgenomen in het Besluit externe veiligheid inrichtingen wet milieubeheer (hierna Bevi). Het besluit is op 28 oktober 2004 in werking getreden. Het doel van het besluit is de risico's, waaraan individuele- en groepen burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld, tot een aanvaardbaar niveau te beperken. Het Besluit is van toepassing op de bedrijven, die overlijdensrisico's voor personen buiten het bedrijfsterrein, als gevolg van gevaarlijke stoffen, veroorzaken. In artikel 2 van het Bevi is aangegeven welke bedrijven onder het besluit vallen.

Het besluit is erop gericht, dat de normen voor het plaatsgebonden risico en de regels voor de verantwoording van het groepsrisico worden nageleefd. Toepassing van deze regels vindt plaats bij de beslissingen over de risicobronnen, zoals verlening van een milieuvergunning en bij de beslissingen over de ruimtelijke ordening in de omgeving van die risicobronnen, zoals bij vaststelling van een structuurplan, bestemmingsplan of vrijstelling van het bestemmingsplan. Hiermee worden de aan te houden afstanden tussen bedrijven met gevaarlijke stoffen en (beperkte) kwetsbare bestemmingen gewaarborgd.

4.3.2 Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi)

De regels voor de uitvoering van het Bevi zijn in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (hierna Revi) opgenomen. De Revi bevat de regels voor de aan te houden risico afstanden en de wijze waarop risico berekeningen moeten worden uitgevoerd.

4.3.3 Vuurwerkbesluit

Het vuurwerkbesluit (maart 2002) geeft een definitie van consumenten- en professioneel vuurwerk, bepaalt de veiligheidsafstanden die tussen vuurwerkbedrijven en de bebouwde omgeving moeten worden aangehouden en beschrijft de eisen die gesteld worden aan de opslag van vuurwerk. Met de Regeling nadere eisen aan vuurwerk uit 2004 is het Vuurwerkbesluit nader ingevuld. De Regeling is in oktober 2006 gewijzigd om het Vuurwerkbesluit beter uitvoerbaar en handhaafbaar te maken.

4.4 Vervoer van gevaarlijke stoffen

4.4.1 Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen

De externe veiligheid aspecten voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor zijn geregeld in het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het Basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten).

Het Basisnet beoogt voor de lange termijn een evenwicht tussen de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de aangewezen rijks infrastructuur en de bebouwde omgeving die hierlangs ligt en de veiligheid van omwonenden te creëren. Het Basisnet stelt verder regels aan het vaststellen en beheersen van de risico's voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (vervoerskant). In de basisnetten is voor alle rijkswegen, hoofdvaarwegen en het spoor een risicoplaafond (hoe hoog het risico maximaal mag zijn), vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. In de basisnet staat kortom, welke gevaarlijke stoffen over welke wegen, vaarwegen en het spoor mogen worden vervoerd en hoe de ruimte ernaast gebruikt kan worden.

Het Basisnet is wettelijk verankert in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen(Wvgs). De gewijzigde Wvgs wordt ook wel "Wet Basisnet" genoemd en is op 1 april 2015 inwerking getreden.

4.4.2 Besluit externe veiligheid transportroutes

Voor ruimtelijke ordening in relatie tot de transportroutes is er het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) ontwikkeld. Dit besluit is gebaseerd op de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en de Wet milieubeheer. In het Bevt staan analoog aan het Bevi grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. De gemeente moet op basis van het besluit bij het vaststellen van een bestemmingsplan rekening houden met de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Stb. 2013, nr. 4675) is op 1 april 2015 in werking getreden.

4.4.3 Regeling Basisnet

In de Regeling Basisnet staat waar risicoplaafonds liggen langs transportroutes en welke regels er gelden voor ruimtelijke ontwikkeling. De regeling is op 1 april 2015 inwerking getreden.

4.4.4 Bouwbesluit

Het aangepaste Bouwbesluit 2012 bevat regels rondom bouwen binnen de veiligheidszones en de Plasbrandaandachtsgebieden langs de transportroutes. Het aangepast Bouwbesluit is op 1 april 2015 inwerking getreden.

4.4.5 Beleidsnota Routing vervoer gevaarlijke stoffen

Het bestuur van de gemeente Zaanstad heeft op 12 juni 2008, registratienummer 39264, de beleidsnota route voor het transport van gevaarlijke stoffen over de wegen in Zaanstad vastgesteld.

Het doel van beleid is het bepreken van de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen in Zaanstad. Hiervoor is een verplichtte route voor het vervoer van routeplichtige gevaarlijke stoffen vastgesteld. De vastgestelde route geeft vanuit veiligheidsoogpunt zo weinig mogelijk risico voor inwoners. De route loopt voornamelijk door gebieden, waar weinig mensen het risico lopen om aan de gevaarlijke stoffen te worden blootgesteld, als er een ongeval tijdens het vervoer plaatsvindt. Het afwijken van deze route is alleen toegestaan met een ontheffing.

4.5 Structuurvisie buisleidingen

De Structuurvisie buisleidingen is in november 2012 vastgesteld. Volgens de structuurvisies buisleidingen zijn geen toekomstige buisleidingenstraat binnen het plangebied gepland. Het plangebied ligt ook niet binnen het invloedsgebied van een buisleidingenstraat dat buiten het plangebied zich bevindt. Daarom wordt hier niet nader ingegaan op de structuurvisie buisleidingen.

4.5.1 Besluit externe veiligheid buisleidingen

De externe veiligheidsaspecten voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen is geregeld in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het besluit is op 1 januari 2011 in werking getreden. Het Besluit is van toepassing op de aardgastransportleidingen met een werkdruk vanaf 16 bar of meer en op de buisleidingen met aardolieproducten.

De regels in het besluit buisleidingen zijn gericht op de exploitant van een buisleiding en het bevoegd gezag voor de ruimtelijke ordening. Het Besluit bevat regels voor de risiconormering en -zonering langs buisleidingen, het opnemen van voorschriften in bestemmingsplannen, technische eisen, het aanwijzen van een toezichthouder, melding van incidenten en beschikbaarheid van noodplannen. Het Besluit sluit qua systematiek geheel aan bij het Bevi en de circulaire voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit houdt in dat ook voor buisleidingen het basis veiligheidsniveau van 10^{-6} per jaar voor het plaatsgebonden risico (PR) voor zowel bestaande situaties als bij nieuwe ruimtelijke plannen geldt. Verder wordt verantwoording van het groepsrisico verplicht gesteld wanneer een nieuw besluit wordt genomen. Bijvoorbeeld het bevoegd gezag dat een besluit neemt over de aanleg van een nieuwe leiding of van een nieuw ruimtelijk plan is ook verantwoordelijk voor de verantwoording van het groepsrisico.

4.6 Beperkingengebied Schiphol m.b.t. externe veiligheid

Het plangebied ligt niet in het beperkingengebied van de luchthaven Schiphol, ten aanzien van de externe veiligheid, zoals dat is vastgelegd in het Luchthavenindelingsbesluit. Daarom wordt dit onderwerp niet nader toegelicht.

4.7 Externe veiligheid aspecten van de windturbines

De externe veiligheidsaspecten voor de windturbines is geregeld in het artikel 15a van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (het Activiteitenbesluit). De wijziging van het besluit is op 14 oktober 2010 in werking getreden. Het artikel 15a van het activiteitenbesluit is van toepassing op alle windturbines, op combinatie van meerdere windturbines en op (beperkt) kwetsbare bestemmingen in de omgeving van de windturbines. In dit besluit is qua veiligheidsnormering bij windturbines zoveel mogelijk aangesloten bij Bevi. Voor de kwetsbare bestemmingen geldt een grenswaarde van 10^{-6} per jaar voor het plaatsgebonden risico (PR). Voor de beperkt kwetsbare bestemmingen geldt een grenswaarde van 10^{-5} per jaar voor het PR. Dit houdt in dat binnen de PR-contour van 10^{-6} per jaar geen kwetsbare bestemmingen en binnen de PR-contour van 10^{-5} per jaar geen kwetsbare en beperkt kwetsbare bestemmingen zijn toegestaan.

Voor het bepalen van de plaatsgebonden risicocontouren worden, bij ministeriele regeling, vaste afstanden vastgesteld. Tot die tijd kan voor het bepalen van de plaatsgebonden risicocontouren van windturbines gebruik gemaakt worden van de "Handboek Risicozonering Windturbines" herziene versie 3.1 september 2014 van Agentschap NL. Overigens gelden de risiconormen in het artikel 15a van het activiteitenbesluit alleen voor nieuwe situaties en de situatie waarbij oude windturbines worden vervangen. Bij vervanging van oude windturbines moet alsnog aan de normen voor het plaatsgebonden risico worden voldaan. Bij (Wet milieubeheer) vergunningverlening voor windturbines wordt geen rekening gehouden met het groepsrisico. Dit geldt niet bij RO- besluitvorming. In het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing dient wel het aspect groepsrisico verantwoordt worden.

4.8 de normstelling voor externe veiligheid

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen of transport van gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (hierna PR) en het groepsrisico (hierna GR). De begrippen zijn vastgelegd in het Bevi en de circulaire Rvgs en is opgenomen in het concept Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

4.8.1 Het plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (hierna PR) is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een bedrijf of een transportroute bevindt, overlijdt als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen binnen een bedrijf of op een transportroute. Bij het PR is de omvang van het risico een functie van de afstand. Hierbij geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De definitie van het PR voor de bedrijven met gevaarlijke stoffen is in het artikel 1, lid 1 onderdeel o van het Bevi en voor de transportroutes is in het paragraaf 2.3.1 van de cRnvg en voor buisleidingen in het (Bevb) opgenomen.

Voor het PR is gekozen voor een basisveiligheidsniveau. Dit basisniveau bepaalt dat het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof voor omwonenden niet hoger mag zijn dan één op één miljoen per jaar ($1 \cdot 10^{-6}$ per jaar). Voor de beoordeling van het PR zijn in artikel 8 lid 1 en 2 van het Bevi grens- en richtwaarden opgenomen. De grenswaarden zijn harde normen waarvan niet mag worden afgeweken en de richtwaarden moeten zoveel als mogelijk worden nageleefd. Van de richtwaarde kan door zwaarwegende redenen (gemotiveerd) worden afgeweken.

Bij de beoordeling van het PR wordt onderscheid gemaakt tussen kwetsbare- en beperkt kwetsbare bestemmingen. In artikel 1, eerste lid, onderdelen a en m, van het Bevi is bepaald wat een kwetsbare bestemming respectievelijk een beperkt kwetsbare bestemming is en in de bijlage 2 van de cRnvg's een lijst met kwetsbare- en beperkt kwetsbare bestemmingen opgenomen.

Kwetsbare bestemmingen zijn objecten waar personen doorgaans langere tijd verblijven en/of grote groepen mensen bijeenkomen en/ of waar mensen met een slechte mobiliteit aanwezig zijn.

Voorbeelden van kwetsbare bestemmingen zijn woningen, scholen, bejaardenhuizen en ziekenhuizen. Beperkt kwetsbare bestemmingen zijn overige objecten waar personen geen langere tijd verblijven, zoals, bedrijven, (kleinere) kantoren, winkels en sportterreinen.

Voor kwetsbare bestemmingen geldt de PR-norm van 10^{-6} per jaar als grenswaarde. Voor beperkt kwetsbare bestemmingen is deze norm een richtwaarde. Het PR kan worden weergegeven als een contour op een kaart die punten met een gelijk risico met elkaar verbindt. Dat wil zeggen dat bijvoorbeeld de plaatsgebonden risiconorm van 10^{-6} per jaar als een afstandcontour rondom een risico bedrijf of transportroute wordt weergegeven. Binnen deze contour is aanwezigheid van een kwetsbare bestemming niet toegestaan. Binnen deze contour is aanwezigheid van een beperkt kwetsbare bestemming in principe ook niet toegestaan.

4.8.2 Het groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (hierna GR) is de kans per jaar dat ten minste 10, 100, 1000 personen overlijdt als direct gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een bedrijf of een transportroute en een ongeval met gevaarlijke stoffen binnen een bedrijf of op een transportroute. Dit is opgenomen in het artikel 1, lid 1, onderdeel j van het Bevi en in het paragraaf 2.3.2 van de cRnvg's. Het groepsrisico legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers binnen het invloedsgebied van een risicobron. Daardoor is het GR een maatstaf voor de verwachte omvang van een ramp of te wel een zwaar ongeval.

Het GR kan niet in contouren worden uitgedrukt, maar kan wel worden vertaald in een dichtheid van personen per hectare. Hoe meer personen per hectare in het invloedsgebied van een risicobron aanwezig is, hoe groot het aantal (mogelijke) slachtoffer is. Het invloedsgebied van een risicobron begint bij de risicobron en eindigt bij 1% letaliteitsgrens van de effectenafstand • tenzij wettelijk anders is bepaald.

Het GR wordt weergegeven in een grafiek met op de horizontale as het aantal dodelijke slachtoffers (N) en op de verticale as de cumulatieve kansen (f) per jaar op het aantal dodelijke slachtoffers. Het verloop van deze curve geeft een beeld van het groepsrisico. Deze curve wordt ook de fN-curve genoemd.

Voor de beoordeling van het groepsrisico bestaat géén harde norm wel een buitenwettelijke oriëntatiewaarde. Dit is een soort ijkpunt voor de omvang van het groepsrisico. De omvang van het brekende groepsrisico wordt vergeleken met de oriëntatiewaarde.

4.8.3 Plasbrandaandachtsgebieden (PAG)

De plasbrandaandachtsgebied is een ruimtelijke zone langs en boven bepaalde, aangewezen transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit kunnen wegen, hoofdspoorwegen en binnenwateren zijn. Regelgeving omtrent plasbrandaandachtsgebieden is verankerd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Hierin is geregeld dat gemeenten afwegingen zullen moeten maken ten aanzien van de wenselijkheid van ontwikkelingen binnen een PAG. Deze afwegingen zullen vervolgens moeten worden vastgelegd in de onderbouwing of toelichting van het plan.

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is dus het gebied langs de aangewezen transportroutes, waarin bij het realiseren van kwetsbare objecten rekening moet worden gehouden met de effecten van een zogenaamde plasbrand. Deze plasbrand kan ontstaan door de ontsteking van uitgestroomde brandbare vloeistof uit een schip of tankwagen.

Een plasbrandaandachtsgebied geldt alleen voor nieuwe (nog te bouwen) kwetsbare objecten. Indien zich bestaande kwetsbare objecten binnen het PAG bevinden, hoeven deze niet te worden gesaneerd. Bij bouwplannen die binnen een PAG vallen, zal specifiek moeten worden ingegaan op de effecten van een plasbrand (motivatie verplicht). Hieruit zouden bijvoorbeeld extra (bouwkundige) maatregelen kunnen volgen.

4.8.4 Verantwoording van het groepsrisico

In het Bevi, het Bevt en het Bevb is voor beslissingbevoegde overheden de taak opgenomen bij ruimtelijke besluiten, zoals een bestemmingsplan, verandering van het groepsrisico boven of onder de oriëntatiewaarde verantwoorden. De aanvaardbaarheid van de verandering van het groepsrisico moet worden gemotiveerd. Per situatie moet de beoogde ruimtelijke ontwikkeling afgewogen tegen het risico van een zwaar ongeval met gevaarlijke stoffen. Het beslissingbevoegde bestuursorgaan moet expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventueel in aanmerking komende maatregelen om risico's te verminderen zijn afgewogen.

Kortom bij de verantwoording van het GR gaat om de afweging tussen het accepteren van een bepaald risico op een zwaar ongeval die een groep mensen kan treffen en het maatschappelijke en economische belang van bijvoorbeeld een ruimtelijke ontwikkeling.

5 Wet- en regelgeving i.v.m. de electromagnetische velden

De elektromagnetische velden rond de hoogspanningslijnen en UMTS- en GSM antennes kunnen invloed hebben op de gezondheid.

5.1 Elektromagnetische velden rond de hoogspanningslijnen

Uit het onderzoek is gebleken dat er een verhoogde kans bestaat tussen het wonen onder hoogspanningslijnen en een toename van het aantal gevallen van leukemie bij kinderen tot 15 jaar. De grenswaarde waarboven het risico toeneemt, ligt in de buurt van 0,4 microtesla magnetische veld.

Vanwege de (mogelijke) gezondheidseffecten heeft het ministerie van Infrastructuur en Milieu (voorheen VROM) geadviseerd om zoveel mogelijk te vermijden, dat er nieuwe situaties ontstaan, waarbij kinderen langdurig verblijven in de directe omgeving van hoogspanningslijnen. Het advies heeft betrekking op plekken, waar kinderen normaal gesproken langdurig verblijven, zoals woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen. Dit zijn locaties waar kinderen dagelijks meer dan 14 -18 uur verblijven voor een periode van minimaal één jaar. Deze plekken worden ook wel 'gevoelige bestemmingen' genoemd.

De gemeenten kunnen rekening houden met dit advies in hun bestemmingsplannen, waarin staat waarvoor bepaalde gebieden binnen de gemeente gebruikt mogen worden. Omgekeerd geldt ook dat er bij de bouw van nieuwe hoogspanningslijnen rekening gehouden kan worden met al bestaande woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen.

Hiervoor heeft de gemeente Zaanstad op 17 februari 2004 een voorzorgsbeleid vastgesteld. In dit beleid geeft het bestuur aan, geen medewerking te verlenen, aan nieuwe ontwikkelingen binnen een afstand van (2x)119 meter vanuit het hart van een bovengrondse hoogspanningslijn. Het gaat om de nieuwe ontwikkelingen, waarin kinderen tot 15 jaar langdurig kunnen verblijven. Voor bestaande situaties gelden de genoemde beperkingen niet. Echter indien het functiewijzingen betreft van gebouwen waar niet wordt gewoond, naar een functie waarin kinderen langdurig kunnen verblijven, zoals woningen, ziekenhuizen, scholen, crèches, kinderdagverblijven enz., is het voorzorgsbeleid weer wel van toepassing.

Ook bevindt zich onder de hoogspanningslijnen een zakelijk rechtstrook van 2x 37,5 meter aan weerszijden vanuit het hart van de hoogspanningslijn. Binnen de zakelijke rechtstrook van de hoogspanningslijnen stelt TenneT (de netbeheerder) beperkingen aan nieuwe werkzaamheden en ontwikkelingen. Alvorens ontwikkelingen en werkzaamheden in deze rechtstrook toe te staan, dient met TenneT contact worden opgenomen.

5.2 Electromagnetische velden van de UMTS- en GSM- antennes

Uit wetenschappelijk onderzoek is gebleken dat de lichaamstemperatuur stijgt ten gevolge van langdurige blootstelling aan sterke elektromagnetische velden. De hoogte van deze stijging is afhankelijk van de mate van opname van de velden door het lichaam. Om te voorkomen dat ons lichaam zo veel opwarmt, dat dit effect heeft op de gezondheid, zijn blootstellingslimieten opgesteld. De

algemene blootstellinglimiet voor de beroepsbevolking is bepaald op 0,4 Watt per kilogram lichaamsgewicht en die voor het publiek 0,08 Watt per kilogram. Dit verschil is ingegeven door het feit dat het algemene publiek continu aan de velden kan zijn blootgesteld.

Het overheidsbeleid m.b.t. GSM- en UMTS- antennes is neergelegd in de nota Nationaal Antennebeleid 2000 (NAB). Het doel van het beleid is het binnen duidelijke kaders van volksgezondheid, leefmilieu en veiligheid stimuleren en faciliteren van voldoende ruimte voor antenne opstelpunten. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) is verantwoordelijk voor de ruimtelijke ordeningaspecten, voor de beoordeling en normstelling met betrekking tot de effecten van elektromagnetische velden op mens en milieu. Het gemeentelijke beleid is er op gericht UMTS- en GSM antennes zoveel mogelijk op niet-woongebouwen te plaatsen.

6 Geur

In dit hoofdstuk wordt het geurbeleid op hoofdlijnen samengevat. Voor de exacte toepassing van het beleid zijn de inhoudelijke hoofdstukken van dit geurbeleid leidend.

6.1.1 Wet- en regelgeving

- **Rijksbeleid**

Voor geur gelden geen wettelijke grenswaarden. Het Rijksbeleid voor geur is vastgelegd in een brief van de minister van VROM uit 1995, dit is nog steeds het geldende beleid. Daarin is onder meer gesteld, dat de nationale doelstellingen voor stank ongewijzigd blijven. Uitgangspunt blijft het voorkomen c.q. verminderen van hinder wat impliceert dat ook ernstige hinder wordt voorkomen. Het bevoegd bestuursorgaan zal conform dit uitgangspunt streven naar het voorkomen van (nieuwe) hinder. Ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen geldt eveneens het uitgangspunt dat nieuwe hinder zo veel mogelijk wordt voorkomen. Een nieuwe woonlocatie, of anderszins gevoelige bestemming, wordt bij voorkeur zodanig ten opzichte van geurbronnen geprojecteerd - en andersom - dat geen of hooguit een aanvaardbare mate van geurhinder te verwachten is.

- **Provinciaal geurbeleid**

De provincie Noord-Holland heeft eind 2014 de "Beleidsregel beoordeling geurhinder inrichtingen Provincie Noord-Holland" vastgesteld. In deze beleidsregel geeft de provincie aan hoe zij het aspect geur beoordeelt bij het verlenen van vergunningen aan bedrijven. In de provinciale beleidsregel wordt onderscheid gemaakt tussen bestaande en nieuwe activiteiten. Ook wordt in de provinciale beleidsregel onderscheid gemaakt tussen geurgevoelig, minder geurgevoelig en overige geurgevoelig. Voor elk type object gelden andere richt- en grenswaarden. De beleidsregel is enkel gericht op de bedrijven waarvoor de provincie het bevoegd gezag is. De provinciale beleidsregel is opgesteld naar aanleiding van het grote aantal geurklachten uit het Noordzeekanaalgebied.

Voor bedrijven waarvoor de provincie het bevoegd gezag is, geldt bij de milieuvoorschriften het provinciaal geurbeleid. Bij ruimtelijke procedures is het gemeentelijk geurbeleid van toepassing. De in de milieuvoorschriften van de provincie toegestane emissie wordt bij deze inrichtingen vertaald naar individuele streefkwaliteitscontouren. Op basis van deze individuele streefkwaliteitscontouren worden geurgevoelige objecten getoetst.

- **Zaans geurbeleid**

Op 14 jul 2016 is door de raad van de gemeente Zaanstad het Zaans geurbeleid 2016 vastgesteld. Het Zaans geurbeleid sluit aan bij het landelijk en provinciaal beleid.

- **Aanleiding en doel**

Zaanstad is een stad waarin van oudsher de voedingsmiddelenindustrie sterk is vertegenwoordigd. De voedingsmiddelenindustrie is een belangrijke economische drager voor de stad. Historisch is een situatie ontstaan waarbij woningen en bedrijven naast elkaar staan. Deze menging van wonen en werken maakt deel uit van de Zaanse identiteit. De combinatie van wonen en werken heeft tot gevolg dat de geuremissies van bedrijven kunnen leiden tot geurhinder. Dat er sprake is van geurhinder blijkt onder meer uit de Zaanpeiling, een periodiek onderzoek naar de leefbaarheid van de stad onder circa tienduizend inwoners. Uit de Zaanpeiling die in 2012 is gehouden, bleek 43% van de geënquêteerde inwoners van Zaanstad hinder te ondervinden van geur, in 2013 was dit 32%. Ter vergelijking: in Nederland als geheel lag dit aandeel in 2011 op 5%.

Doel van het geurbeleid is de geurhinder in Zaanstad te beperken waardoor de kwaliteit van de leefomgeving verbetert en Zaanstad voor huidige en toekomstige bewoners prettiger is om te wonen. De bedrijven passen door de geurreductie beter in de woonomgeving, waardoor de Zaanse identiteit met een sterke menging van wonen en werken behouden blijft.

Het streven naar een beperking van geurhinder is in lijn met de Ruimtelijke Milieuvisie (2009), waarin Zaanstad de ambitie uitspreekt om de milieuhinder terug te brengen. Door het terugdringen van geurcontouren ontstaan meer mogelijkheden voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Het geurbeleid biedt duidelijke kaders voor de toetsing van woningbouwplannen en andere geurgevoelige functies.

6.1.2 De doelen van het geurbeleid

De doelen van het geurbeleid zijn als volgt samen te vatten:

- Verbeteren van de leefbaarheid door de afname van geurhinder uitgaande van de daadwerkelijke geurhinderbeleving bij bewoners.
- Duurzaam behouden van bedrijvigheid binnen een stedelijke omgeving.
- Duidelijkheid voor geurrelevante bedrijven over het gemeentelijk beleid, zodat zij hier tijdig op kunnen anticiperen.
- Een zelfde toetsingskader voor geurrelevante bedrijven waarvoor de gemeente Zaanstad bevoegd gezag is.
- Eenvoudig en helder toetsingskader voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.

6.1.3 Geurbeleid op hoofdlijnen

Het geurbeleid is er op gericht om het bestaande geurhinderniveau te reduceren en nieuwe geurhinder te voorkomen. Daarbij dienen haalbare doelen te worden gesteld, zowel ten aanzien van de bedrijven als ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen. Voor de vraag wat een aanvaardbaar geurniveau is, wordt onderscheid gemaakt in standaard geurgevoelige objecten, minder geurgevoelige objecten en minst geurgevoelige objecten. Het beleid geldt zowel voor nieuwe inrichtingen als het wijzigen van bestaande inrichtingen en zowel voor bestaande als voor nieuwe geurgevoelige objecten. De mate waarin bedrijven geur mogen uitstoten ligt vast in de voor het bedrijf geldende milieuvoorschriften.

Het Zaans geurbeleid is gericht op het op termijn behalen van de **streefkwaliteit**. Uitgangspunt voor de **streefkwaliteit** is het bereiken van de situatie waarin er geen ernstige geurhinder meer is en het aantal geurgehinderden 12% of minder bedraagt.

De streefkwaliteit is vertaald naar een hedonische waarde voor de geurbelasting. Dit geldt voor continue en discontinue bronnen voor alle typen geurgevoelige objecten.

Met het begrip hedonische waarde wordt de (on)aangenaamheid van de geur gerelateerd aan de geurconcentratie¹. Omdat de concentratie waarin een geur onaangenaam wordt per type geur verschilt, wordt per bedrijf, aan de hand van de overheersende geuruitstoot, bepaald welke geurconcentratie bij welke hedonische waarde behoort. De geurconcentratie wordt in odourunits per m³ uitgedrukt (ou/m³).

Voor de standaard gevoelige objecten, zoals woningen, geeft de concentratie horend bij H=-1 van continue bronnen de streefkwaliteit weer. Is een object minder geurgevoelig dan is de toegestane geurconcentratie hoger.

In het beleid wordt de bovengrens van geurhinder duidelijk bepaald. Er is in beginsel sprake van een onaanvaardbare mate van geurhinder bij geurconcentraties behorende bij een hedonische waarde van meer dan H= -2 als 98-percentiel² (continue bron). Op grond van het geurbeleid geldt dat bij standaard en minder geurgevoelige objecten de H=-2 contour in beginsel niet mag worden overschreden.

Gelet op de huidige geurbelasting, wordt primair ingezet op realisatie van de streefkwaliteit.

In het kader van de toepassing van dit beleid wordt voor de bepaling of voldaan is aan de streefkwaliteit uitsluitend getoetst aan de hedonische waarde.

6.1.4 Ruimtelijke inpassing van geurgevoelige objecten

In deze paragraaf wordt aangegeven hoe het geurbeleid wordt toegepast bij de ruimtelijke inpassing van de standaard geurgevoelige objecten (zoals woningen), de minder geurgevoelige, en de minst

¹ De waardering van de (on)aangenaamheid van een geur (type geur), wordt uitgedrukt op een schaal van -4 (zeer onaangenaam) tot +4 (zeer aangenaam). De H=0 duidt een neutrale geurbeleving aan.

² Een 98-percentiel geeft de waarde aan die 98% van de tijd niet wordt overschreden en dus 2% van de tijd wel.

geurgevoelige objecten. Het aanvaardbaar geurniveau is afhankelijk van het te ontwikkelen object. Een ontwikkeling is zowel nieuwbouw als herbestemmen.

Er dienen daarbij 2 situaties te worden onderscheiden:

Situatie 1: de ontwikkeling is geprojecteerd in een gebied dat voldoet aan de streefkwaliteit

In gebieden waarin wordt voldaan aan de streefkwaliteit zijn er geen belemmeringen voor ruimtelijke ontwikkeling van nieuwe geurgevoelige objecten. Dat wil niet zeggen, dat er in die gebieden helemaal geen geurhinder kan optreden. Wanneer er sprake is van geurhinder die voldoet aan de streefkwaliteit wordt deze in Zaanstad echter aanvaardbaar geacht. Dit geldt voor alle type geurgevoelige objecten.

Situatie 2: de ontwikkeling is geprojecteerd in een gebied dat nog niet voldoet aan de streefkwaliteit

In gebieden waarin de streefkwaliteit wordt overschreden, dient terughoudend met ruimtelijke ontwikkelingen te worden omgegaan. De gemeente acht ruimtelijke ontwikkelingen in die gebieden echter wel mogelijk. Er zullen in dat geval voldoende waarborgen moeten bestaan voor een gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit; een goed woon- en leefklimaat.

Hierbij gelden tenminste de navolgende randvoorwaarden:

1. Er mogen in beginsel géén nieuwe standaard geurgevoelige objecten (type 1) en minder gevoelige objecten (type 2) worden geprojecteerd in een gebied gelegen binnen een geurcontour die een hedonische waarde van $H=-2$ overschrijdt. In gevallen waarin de $H=-2$ contour wordt overschreden geldt dat ruimtelijke ontwikkelingen slechts mogelijk zijn indien uit de motivering blijkt dat direct of op termijn er sprake is of zal zijn van - alle relevante woon- en leef-aspecten in aanmerking nemende - een leefomgeving met voldoende kwaliteit.
2. Ruimtelijke ontwikkelingen in gebieden waarin sprake is van cumulatie van contouren kunnen leiden tot een zwaardere geurbelasting. Om die reden moet in beeld worden gebracht in hoeverre er sprake is van meerdere contouren en welke dat zijn. In geen geval mogen standaard geurgevoelige objecten (type 1) worden blootgesteld aan een geurbelasting van 3 x $H=-1$ –contouren.
3. Bij het projecteren van de minst geurgevoelige objecten (type 3) geldt dat de geurbelasting aanvaardbaar is als die lager of gelijk is aan de - op de datum van in werking treden van deze beleidsregels - vergunde c.q. gemelde bedrijfssituatie van de in de omgeving gelegen geurrelevante bedrijven.
4. Er wordt gemotiveerd aangegeven hoe hier sprake zal zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat direct of op termijn. Naar mate de geurbelasting hoger is, worden hogere eisen gesteld aan de onderbouwing.

Mogelijk relevante factoren kunnen hierbij onder andere zijn:

- a. De ernst van de overschrijding van de streefkwaliteit, de duur / frequentie.
 - b. De termijn waarbinnen verwacht kan worden dat aan de streefkwaliteit zal kunnen worden voldaan (bijvoorbeeld door een revisietraject in de nabije toekomst, dan wel door concrete in milieuvoorschriften geborgde afspraken, waarbij de geurbelasting wordt terug gedrongen).
 - c. De bereidheid van de initiatiefnemer en de betrokken inrichting om BBT+ maatregelen te treffen en de termijn waarbinnen dit zal worden gerealiseerd.
 - d. De mate waarin maatregelen aan de bron en/of overdrachtsmaatregelen bij de ontvanger worden getroffen.
 - e. De mate waarin sprake is van maatregelen die bijdragen aan een verbetering van de aanwezige gebiedskwaliteit in en nabij de ontwikkellocatie.
 - f. Het aantal geurgevoelige objecten dat reeds in het betreffende gebied is gelegen en de mate waarin deze objecten daadwerkelijk hinder ondervinden (zoals bijvoorbeeld blijkt uit een TLO).
5. In alle gevallen geldt dat over de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen in gebieden die nog niet aan de streefkwaliteit voldoen, door de initiatiefnemer (in afstemming met de gemeente) vooraf overleg zal plaats vinden met het geuremitterende bedrijf. Het college zal het bedrijf van (voorgenomen) besluiten in kennis stellen.

7 Wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit

7.1 Wet luchtkwaliteit

De Eerste Kamer heeft op 9 oktober 2007 het wetsvoorstel voor de wijziging van de 'Wet milieubeheer' goedgekeurd (Stb. 2007, 414). Met name hoofdstuk 5 titel 2 uit de genoemde wet is veranderd. Omdat titel 2 handelt over de luchtkwaliteitseisen staat deze bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'. Deze wet is op 15 november 2007 (Stb. 2007, 434) in werking getreden en vervangt het 'Besluit luchtkwaliteit 2005'.

De wet is één van de maatregelen die de overheid heeft getroffen om:

- negatieve effecten op de volksgezondheid als gevolg van te hoge niveaus van luchtverontreiniging aan te pakken;
- mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkeling te creëren ondanks de overschrijdingen van de Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit

De 'Wet luchtkwaliteit' voorziet onder meer in een gebiedsgerichte aanpak van de luchtkwaliteit via het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). De programma-aanpak zorgt voor een flexibele koppeling tussen ruimtelijke activiteiten en milieugevolgen. Van bepaalde projecten met getalsmatige grenzen is vastgesteld dat deze 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze mogen zonder toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Een project draagt 'niet in betekende mate' bij aan de luchtverontreiniging als de 3% grens niet wordt overschreden. De 3% grens is gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM10) of stikstofdioxide (NO2). Dit komt overeen met 1,2 microgram/m3 voor zowel PM10 als NO2.

Luchtkwaliteitseisen vormen onder de nieuwe 'Wet luchtkwaliteit' geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkeling als:

- er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt;
- een project 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging;
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het NSL;

7.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften voor het meten en berekenen van de concentratie - en depositie - van luchtverontreinigende stoffen. In de Regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethoden opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethoden geven resultaten die rechtsgeldig zijn. In de Regeling zijn ook voorschriften opgenomen voor metingen met betrekking tot meetplaatsen en analyse.

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is op 15 november 2007 samen met de nieuwe regelgeving voor luchtkwaliteit in werking getreden. De regeling is sindsdien aan aantal malen gewijzigd en aangevuld. In de hierna volgende weergave worden die wijzigingen meegenomen.

- Samenvatting Regeling beoordeling

De belangrijkste regels uit de Regeling beoordeling zijn hieronder samengevat:

- I&M verstrekt elk jaar generieke gegevens (bijv. achtergrondconcentraties, emissiefactoren voor weg en dier, dubbeltellingcorrectiegegevens en meteorologische gegevens) die gebruikt worden bij het uitvoeren van berekeningen;
- Het berekenen van de luchtkwaliteit langs wegen gebeurt volgens twee standaard rekenmethoden (hierna SRM). Er wordt daarbij onderscheid gemaakt in wegen binnen een stedelijke omgeving (SRM1) en wegen in het open veld (SRM2). Het CAR-model voldoet aan methode 1, het VLW-model voldoet aan methode 2. ISL2 is een implementatie van SRM2;
- Bij het berekenen van de luchtkwaliteit langs wegen worden de concentraties van stikstofdioxide en PM10 bepaald op maximaal tien meter van de wegrand (zie art 70);
- Het berekenen van de luchtkwaliteit bij een (punt)bron (inrichting) gebeurt met SRM3, gebaseerd op het Nieuw Nationaal Model (NNM). ISL3a is een implementatie van SRM3. Bij inrichtingen wordt gerekend vanaf de grens van de inrichting, bij elk relevant toetspunt (met inachtneming van toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium);

- Andere generieke gegevens of rekenmethoden mogen ook gebruikt worden. Daarvoor is wel toestemming van I&M vereist;
- Bij toetsing van een berekende waarde aan een grenswaarde, wordt uitgegaan van een afgeronde waarde. Een halve eenheid (0,5) wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal. 39,5 wordt dus 40. 38,5 wordt 38;
- De manier waarop luchtkwaliteitsonderzoek gerapporteerd wordt, moet aan een aantal vereisten voldoen. Zo moet in ieder geval worden verantwoord waarom een bepaalde rekenmethode wordt toegepast en worden onderbouwd, waarom bepaalde invoergegevens zijn gebruikt.
- Het aandeel zeezout dat gecorrigeerd dient te worden op de jaargemiddelde concentratie van zwevende deeltjes. Deze bedraagt voor de gemeente Zaanstad 6 µg/m³.
- Het aantal dagen dat gecorrigeerd dient te worden op het aantal overschrijdingsdagen voor de 24-uurgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³. Voor heel Nederland mag 6 overschrijdingsdagen worden afgetrokken.

Tevens is het 'toepasbaarheidbeginsel' geïntroduceerd. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden.

De belangrijkste gevolgen van de gewijzigde RBL zijn:

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de ARBO regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Uitzondering: publiek toegankelijke plaatsen; deze worden wél beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol). Toetsing vindt plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

7.3 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Het NSL is een samenwerkingsprogramma van de rijksoverheid en de decentrale overheden in de gebieden waar de normen worden overschreden. Voor deze gebieden zijn Regionale Samenwerkingsprogramma's Luchtkwaliteit (RSL's) opgesteld die samen met het nationale plan de basis vormen voor het NSL.

In de Wet Milieubeheer (hoofdstuk 5) is de wettelijke basis voor het NSL opgenomen. Het NSL bevat alle maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren en alle ruimtelijke ontwikkelingen die de luchtkwaliteit verslechteren. Het betreft ruimtelijke, verkeers- en infrastructurele besluiten en vergunningen voor industriële installaties waarover de overheden de komende vijf jaar een besluit willen nemen.

De positieve effecten (maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren) overtreffen de negatieve effecten (ruimtelijke projecten die de luchtkwaliteit verslechteren). Door uitvoering van het NSL wordt overal in Nederland uiterlijk in juni 2011 de grenswaarde voor fijn stof en in januari 2015 de grenswaarde voor stikstofdioxide gehaald.

Het Rijk coördineert de totstandkoming en uitvoering van het NSL. Het Rijk maakt met provincies en gemeenten afspraken over toetsbare resultaten; in de NSL-gebieden moeten de normen voor luchtkwaliteit worden gehaald. De overheden kunnen op de uitvoering van de NSL-maatregelen worden afgerekend.

Voor de gemeente Zaanstad zijn de volgende projecten aangemeld:

- Hembrugterrein, bedrijventerrein 48 ha;
- Achtersluispolder, bedrijventerrein 94 ha;
- Hoogtij, bedrijventerrein 140 ha;
- Inverdan, gemengd gebied, 77.500 m² kantoren + 53.000 m² overige voorzieningen + 100 ha bedrijfsterrein + 2.700 woningen;
- Zaandam Zuid Oost, woningbouwplan 3364 woningen.

Voor deze projecten zijn geen maatregelen opgenomen in het NSL en hoeft er geen onderzoek naar de luchtkwaliteit te worden uitgevoerd.

Het ministerie van I&M (voorheen VROM) wil en moet de vinger aan de pols houden tijdens de looptijd van het NSL. Hiervoor zal de luchtkwaliteit jaarlijks moeten worden gemonitord. Ten behoeve van de monitoring is in opdracht van het ministerie van VROM de Monitoringstool ontwikkeld. Dit is een afgeleide van de huidige Saneringstool. Gemeenten, provincies en het rijk rapporteren jaarlijks over de genomen maatregelen, uitgevoerde projecten, de verkeersintensiteiten en andere relevante gegevens. Met deze gegevens wordt de Monitoringstool gevuld en kunnen de overheden de luchtkwaliteit over het afgelopen jaar berekenen.

7.4 AMvB 'Niet In Betekenende Mate' (NIBM)

In de algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekenende mate bijdragen' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Per 1 augustus 2009 geldt als NIBM 3% van de grenswaarde. In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Ook als het bevoegd gezag op een andere wijze, bijvoorbeeld door berekeningen, aannemelijk kan maken dat het geplande project NIBM bijdraagt, kan toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit achterwege blijven. Om versnippering van 'in betekenende mate' (IBM) projecten in meerdere NIBM-projecten te voorkomen is een anti-cumulatieartikel opgenomen. In de Handreiking NIBM is de toepassing van het Besluit NIBM en de Regeling NIBM toegelicht en uitgewerkt. De bijdrage van NIBM-projecten aan de luchtverontreiniging wordt binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) gecompenseerd met algemene maatregelen.

Projecten die wel 'in betekenende mate' bijdragen, zijn voor het merendeel opgenomen in het NSL. Het NSL is erop gericht om overal de Europese grenswaarden te bewerkstelligen. Daartoe is een pakket aan maatregelen opgenomen in het NSL: zowel (generieke) rijksmaatregelen als locatiespecifieke maatregelen van gemeenten en provincies. Dit pakket maatregelen zorgt ervoor dat alle negatieve effecten van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen ruim worden gecompenseerd. Bovendien worden alle huidige overschrijdingen tijdig opgelost, d.w.z. binnen de gestelde termijn na verlening van derogatie door de EU.

7.5 Besluit gevoelige bestemmingen

Op 15 januari 2009 is het Besluit 'gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)' in Staatsblad nr. 14 gepubliceerd, waarna het besluit op 16 januari 2009 in werking getreden is.

Met dit Besluit wordt de bouw van zogenaamde 'gevoelige bestemmingen', zoals een school, kinderopvang en een verzorgingstehuis, een verpleegtehuis of een bejaardentehuis, in de nabijheid van snelwegen en provinciale wegen beperkt, indien op de locatie een overschrijding van de grenswaarden voor de luchtkwaliteit plaatsvindt. Dit geldt voor 'gevoelige bestemmingen' die worden gerealiseerd binnen 300 meter vanaf de rand van een rijksweg of 50 meter vanaf de rand van een provinciale weg.

7.6 Projectsaldering luchtkwaliteit 2007

De Regeling 'Projectsaldering luchtkwaliteit 2007' is op 15 november 2007 in werking getreden. De regeling werkt de regels voor projectsaldering uit de 'Wet luchtkwaliteit' uit. Projectsaldering geeft de mogelijkheid om ruimtelijke plannen uit te voeren die:

- in betekenende mate (IBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging en
- zorgen voor overschrijding van de grenswaarden voor fijn stof of stikstofdioxide en
- niet in NSL zijn opgenomen.

Zonder projectsaldering zouden de plannen niet uitgevoerd kunnen worden. Projectsaldering moet plaatsvinden in een gebied dat een functionele of geografische relatie heeft met het plangebied. Het gaat daarbij ook om plannen die de luchtkwaliteit ter plekke iets kunnen verslechteren, maar in een groter gebied per saldo verbeteren.

Overheden moeten de maatregelen die de luchtkwaliteit in het grotere gebied per saldo verbeteren, zo veel mogelijk tegelijkertijd met dit project realiseren. De regeling stelt eisen aan overheden om ruimtelijk besluiten goed te onderbouwen en te motiveren. Ook moeten zij rekening houden met andere aspecten zoals blootstelling en goede ruimtelijk ordening.

7.7 Luchtkwaliteitsplan

Als voor een stof (bijvoorbeeld stikstofdioxide) een overschrijding is geconstateerd van een 'plandrempe' moet de gemeente een plan maken om de luchtkwaliteit te verbeteren. Dit plan moet binnen een jaar na het constateren van de overschrijding van de plandrempe opgesteld zijn.

Dus: gemeenten die in 2008 voor de eerste keer te maken hadden met een plandrempe-overschrijding, constateerden dat bij de rapportage van de luchtkwaliteit over 2008 in 2009 en moeten in 2010 een luchtkwaliteitsplan gereed hebben. Gemeenten die bij de rapportage over 2008 op dezelfde locaties als voorgaande jaren een plandrempeoverschrijding aantreffen, hoeven hiervoor niet opnieuw een plan in te dienen (dit is alleen voor nieuwe locaties noodzakelijk).

In de gemeente Zaanstad zijn volgens de rapportages van de luchtkwaliteit de afgelopen jaren geen plandrempeoverschrijdingen geconstateerd. Desondanks is er voor de gemeente Zaanstad een Luchtkwaliteitsplan 2010 opgesteld. Het plan geeft de maatregelen weer die Zaanstad de komende jaren wil nemen om de luchtkwaliteit in de gemeente te verbeteren. Het betreffen maatregelen die niet direct betrekking hebben op de inrichting voor de ruimtelijke ordening.

7.8 Grenswaarden voor de luchtkwaliteit

In de onderstaande tabel is een overzicht van de plandrempes en de grenswaarden weergegeven, zoals die in het Wet milieubeheer, bijlage 2, zijn opgenomen. Een plandrempe geeft het kwaliteitsniveau aan van de buitenlucht dat bij overschrijding aanleiding geeft tot het opstellen van een plan waarin wordt aangegeven op welke wijze voldaan wordt aan de grenswaarden.

Tabel. Overzicht van de plandrempes en grenswaarden van de Wet luchtkwaliteit

Stof	Type norm	Grenswaarde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO ₂	Grenswaarde (humaan; 24 uurgemiddelde dat 3 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ *)	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	Grenswaarde (humaan; uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ *)	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (tot 1 januari 2015)
		200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (vanaf 1 januari 2015)
	Grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ *)	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (tot 1 januari 2015)
PM ₁₀		40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (vanaf 1 januari 2015)
	Grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ *)	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	Grenswaarde (humaan; 24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ *)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Grenswaarde (humaan; 98 percentiel van 8 uurgemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ *)	10.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzeen	Grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ *)	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
BaP	Grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in ng/m^3 **)	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
$\mu\text{g}/\text{m}^3$ =	microgram per kubieke meter	
ng/m^3 =	nanogram per kubieke meter	

8 Wet- en regelgeving voor Bodem

8.1 Wet bodembescherming (Wbb)

De Wet bodembescherming (Wbb) bevat algemene regels om bodemverontreiniging te voorkomen. De wet bestaat (in hoofdlijnen) uit een drietal regelingen, te weten, een regeling voor:

- de bescherming van de bodem, met daarin opgenomen de plicht voor veroorzakers alles wat zij toegevoegd hebben aan verontreiniging te verwijderen;
- de aanpak van overige bodemverontreiniging op land;
- de aanpak van overige bodemverontreiniging in de waterbodem.

8.2 Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB)

De Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten (NRB) heeft als uitgangspunt een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren door een combinatie van maatregelen en voorzieningen.

8.3 Besluit Bodemkwaliteit - kwalibo

Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer. Het is de naam waaronder regelgeving bekend staat die de uitvoering van de kwaliteit in het bodembeheer moet verbeteren. Kwalibo is met ingang van 1 januari 2008 opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit. Het Besluit stelt eisen aan zowel de kwaliteit als de integriteit van de uitvoerende organisaties. Bedrijven en overheidsinstanties, de zogenoemde bodemintermediairs, die aangewezen werkzaamheden willen uitvoeren, moeten in het bezit zijn van een certificaat en een erkenning. Opdrachtgevers mogen alleen gebruik maken van erkende bodemintermediairs. Een overzicht van erkende bodemintermediairs is opgenomen op de website van Agentschap NL.

9 Duurzaamheid

9.1.1 Wet en regelgeving

Het Nederlandse energiebeleid wordt sterk beïnvloed door internationale ontwikkelingen en het Europese energiebeleid. Deze doelen zijn na het verschijnen van het Kyoto protocol nog steeds opgenomen in het energiebeleid. Ook de EU heeft doelen gesteld en afspraken gemaakt voor elke lidstaat met betrekking tot duurzame energie. Zo moet Nederland 6 % van het totaal aan opgewekte elektriciteit, duurzaam opwekken (PCCC, 2005).

Het Ministerie van Economische Zaken heeft echter als doelstelling dat in 2010 9% van de opgewekte elektriciteit duurzaam moet zijn. Verder moet 17% van de elektriciteit duurzaam worden opgewekt in 2020 en moet de totale energie (dus ook warmte) voor 10% uit duurzaam opgewekte energie bestaan (de Lange, 2001). Voor de invulling van deze doelen is in het Nederlandse energiebeleid naar voren gekomen dat ca. 42-45% van de duurzame energie afkomstig zal zijn van het gebruik van biomassa. Voor de productie van elektriciteit verwacht men dat ongeveer $\frac{3}{4}$ van de gestelde 9% duurzaam afkomstig zal zijn van biomassa. Er zijn verschillende energieproductietechnologieën die als brandstof biomassa gebruiken voorhanden, namelijk verbranding, vergisting en vergassing.

9.1.2 Gemeentelijk duurzaamheidsbeleid

De gemeenteraad van Zaanstad heeft hoge ambities op het gebied van duurzaamheid, die zijn neergelegd in de ruimtelijke milieuvisie. De raad heeft de wens uitgesproken dat Zaanstad in 2020 klimaatneutraal is en behoort tot de top 10 van milieuvriendelijkste gemeenten in Nederland. Bestemmingsplannen kunnen op bepaalde punten bijdragen aan het realiseren van de Zaanse duurzaamheidsdoelstellingen. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om de bestemming voor duurzame energiebronnen, bestemmingen voor fietsroutes en openbaar vervoerroutes, duurzaam waterbeheer, zongerichte of zuid-verkaveling van bebouwing ten behoeve van passieve zonne-energie (gebouworientatie), bestemmingen voor compact bouwen / dubbel ruimtegebruik, bestemmingen voor (gescheiden) afvalsystemen, beeldkwaliteit van woon- en leefmilieu, de aanwijzing van bestemmingen voor een ecologische structuur, behoud van natuurwaarden, en dergelijke. Duurzaamheidsaspecten kunnen echter slechts in een bestemmingsplan worden opgenomen voor zover deze ruimtelijk relevant zijn. Deze aspecten hebben namelijk invloed op de inrichting van de ruimte.

10 Wet- en regelgeving voor bedrijven en milieuzonering

10.1 Algemeen

De functies wonen en bedrijven kunnen elkaar wederzijds beïnvloeden. Enerzijds kunnen de bestaande bedrijven een belemmering vormen voor nieuwe ontwikkelingen, zoals de bouw van nieuwe woningen in de nabijheid van bedrijven, anderzijds kan oprukkende woningbouw voor een bedrijf een bedreiging vormen voor de bedrijfsactiviteiten. Het kan hierbij ook gaan om maatschappelijke functies, zoals scholen, kerkgebouwen, kinderdagverblijven, bejaardentehuizen en artspraktijken. Door het hanteren van bepaalde richtafstanden tussen bedrijven en woningen of andere hindergevoelige bestemmingen, ontstaat de zogenaamde milieuzonering, waarin een goede afstemming plaats vindt tussen milieubelastende activiteiten en milieugevoelige objecten. Om in deze zonering wat eenheid te verkrijgen heeft de Vereniging van Nederlandse gemeenten een brochure uitgebracht 'Bedrijven en milieuzonering' dat als richtlijn voor de gemeenten geldt. De hierin gehanteerde methodiek wordt ook door de gemeente Zaanstad toegepast en wordt hieronder beschreven.

10.2 Methodiek milieuzonering

De toelaatbaarheid van bedrijven en bedrijfsactiviteiten is gekoppeld aan een “staat van bedrijfsactiviteiten bedrijventerreinen” en een “staat van bedrijfsactiviteiten functiemenging” die gebaseerd is op de Brochure “Bedrijven en milieuzonering” van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), uitgave 2009. Hierin zijn de meest voorkomende bedrijven en bedrijfsactiviteiten gerangschikt naar opklimmende milieubelasting.

Op basis van de verwachte belasting voor het milieu zijn de bedrijven opgedeeld in een aantal categorieën. Ten behoeve van de milieuzonering in het kader van bestemmingsplannen kan met behulp van bovengenoemde publicatie voor ieder type bedrijf de indicatieve afstand ten opzichte van woningen en andere hindergevoelige objecten worden bepaald. Het type bedrijf of bedrijfsactiviteit wordt aangegeven met de zogenaamde SBI-code (SBI = Standaard Bedrijfsindeling). Met behulp van een indeling in categorieën wordt aangegeven of de milieubelasting van een bedrijf of bedrijfsactiviteit toelaatbaar kan worden geacht. Hoe hoger de categorie, hoe ernstiger de potentiële milieubelasting en hoe groter de richtafstand ten opzichte van een rustige woonwijk of gemend gebied is. De milieubelasting wordt bepaald door verschillende milieuaspecten, zoals gevaar, stof, geur, geluid, verkeer en visueel. Voor elk milieuaspect geldt een aparte richtafstand. Het aspect met de grootste richtafstand is maatgevend voor de zonering.

De milieuzonering wordt echter niet alleen gebruikt om in te schatten welk type bedrijf zich op welke locatie in het plangebied mag vestigen. Bestaande bedrijven kennen namelijk eveneens een milieuzone. Binnen deze milieuzone is het, voor een goede ruimtelijke ordening, niet toegestaan om woningen of andere hindergevoelige objecten te bouwen. Bij de realisatie van woningbouw zal dan ook rekening moeten worden gehouden met de milieuzonering van de bestaande bedrijven.

De methode wordt ook gebruikt om inwaartse milieuzonering binnen een bedrijven terrein toe te passen door op een bedrijventerrein aan te geven welke milieucategorie ten opzichte van een rustige woonwijk mogelijk is. Dit is toegepast op het bedrijventerrein.

Binnen het plangebied is de “Staat van bedrijfsactiviteiten: Functiemenging” van toepassing behalve op de bedrijventerreinen want daar is de “Staat van bedrijfsactiviteiten: Bedrijventerreinen” van toepassing.

10.2.1 Richtafstanden

De richtafstanden gelden ten opzichte van een rustige woonwijk. De richtafstanden zoals die zijn aangegeven in bovenstaande VNG-systematiek lopen uiteen van 0 meter (categorie 1) tot 1.500 meter of meer (categorie 6). Categorie 1 heeft betrekking op bedrijven die geen hinder van belang veroorzaken en categorie 6 heeft betrekking op zeer zware en hinderlijke activiteiten. In de VNG brochure zijn de volgende richtafstanden per milieucategorie opgenomen:

Tabel. Richtafstanden per milieucategorie

Richtafstand	Milieucategorie
10 m	1
30 m	2
50 m	3.1
100 m	3.2
200 m	4.1
300 m	4.2
500 m	5.1
700 m	5.2
1000 m	5.3
1500 m	6

NB. De richtafstandenlijsten gaan uit van gemiddeld moderne bedrijven. Indien bekend is welke activiteiten concreet worden beoogd, dan kan gemotiveerd worden uitgegaan van de daadwerkelijk te verwachten milieubelasting (in plaats van de richtafstanden).

10.2.2 Omgevingstypen

- **Functiescheiding**

De richtafstanden zijn afgestemd op de omgevingskwaliteit zoals die wordt nagestreefd ten opzichte van een rustige woonwijk of een vergelijkbaar omgevingstype.

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven of kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

- **Functiemenging**

Gemengd gebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van functiemenging of ligging nabij drukke wegen of een industrieterrein en is daardoor enigszins “verstoord”. Lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid wordt bijvoorbeeld als gemengd gebied gezien. De richtafstanden ten opzichte van de omgevingstypen rustige woonwijk, rustig buitengebied en gemengd gebied gaan uit van functiescheiding. Binnen gemengde gebieden heeft men te maken met milieubelastende en milieugevoelige functies die op korte afstand van elkaar zijn gelegen. Deze gebieden worden gebieden met functiemenging genoemd. De richtafstanden, zoals weergegeven in de bovenstaande tabel “Richtafstanden per milieucategorie”, zijn dan niet toepasbaar.

In een gebied met functiemenging wordt de vestiging van bedrijfsactiviteiten niet ten opzichte van woonbebouwing beschouwd. In gebieden met functiemenging wordt de verenigbaarheid van bedrijfsactiviteiten en “wonen” getoetst aan de staat van bedrijfsactiviteiten voor gebieden met functiemenging. De activiteiten in de Staat van Bedrijfsactiviteiten voor gebieden met functiemenging bestaat uit de categorieën A, B1, B2 of C. Binnen categorie A en B1 vallen activiteiten die zo weinig milieubelastend zijn voor hun omgeving dat deze aanpandig aan woningen kunnen worden toegestaan. Categorie B2 activiteiten zijn activiteiten die met een zodanige milieubelasting dat zij bouwkundig afgescheiden moeten plaatsvinden van woningen en andere gevoelige functies. Categorie C activiteiten zijn vergelijkbaar met categorie B activiteiten maar moeten vanwege de grote verkeersaantrekkende werking een ontsluiting op de hoofdinfrastructuur hebben.

- **Omgevingstype bepalend voor de te hanteren richtafstanden**

De richtafstanden gelden ten opzichte van een rustige woonwijk. De richtafstanden ten opzichte van een rustige woonwijk kunnen, zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat, met één afstandsstap worden verlaagd indien sprake is van omgevingstype gemengd gebied (dus van 50 naar 30 meter voor milieucategorie 3.1).

Tabel. Richtafstanden en omgevingstype

Milieucategorie	Richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk	Richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied
1	10m	0m
2	30m	10m
3.1	50m	30m
3.2	100m	50m
4.1	200m	100m
4.2	300m	200m
5.1	500m	300m
5.2	700m	500m
5.3	1000m	700m
6	1500m	1000m

10.2.3 Reductie van de richtafstand en het aspect gevaar

De reductie met één afstandsstap leidt niet tot een lager beschermingsniveau voor het milieu-aspect “gevaar” omdat voor activiteiten, waarbij gevaar maatgevend is voor de richtafstanden, vrijwel altijd specifieke regelgeving (zoals het Bevi en het Vuurwerkbesluit) geldt.

Bij een klein aantal activiteiten is gevaar bij de bepaling van richtafstanden hét maatgevende milieuaspect zonder dat dit samenhangt met het (mogelijk) van toepassing zijn van het Bevi. Het gaat dan om activiteiten zoals kerncentrales en schietinrichtingen die niet op doorsnee bedrijventerreinen en bedrijvenlocaties voorkomen. Nabij gemengd gebied is daarom een reductie van de richtafstanden met één afstandsstap niet zonder meer mogelijk.

10.2.4 Vrijstelling van categorie

De uitoefening van activiteiten die vallen onder een hogere categorie dan volgens de Staat van Bedrijfsactiviteiten is toegestaan, is echter niet in alle gevallen ontoelaatbaar. De situatie van een specifiek bedrijf kan namelijk afwijken van de bovenstaande indeling in categorieën. Zo kan een bedrijf

door de geringe omvang van (deel)activiteiten of door een milieuvriendelijke werkwijze of bijzondere voorzieningen, minder hinder veroorzaken dan in de Staat van Bedrijfsactiviteiten is verondersteld. In de planvoorschriften is daarom bepaald dat burgemeester en wethouders een dergelijk bedrijf via een vrijstelling in een lagere categorie kunnen indelen. Om een vrijstelling te kunnen verlenen moet aan de hand van een onafhankelijk onderzoek worden aangetoond dat het bedrijf naar aard en invloed op de omgeving vergelijkbaar is met andere bedrijven uit de desbetreffende lagere categorie. Bedrijven, waarvan in de Staat van Bedrijfsactiviteiten wordt aangegeven dat ze passen op een bepaalde locatie, kunnen zich daar echter niet zonder meer vestigen. Hierover zal het milieuvergunningenspoor uitsluitend moeten geven. Het bestemmingsplan biedt namelijk slechts een globaal kader voor de toelaatbaarheid van bedrijfsactiviteiten, terwijl in het milieuvergunningenspoor de concrete situatie wordt getoetst.

11 MER-plicht

De noodzaak voor het opstellen van een milieu-effectrapportage (m.e.r.) is wettelijk verankerd in de Wet milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage. Een m.e.r. geeft het milieubelang een volwaardige plaats in de besluitvorming over plannen en besluiten door:

- De milieugevolgen van het initiatief of de activiteit en reële alternatieven hiervoor systematisch, transparant en objectief in beeld te brengen in het MER en maatregelen te beschrijven om negatieve gevolgen te voorkomen of te beperken.
- De kwaliteit van het Milieu Effect Rapport (MER) bij plannen en complexe besluiten te laten toetsen door de onafhankelijke landelijke Commissie voor de milieueffectrapportage, de Commissie m.e.r.
- De maatschappij te betrekken door één ieder de mogelijkheid te bieden om in te spreken en zijn of haar zienswijze naar voren te brengen.
- De milieugevolgen, de alternatieven en de ingebrachte zienswijzen en adviezen mee te laten wegen bij de vaststelling van het plan of project en de wijze waarop dat is gebeurd toe te lichten. Een m.e.r. kan de overheid maar ook de initiatiefnemer dus helpen bij de besluitvorming.

11.1 In drie gevallen is een bestemde activiteit m.e.r. plichtig:

1. indien het bestemmingsplan activiteiten of ontwikkelingen mogelijk maakt waarmee drempelwaarden uit het Besluit m.e.r. bijlage C kunnen worden overschreden, is het bestemmingsplan plan-mer-plichtig
2. indien het bestemmingsplan activiteiten of ontwikkelingen mogelijk maakt die voorkomen in bijlage D van het Besluit m.e.r. dan geldt voor het plan de m.e.r.-beoordelingsplicht. Is de omvang van deze activiteiten echter onder de plandrempel dan kan worden volstaan met volstaan met een zogenaamde 'vormvrije m.e.r.-beoordeling'.
3. indien een passende beoordeling op grond van de Natuurbeschermingswet aan de orde is, is het bestemmingsplan eveneens plan-mer-plichtig.

11.2 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling bestaan geen vereisten voor de vorm, maar wel voor de inhoud. Met betrekking tot de inhoud ('wat moet er in de vormvrije m.e.r.-beoordeling worden onderzocht?') moet aandacht worden besteed aan de criteria die zijn opgenomen in Bijlage III bij de Europese richtlijn 'betreffende de milieubeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten' (richtlijn [2011/92/EU](#), 13 dec. 2011). Deze criteria zijn in hoofdlijnen:

1. Kenmerken van de activiteit;
2. De plaats waar de activiteit wordt verricht;
3. De kenmerken van de gevolgen van de activiteit.

Bijlage: B Staat van Bedrijfsactiviteiten - functiemenging

SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	
	nummer		CATEGORIE
01	-	LANDBOUW EN DIENSTVERLENING T.B.V. DE LANDBOUW	
016	0	Dienstverlening t.b.v. de landbouw:	
016	2	- algemeen (o.a. loonbedrijven), b.o. < 500 m²	B 1
016	4	- plantsoenendiensten en hoveniersbedrijven, b.o. < 500 m²	B 1
0162		KI-stations	B 2
10, 11	-		
10, 11	-	VERVAARDIGING VAN VOEDINGSMIDDELEN EN DRANKEN	
101, 102	0	Slachterijen en overige vleesverwerking:	
101	6	- vleeswaren- en vleesconservenfabrieken, p.o. < 200 m²	B 2
1052	2	Consumptie-ijsfabrieken, p.o. < 200 m²	B 1
1071	1	Broodfabrieken, brood- en banketbakkerijen, charge-ovens, v.c.< 2.500 kg meel/week	B 1
10821	0	Verwerking cacaobonen en vervaardiging chocolade- en suikerwerk:	
10821	3	- Cacao- en chocoladefabrieken- vervaardigen van chocoladewerken met p.o. < 200 m²	B 1
10821	6	- Suikerwerkfabrieken zonder suiker branden, p.o. < 200 m²	B 1
1102 t/m 1104		Vervaardiging van wijn, cider e.d.	B 1
13	-		
13	-	VERVAARDIGING VAN TEXTIEL	
139		Vervaardiging van textielwaren	B 2
139, 143		Vervaardiging van gebreide en gehaakte stoffen en artikelen	B 2
14	-		
14	-	VERVAARDIGING VAN KLEDING; BEREIDEN EN VERVEN	
141		Vervaardiging kleding van leer	B 2
141		Vervaardiging van kleding en -toebehoren (excl. van leer)	C
16	-		
16	-	HOUTINDUSTRIE EN VERVAARDIGING ARTIKELEN VAN	
162	1	Timmerwerkfabrieken, vervaardiging overige artikelen van hout, p.o. < 200 m²	B 2
162902		Kurkwaren-, riet- en vlechtwerkfabrieken	B 1
58	-		
58	-	UITGEVERIJEN, DRUKKERIJEN EN REPRODUKTIE VAN OPGENOMEN MEDIA	
581		Uitgeverijen (kantoren)	A
18129		Kleine drukkerijen en kopieerinrichtingen	B 1
1814	A	Grafische afwerking	A
1814	B	Binderijen	B 1
1813		Grafische reproductie en zetten, (zonder offset of zware drukpersen)	B 1
1814		Overige grafische activiteiten	B 1
182		Reproductiebedrijven opgenomen media	A
20	-		

20	-	VERVAARDIGING VAN CHEMISCHE PRODUCTEN	
120	0	Farmaceutische produktenfabrieken:	
2120	2	- verbandmiddelenfabrieken	B 1
23	-		
23	-	VERVAARDIGING VAN GLAS, AARDEWERK, CEMENT-, KALK- EN GIPSPRODUCTEN	
231		Glasbewerkingsbedrijven	B 2
231		Glasinlood atelier	B 1
232, 234	0	Aardewerkfabrieken:	
232, 234	1	- vermogen elektrische ovens totaal < 40 kW	B 1
237	0	Natuursteenbewerkingsbedrijven:	
237	2	- zonder breken, zeven en drogen p.o. < 2.000 m ²	B 2
2391		Slijp- en polijstmiddelen fabrieken	B 2
25	-		
25	-	VERVAARD. EN REPARATIE VAN PRODUCTEN VAN METAAL (EXCL. MACH./TRANSPORTMIDD.)	
251, 331	1a	- gesloten gebouw, p.o. < 200 m ²	B 2
255, 331	B 1	Smederijen, lasinrichtingen, bankwerkerijen e.d., p.o. < 200 m ²	B 2
2562, 3311	2	Overige metaalbewerkende industrie, inpandig, p.o. < 200 m ²	B 2
259, 331	B	Overige metaalwarenfabrieken n.e.g.; inpandig, p.o. < 200 m ²	B 2
26, 28, 33	-		
26, 28, 33	-	VERVAARDIGING VAN KANTOORMACHINES EN COMPUTERS	
26, 28, 33	A	Kantoormachines- en computerfabrieken incl. reparatie	B 1
26, 32, 33	-		
26, 32, 33	-	VERVAARDIGING VAN MEDISCHE EN OPTISCHE APPARATEN EN INSTRUMENTEN	
26, 32, 33	A	Fabrieken voor medische en optische apparaten en instrumenten e.d. incl. reparatie	B 2
31	-		
31	-	VERVAARDIGING VAN MEUBELS EN OVERIGE GOEDEREN N.E.G.	
9524	2	Meubelstofeerderijen b.o. < 200 m ²	A
321		Fabricage van munten, sieraden e.d. (zonder stansmachines)	B 1
322		Muziekinstrumentenfabrieken	B 1
32991		Sociale werkvoorziening	B 1
35	-		
35	-	PRODUKTIE EN DISTRIB. VAN STROOM, AARDGAS, STOOM EN WARM WATER	
35	C0	Elektriciteitsdistributiebedrijven, met transformatorvermogen:	
35	C1	- < 10 MVA	B 2
35	D0	Gasdistributiebedrijven:	
35	D3	- gas: reduceer-, compressor-, meet- en regelinst. Cat. A	A
35	D4	- gasdrukregel- en meetruimten (kasten en gebouwen), cat. B en C	B 1
35	E0	Warmtevoorzieningsinstallaties, gasgestookt:	
35	E2	- blokverwarming	B 1
36	-		
36	-	WINNING EN DISTRIBUTIE VAN WATER	
36	B0	Waterdistributiebedrijven met pompvermogen:	
36	B1	- < 1 MW	B 1
41, 42, 43	-		
41, 42, 43	-	BOUWNIJVERHEID	
41, 42, 43	3	Aannemersbedrijven zonder werkplaats	B 1
41, 42, 43	3	Aannemersbedrijven met werkplaats, b.o. < 1000 m ²	B 2
41, 42, 43	4	Elektrotechnisch installatiebedrijf, loodgietersbedrijf, schildersbedrijf	B 1
45, 47	-		

45, 47	-	HANDEL/REPARATIE VAN AUTO'S, MOTORFIETSEN; BENZINESERVICESTATIONS	
451, 452, 454		Handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	B2
45204	B	Autobekleiderijen	A
45205		Autowasserijen	B2
453		Handel in auto- en motorfietsonderdelen en -accessoires	B1
46	-		
46	-	GROOTHANDEL EN HANDELSBEMIDDELING	
461		Handelsbemiddeling (kantoren)	A
4634		Grth in dranken	C
4635		Grth in tabaksprodukten	C
4636		Grth in suiker, chocolade en suikerwerk	C
4637		Grth in koffie, thee, cacao en specerijen	C
464, 46733		Grth in overige consumentenartikelen	C
46499	0	Grth in vuurwerk en munitie:	
46499	1	- consumentenvuurwerk, verpakt, opslag < 10 ton	B1
4673	0	Grth in hout en bouwmaterialen:	
5153	1	- algemeen	C
4673	2	- indien b.o. =< 2000 m ²	B2
5153.4	4	zand en grind:	
46735	6	- indien b.o. =< 200 m ²	B2
4674	0	Grth in ijzer- en metaalwaren en verwarmingsapparatuur:	
5154	1	- algemeen	C
4674	2	- indien b.o. =<2.000 m ²	B1
4676		Grth in overige intermediaire goederen	C
466	2	Grth in machines en apparaten, exclusief machines voor de bouwnijverheid	B1
466, 469		Overige grth (bedrijfsmeubels, emballage, vakbenodigdheden e.d.)	C
47	-		
47	-	DETAILHANDEL EN REPARATIE T.B.V. PARTICULIEREN	
47	A	Detailhandel voor zover n.e.g.	A
471		Supermarkten, warenhuizen < 2000m ² bvo	B1
471		Supermarkten, warenhuizen > 2000m ² bvo	B2
4722, 4723		Detailhandel vlees, wild, gevogelte, met roken, koken, bakken	A
4724		Detailhandel brood en banket met bakken voor eigen winkel	A
4773, 4774		Apotheken en drogisterijen	A
4778		Detailhandel in vuurwerk tot 10 ton verpakt	A
952		Reparatie t.b.v. particulieren (excl. auto's en motorfietsen)	A
55	-		
55	-	LOGIES-, MAALTIJDEN- EN DRANKENVERSTREKKING	
5510		Hotels en pensions met keuken, conferentie-oorden en congrescentra < 10.000 m ² bvo	A
5510		Hotels en pensions met keuken, conferentie-oorden en congrescentra > 10.000 m ² bvo	C
561		(Afhaal)Restaurants, cafetaria's, snackbars, lunchrooms, traiteur, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen e.d.	A
563	1	Café's, bars waarbij het muziekgeluidsniveau (LAeq) in de representatieve bedrijfssituatie binnen in de zaak, niet meer dan 70 dB(A) bedraagt	B1
563	2	(Muziek)Café's, bars	B2
5629		Kantines	B1
562		Cateringbedrijven	B2
49	-		
49	-	VERVOER OVER LAND	

493		Taxibedrijven	B1
494	1	Goederenwegvervoerbedrijven (zonder schoonmaken tanks), b.o. =< 1.000 m²	C
495		Pomp- en compressorstations van pijpleidingen	B2
50, 51	-		
50, 51	-	VERVOER OVER WATER / DOOR DE LUCHT	
50, 51	A	Vervoersbedrijven (uitsluitend kantoren)	A
52	-		
52	-	DIENSTVERLENING T.B.V. HET VERVOER	
5221	1	Autoparkeerterreinen, parkeergarages	C
5222		Overige dienstverlening t.b.v. vervoer (kantoren)	A
791		Reisorganisaties	A
5229		Expediteurs, cargadoors (kantoren)	A
53	-		
53	-	POST EN TELECOMMUNICATIE	
531, 532		Post- en koeriersdiensten	C
61	A	Telecommunicatiebedrijven	A
61	B0	zendinstallaties:	
61	B2	- FM en TV	B2
64, 65, 66	-		
64, 65, 66	-	FINANCIELE INSTELLINGEN EN	
64, 65, 66	A	Banken, verzekeringsbedrijven	A
41, 68	-		
41, 68	-	VERHUUR VAN EN HANDEL IN ONROEREND GOED	
41, 68	A	Verhuur van en handel in onroerend goed	A
71	-		
77	-	VERHUUR VAN TRANSPORTMIDDELEN, MACHINES, ANDERE ROERENDE GOEDEREN	
7711		Personenautoverhuurbedrijven	B2
7712, 7739		Verhuurbedrijven voor transportmiddelen (excl. personenauto's)	C
773		Verhuurbedrijven voor machines en werktuigen	C
772		Verhuurbedrijven voor roerende goederen n.e.g.	C
62	-		
62	-	COMPUTERSERVICE- EN INFORMATIETECHNOLOGIE	
62	A	Computerservice- en informatietechnologie-bureau's e.d.	A
58, 63	B	Datacentra < 200M²	B1
72	-		
72	-	SPEUR- EN ONTWIKKELINGSWERK	
722		Maatschappij- en geesteswetenschappelijk onderzoek	A
74	-		
63, 69t/m71, 73, 74, 77, 78, 80t/m82	-	OVERIGE ZAKELIJKE DIENSTVERLENING	
63, 69t/m71, 73, 74, 77, 78, 80t/m82	A	Overige zakelijke dienstverlening: kantoren	A
74203		Foto- en filmontwikkelcentrales	C
82992		Veilingen voor huisraad, kunst e.d.	A
84	-		
84	-	OPENBAAR BESTUUR, OVERHEIDSDIENSTEN, SOCIALE VERZEKERINGEN	
84	A	Openbaar bestuur (kantoren e.d.)	A
8425		Brandweerkazernes	C
85	-		
85	-	ONDERWIJS	
852, 8531		Scholen voor basis- en algemeen voortgezet onderwijs	B2
8532, 854, 855		Scholen voor beroeps-, hoger en overig onderwijs	B2

86	-		
86	-	GEZONDHEIDS- EN WELZIJNSZORG	
8621, 8622, 8623		Artsenpraktijken, klinieken en dagverblijven	A
8691, 8692		Consultatiebureaus	A
871	1	Verpleeghuizen	B1
8891	2	Kinderopvang	B1
8891		Kinderopvang bij gastouder	A
37, 38, 39	-		
37, 38, 39	-	MILIEUDIENSTVERLENING	
3700	B	rioolgemalen	B2
94	-		
94	-	DIVERSE ORGANISATIES	
941, 942		Bedrijfs- en werknemersorganisaties (kantoren)	A
9491		Kerkgebouwen e.d.	B2
94991	A	Buurt- en clubhuizen	B2
59	-		
59	-	CULTUUR, SPORT EN RECREATIE	
5914		Bioscopen	C
9004		Theaters, schouwburgen, concertgebouwen, evenementenhallen	C
8552		Muziek- en balletscholen	B2
85521		Dansscholen	B2
9101, 9102		Bibliotheken, musea, ateliers, e.d.	A
931	0	Zwembaden: overdekt	C
931	A	Sporthallen	B2
931	B	Bowlingcentra	B2
931	0	Schietinrichtingen:	
931	2	- binnenbanen: boogbanen	A
931	F	Sportscholen, gymnastieksalen	B2
9200		Casino's	C
92009		Amusementshallen <200M ²	B1
92009		Amusementshallen >200M ²	B2
96	-		
96	-	OVERIGE DIENSTVERLENING	
96013	A	Wasverzendinrichtingen	A
96013	B	Wasserettes, wassalons	A
9602		Kappersbedrijven en schoonheidsinstituten	A
9603	0	Begrafenisondernemingen: uitvaartcentra	A
9313, 9604		Fitnesscentra, badhuizen en sauna-baden	B2
9609	B	Persoonlijke dienstverlening n.e.g.	A

Toelichting op Staat van Bedrijfsactiviteiten – functiemenging

Regeling toelaatbaarheid van bedrijfsactiviteiten

Om de toelaatbaarheid van bedrijfsactiviteiten in dit bestemmingsplan vast te leggen is gebruikgemaakt van milieuzonering. Milieuzonering zorgt ervoor dat milieubelastende functies (zoals bedrijven) en milieugevoelige functies (zoals woningen) waar nodig ruimtelijk voldoende worden gescheiden. De gehanteerde milieuzonering is gekoppeld aan een Staat van Bedrijfsactiviteiten.

Een Staat van Bedrijfsactiviteiten is een lijst waarin de meest voorkomende bedrijven en bedrijfsactiviteiten, al naar gelang de te verwachten belasting voor het milieu, zijn ingedeeld in een aantal categorieën. Voor de indeling in de categorieën zijn de volgende ruimtelijk relevante milieuaspecten van belang:

- geluid;
- geur;
- stof;
- gevaar (met name brand- en explosiegevaar).

Daarnaast kan de verkeersaantrekkende werking van een bedrijf relevant zijn.

Toepassing Staat van Bedrijfsactiviteiten 'functiemenging'

Algemeen

In de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009) zijn een Richtafstandenlijst en twee VoorbeeldStaten voor milieuzonering opgenomen, namelijk de 'VoorbeeldStaat van Bedrijfsactiviteiten voor bedrijventerreinen' en de 'VoorbeeldStaat van Bedrijfsactiviteiten functiemenging'.

De aanpak van milieuzonering en de in dit plan gebruikte Staat van Bedrijfsactiviteiten 'functiemenging' (SvB 'functiemenging') is gebaseerd op de tweede VoorbeeldStaat in de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009). De SvB 'functiemenging' wordt gehanteerd in gebieden waar bedrijven of andere milieubelastende functies verspreid liggen tussen woningen en/of andere gevoelige functies. Het gaat in dergelijke gebieden in het algemeen om relatief kleinschalige bedrijvigheid die op korte afstand van woningen kan worden toegestaan. De toelaatbaarheid van activiteiten wordt voor dergelijke gebieden in de VNG-publicatie (en de SvB 'functiemenging') bepaald met behulp van op deze situaties toegesneden toelatingscriteria.

Functiemengingsgebieden

In bestaande gebieden waar in enige vorm sprake is van functiemenging, of in gebieden waar bewust functiemenging wordt nagestreefd (bijvoorbeeld om een grotere levendigheid

tot stand te brengen), wordt de SvB 'functiemenging' toegepast. Zoals in de VNG-publicatie reeds is aangegeven kan bij functiemengingsgebieden gedacht worden aan:

- stadscentra, dorpskernen en winkelcentra;
- horecaconcentratiegebieden;
- zones met functiemenging langs stedelijke toegangswegen en in lintbebouwingen;
- (delen van) woongebieden met kleinschalige c.q. ambachtelijke bedrijvigheid.

Daarnaast kan ook in (delen van) woongebieden waar één of meer bedrijven aanwezig of gewenst zijn de SvB 'functiemenging' worden toegepast.

Kenmerken van de activiteiten

De activiteiten in dergelijke gebieden verschillen in het algemeen qua aard en schaal sterk van de activiteiten op een bedrijventerrein. Behalve in historisch gegroeide situaties gaat het

in hoofdzaak om:

- kleinschalige, meestal ambachtelijke bedrijvigheid;
- bedrijven waarbij de productie en/of laad- en loswerkzaamheden noodzakelijkerwijs alleen in de dagperiode plaatsvindt;

- activiteiten die hoofdzakelijk in pandig geschieden.

De toegepaste Lijst van Bedrijfsactiviteiten 'functiemenging'

De bovengenoemde criteria liggen mede ten grondslag aan de selectie van activiteiten die zijn opgenomen in de Staat van Bedrijfsactiviteiten 'functiemenging'. In de Staat van Bedrijfsactiviteiten 'functiemenging' zijn de aspecten geluid, geur, stof en gevaar en de index voor verkeersaantrekkende werking (zoals aangegeven onder het kopje 'Regeling toelaatbaarheid van bedrijfsactiviteiten') in de categorisering opgenomen. Deze Staat is samengesteld volgens dezelfde methodiek als de betreffende VoorbeeldStaat uit de VNG-publicatie.

Op drie punten is een andere werkwijze toegepast:

- 1 Toegevoegd zijn enkele regelmatig voorkomende bedrijfsactiviteiten die in de Staat van de VNG-publicatie niet specifiek zijn opgenomen, maar wel aan de genoemde criteria voldoen zoals een ambachtelijke glas-in-loodzetterij. Voor aannemers, SBI-code 2008 41,42, 43, heeft een nadere specificatie van de activiteiten plaatsgevonden met bijbehorende categorie-indeling die is afgestemd op de verwachte milieueffecten¹ van deze activiteiten. Bij kinderopvang is onderscheid gemaakt in professionele kinderopvang en kinderopvang door gastouder. De laatste categorie is als zodanig ingeschreven bij de Kamer van koophandel en middels regelgeving is kleinschaligheid gewaarborgd.
- 2 In de Staat van Bedrijfsactiviteiten 'functiemenging' is in de categorie-indeling een nader onderscheid gemaakt tussen categorie B1 en B2. Voor de toepassing in dit bestemmingsplan blijkt het onderscheid tussen categorie A en categorie B zoals beschreven in de VNG-publicatie te groot om de toelaatbaarheid van activiteiten voldoende af te kunnen stemmen op de kenmerken van de functiemengingsgebieden en het daarin te volgen beleid.
- 3 In de Staat van Bedrijfsactiviteiten 'functiemenging' is een nader onderscheid gemaakt in de categorie Horeca (in de Staat gerubriceerd onder 'Logies-, maaltijd- en drankenverstrekking'). De indeling in de voorbeeld 'VoorbeeldStaat van Bedrijfsactiviteiten functiemenging' van de VNG wordt, gelet op de diversiteit in milieubelasting, als te grofmazig beschouwd.

De SvB 'functiemenging' omvat alle branches van bedrijvigheid, dienstverlening, horeca en maatschappelijke activiteiten die toelaatbaar kunnen zijn in gemengde gebieden of (delen van) woongebieden waar de SvB 'functiemenging' wordt toegepast. In de regels behorende bij de bestemmingen is specifiek aangegeven welke branches er toegelaten zijn. Één en ander is bepaald aan de hand van de kenmerken van en de beleidswensen voor de te bestemmen locaties.

Categorie-indeling

Zoals in de VNG-publicatie is aangegeven kan, vanwege de bijzondere kenmerken van gebieden met enige vorm van functiemenging, niet worden gewerkt met een systematiek van richtafstanden en afstandsstappen: vanwege de zeer korte afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies is een dergelijke systematiek niet geschikt voor functiemengingsgebieden.

De SvB 'functiemenging' hanteert vier categorieën A, B1, B2 en C met specifieke criteria voor de toelaatbaarheid. Aan de hand van deze criteria zijn in dit bestemmingsplan de categorieën bepaald die binnen de bestemmingen zijn toegestaan. De criteria zijn hieronder uiteen gezet.

Categorie A

Bedrijfsactiviteiten die direct naast of beneden woningen/andere gevoelige functies zijn toegestaan, desgewenst in daarvoor omschreven zones binnen rustige woongebieden. De

activiteiten zijn zodanig weinig milieubelastend dat de eisen uit het Bouwbesluit toereikend zijn.

Categorie B1

Bedrijfsactiviteiten die direct naast of beneden woningen/andere gevoelige functies in een daarvoor omschreven gebied met functiemenging zijn toegestaan¹. De activiteiten zijn zodanig weinig milieubelastend dat de eisen uit het Bouwbesluit toereikend zijn.

Categorie B2

Bedrijfsactiviteiten die in een gemengd gebied kunnen worden uitgeoefend, echter bouwkundig afgescheiden van woningen/andere gevoelige functies. Bouwkundig afgescheiden betekent dat de panden los van elkaar dienen te staan of dat er andere

bouwkundige voorzieningen getroffen zijn waardoor milieubelasting voorkomen wordt op vergelijkbare wijze als bij bouwkundige afscheiding.

Uitzondering hierop vormen binnenterreinen omringd door voornamelijk woningen: ook al zijn bedrijven bouwkundig afgescheiden van woningen, op deze locaties zijn hooguit categorie B1 bedrijven toegestaan.

Categorie C

Activiteiten zoals genoemd onder categorie B2, waarbij vanwege relatief grote verkeersaantrekkende werking een directe ontsluiting op de hoofdinfrastructuur is aangewezen.

Flexibiliteit

De SvB 'functiemenging' blijkt in de praktijk een relatief grof hulpmiddel te zijn om hinder door bedrijfsactiviteiten in te schatten. De inschalingen gaan uit van een gemiddeld bedrijf met een moderne bedrijfsvoering. Daardoor komen in de praktijk een tweetal type situaties voor waarin de SvB 'functiemenging' niet voldoende toelaas biedt. Hier gaan we in op de twee type situaties.

1. Het komt in de praktijk voor dat een bepaald bedrijf als gevolg van een geringe omvang van hinderlijke deelactiviteiten, een milieuvriendelijke werkwijze of bijzondere voorzieningen minder hinder veroorzaakt dan in de SvB 'functiemenging' is verondersteld. In de regels is daarom bepaald dat het bevoegd gezag met een omgevingsvergunning kan afwijken van de SvB 'functiemenging' en een dergelijk bedrijf toch kan toestaan, indien dit bedrijf niet binnen de algemene toelaatbaarheid past. Bij de SvB 'functiemenging' is deze mogelijkheid beperkt tot maximaal 1 categorie (dus bijvoorbeeld categorie B1 in plaats van A of categorie B2 in plaats van B1). Om deze omgevingsvergunning te kunnen verlenen, moet worden aangetoond dat het bedrijf naar aard en invloed op de omgeving (gelet op de specifieke werkwijze of bijzondere verschijningsvorm) vergelijkbaar is met andere bedrijven uit de desbetreffende lagere categorie.

2. Daarnaast is het mogelijk dat bepaalde bedrijven zich aandienen, waarvan de activiteiten in de SvB 'functiemenging' niet zijn genoemd, maar die qua aard en invloed overeenkomen met bedrijven die wel zijn toegestaan. Met het oog hierop is in de regels bepaald dat het bevoegd gezag vestiging van een dergelijk bedrijf via een omgevingsvergunning waarbij afgeweken wordt van de SvB 'functiemenging' kan toestaan. Om deze omgevingsvergunning te kunnen verlenen, moet op basis van milieutechnisch onderzoek worden aangetoond dat het bedrijf naar aard en invloed op de omgeving vergelijkbaar is met direct toegelaten bedrijven.

¹ Dit betreffen bedrijven die in de 'Richtafstandenlijst' uit de VNG-uitgave voor alle milieuaspecten een richtafstand van maximaal 30 m hebben ten opzichte van een rustige woonwijk en voor het aspect gevaar zelfs een richtafstand van 10 m. Dergelijke bedrijven worden in de bestemmingsplanpraktijk, ook onder de oude VNG-uitgave Bedrijven en milieuzonering (2001), direct naast woningen in een gemengd gebied toegestaan.

Voor de concrete toetsing in beide situaties van een verzoek om afwijking middels een omgevingsvergunning wordt verwezen naar bijlage 5 van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering.



Geluid ten gevolge van bedrijven aan de Mauritsstraat te Zaandam op geplande school

- Geluidbelasting van de school*
- Vereiste gevelopbouw*



Geluid ten gevolge van bedrijven aan de Mauritsstraat te Zaandam op geplande school

- Geluidbelasting van de school*
- vereiste gevelopbouw*

opdrachtgever	Gemeente Zaanstad
rapportnummer	FC 17013-2-RA-001
datum	12 april 2017
referentie	HH/GG/CJ/FC 17013-2-RA-001
verantwoordelijke	ir. J.A. Huizer
opsteller	ir. G.W. Guichelaar +31 79 3470337 G.Guichelaar@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, info@peutz.nl, www.peutz.nl
opdrachten volgens 'De nieuwe regeling 2011' (DNR 2011) ingeschreven kvk onder nummer 12028033
lid NL-ingenieurs, iso-9001:2008 gecertificeerd

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

Inhoudsopgave

1 Inleiding en samenvatting	4
2 Grenswaarden en wettelijke aspecten	6
3 Metingen	8
4 Kramer & Duyvis	9
4.1 Algemeen	9
4.2 Meetresultaten	9
4.3 Representatieve bedrijfssituatie	9
5 Singeling	13
5.1 Algemeen	13
5.2 Meetresultaten	13
5.3 Representatieve bedrijfssituatie	13
6 Berekeningen	16
6.1 Akoestische modelvorming	16
6.2 Rekenresultaten	17
6.2.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	17
6.2.2 Maximale geluidsniveaus	19
6.2.3 Bespreking rekenresultaten	21
7 Geluidimmissie op bedrijfswoningen in de avond- en nachtperiode	22
8 Beoordeling geluidssituatie geplande school	23
Bijlage 1 Bronsterkteberekeningen	
Bijlage 2 Invoergegevens akoestisch rekenmodel	
Bijlage 3 Rekenresultaten	
Bijlage 4 Mogelijkheden tot beperking van geluidreflecties tegen de zuidgevel van de Et Buutschool	

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van de gemeente Zaanstad is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting van bedrijven op de geplande nieuwbouw van de school aan de Mauritsstraat te Zaanstad.

Het akoestisch onderzoek heeft betrekking op de geluidbelasting op de school ten gevolge van twee bedrijven aan de Mauritsstraat. Dit betreft Kramer & Duyvis en Singeling. In het vorige rapport FC 17013-2-RA van 10 februari 2014 was ook nog sprake van een Motorcycle Tuning & Repair shop "Adrenaline Junkies" die in het bedrijfspand van Sieben gevestigd was. Op deze locatie bevindt zich nu een woning.

In figuur 1 is de situering van Kramer & Duyvis en Singeling ten opzichte van de directe omgeving weergegeven.

De akoestische situatie ten gevolge van twee bedrijven is vastgesteld door middel van brongerichte geluidmetingen in combinatie met overdrachtsberekeningen. Daartoe is een akoestisch rekenmodel opgezet. In het akoestisch rekenmodel is de, in overleg met Kramer & Duyvis en Singeling vastgestelde, representatieve bedrijfssituatie verwerkt. In deze representatieve bedrijfssituatie zijn mogelijke toekomstige uitbreidingen verwerkt. Het bedrijf Kramer & Duyvis is overigens failliet, omdat de vergunning nog niet is ingetrokken is de vergunde geluidmissie wel meegenomen in dit onderzoek.

De berekeningen zijn uitgevoerd ter bepaling van de geluidmissieniveaus (langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus) op de gevel(s) van het schoolgebouw. Tevens zijn berekeningen uitgevoerd in de woonomgeving om na te gaan of reflectie van het geluid tegen de gevel(s) van de school kan leiden tot een (ontoelaatbare) toename van de geluidbelasting in de woonomgeving. De geluidbelasting op de woonomgeving zal worden getoetst aan de geldende geluidvoorschriften voor de afzonderlijke bedrijven.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat op enkele gevels van de relevante verblijfsruimten van de geplande school een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van meer dan 50 dB(A) (ten hoogste 61 dB(A)) optreedt in de voor de school maatgevende dagperiode.

Het maximale geluidniveau op enkele gevels van de relevante verblijfsruimten van de school in de dagperiode is hoger dan 70 dB(A).

De geluidmissieniveaus zijn dusdanig hoog dat de gevel van de betreffende verblijfsruimten als 'dove gevels' uitgevoerd dienen te worden; zie hoofdstuk 8.



In de woonomgeving worden als gevolg van geluidreflecties tegen het schoolgebouw, afhankelijk van de locatie van de woningen, in het algemeen enigszins hogere geluidimmissieniveaus berekend dan in de situatie zonder school. Daar waar ten gevolge van de reflecties geluidgrenswaarden zouden worden overschreden zullen maatregelen worden getroffen (zie paragraaf 6.1 en bijlage 4). De grenswaarden worden binnen de nauwkeurigheid van het onderzoek niet overschreden.

2 Grenswaarden en wettelijke aspecten

De bedrijven aan de Mauritsstraat vallen onder het Activiteitenbesluit milieubeheer en betreffen elk een inrichting type B. Voor geluid naar de omgeving zijn in het Activiteitenbesluit de volgende relevante geluidgrenswaarden opgenomen:

AFDELING 2,8 GEHUIDHINDER

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$ veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus $L_{A,max}$ niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;

d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;

e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgoedkeurende ruimten en verblijfsruimten; en

f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

3. In afwijking van het eerste lid geldt voor een inrichting die is gelegen op een bedrijventerrein, dat:

a. het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$) op de in tabel 2.17c genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

b. de in de periode tussen 07:00 uur en 19:00 uur in tabel 2.17c opgenomen maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

c. de in tabel 2.17c aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet van toepassing zijn, indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.

d. de in tabel 2.17c aangegeven waarden op de gevel ook van toepassing zijn bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;

e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgoedkeurende ruimten en verblijfsruimten, en

f. de in tabel 2.17c aangegeven waarden gelden niet op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Tabel 2.17c

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
<i>L_{Ai,LT} op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein</i>	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
<i>L_{Ai,LT} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein</i>	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
<i>L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein</i>	75 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
<i>L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein</i>	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

De geluidniveaus worden gemeten en berekend conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai uit 1999.

De bestaande woningen aan de Marga Klompéstraat direct ten zuiden van Kramer & Duyvis en Singeling zijn gesitueerd op circa 3 meter vanaf de terreingrens, zijn aan de zijde van het bedrijventerrein voorzien van een zogenaamde 'dove gevel'. De genoemde geluidgrenswaarden in artikel 2.17 zijn niet van toepassing voor de gevels van deze woningen.

Op de gevels van de geplande school geldt op basis van artikel 2.17 van het besluit een grenswaarde van 50 dB(A) per bedrijf en een maximaal geluidniveau van 70 dB(A).

Dit betreft alleen die gevels waarachter verblijfsruimten zijn gesitueerd met als functie: leslokalen en theorie(vak)lokalen van onderwijsgebouwen en kinderdagverblijven¹. Als de geluidbelasting op de gevels van deze verblijfsruimten hoger is dan 50 dB(A) per bedrijf is de betreffende ruimte aldaar alleen mogelijk als de gevel geheel gesloten wordt uitgevoerd (zogenaamde dove gevel).

Hoewel de Wet geluidhinder en het daaronder hangende Besluit geluidhinder niet van toepassing zijn (er is immers geen sprake van een volgens de Wet geluidhinder geluid gezoneerd industrieterrein) kan ten aanzien van het toelaatbaar binnenniveau uitgegaan worden van deze wetgeving.

Als toelaatbaar binnengeluidniveau in de leslokalen en theorie(vak)lokalen van onderwijsgebouwen geldt voor industrielawaai volgens het Besluit geluidhinder 30 dB(A).

Dit is 5 dB(A) strenger dan de geluidgrenswaarde uit tabel 2.17a voor aanpandige woningen. Als maximaal toelaatbaar maximaal geluidniveau (piekgeluidniveau) binnen kan de waarde van 50 dB(A) worden aangehouden.

¹ Dit volgt uit de definitie van gevoelige gebouwen uit het Activiteitenbesluit, waarin verwezen wordt naar de Wet geluidhinder, die verwijst naar het Besluit geluidhinder. In artikel 1.2 lid 1 en lid 2 van het Besluit geluidhinder volgt dat alleen genoemde verblijfsruimten voor geluid bescherming behoeven.

3 Metingen

De geluidmetingen voldoen voor zover zulks mogelijk is en voor zover hierin voorzien wordt, aan de voorschriften zoals aangegeven in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' uit 1999 (Handleiding). Uitgegaan is van methode II van de Handleiding.

Deze methode gaat uit van het bepalen van de bronsterkten van de relevante geluidbronnen, waarna middels overdrachtsberekeningen het immissieniveau in de omgeving bepaald wordt. Deze methode is gehanteerd daar de toepassing van de zogenaamde directe immissiemeetmethode en de extrapolatiemeetmethode niet mogelijk is respectievelijk geen aanbeveling verdient vanwege:

- de optredende stoorniveaus op bepaalde posities;
- de per dag wisselende bedrijfssituatie, waardoor de kans dat de representatieve bedrijfssituatie (zie hoofdstuk 4) met betrekking tot laden, lossen en dergelijke (dat wil zeggen mobiele bronnen) op de betreffende meetdag voorkomt uiterst beperkt is;
- de nog niet bestaande situatie aan de ontvangerzijde (school).

De metingen werden uitgevoerd met behulp van de volgende instrumenten:

- Precision Sound Level Meter met interne Compact Flash (CF) recorder, fabricaat Brüel & Kjær, type 2250 met microfoon, fabricaat Brüel & Kjær, type 4189, met windbol;
- Precision Sound Level Meter, fabricaat RION, type NL 14 met microfoon, fabricaat RION, type UC-53, met windbol in combinatie met een Digital Audio Tape (DAT) recorder, fabricaat Sony, type TCD-D10.;
- Akoestische ijkbron, fabricaat Brüel & Kjær, type 4230;
- Ruisbron, fabricaat Peutz, type PNG 90;

In het laboratorium werden de metingen geanalyseerd met behulp van:

- Digital Audio Tape (DAT) recorder, fabricaat Sony, type PCM-R500;
- Level Recorder, fabricaat Brüel & Kjær, type 2307;
- Real Time Analyzer, fabricaat Nortronic, type 840.

De metingen van september 2013 zijn geanalyseerd met behulp van Analyse software Spectralyzer, door Peutz, versie 3.4.1.

De nauwkeurigheid van de geluidniveaumeter bedraagt volgens IEC 60651 klasse 1 voor de octaafband met middenfrequentie van $63 \text{ Hz} \pm 1,5 \text{ dB}$, voor de octaafbanden met middenfrequenties van $125 \text{ t/m } 4000 \text{ Hz} \pm 1 \text{ dB}$ en kan voor de octaafband met middenfrequentie van $8000 \text{ Hz} +1,5 \text{ tot } -3 \text{ dB}$ bedragen.

De akoestische ijkbron geeft een geluidniveau van $93,8 (\pm 0,25) \text{ dB}$ bij 25°C en van $93,8 (\pm 0,35) \text{ dB}$ bij 10°C of 40°C bij een frequentie van $1000 (\pm 15) \text{ Hz}$.

4 Kramer & Duyvis

4.1 Algemeen

In september 2004 is in het kader van mogelijke woningbouwplannen aan de Mauritsstraat een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidemissie van Kramer & Duyvis onder representatieve bedrijfsomstandigheden.

Vanwege de huidige economische situatie ligt de huidige bedrijfssituatie (2013) op een lager niveau dan in 2004. Voor de toekomst is uitgegaan van een ruimere bedrijfssituatie anno 2004, inclusief een geprojecteerde spuitcabine. De geluidbronnen zijn sindsdien niet gewijzigd. Volledigheidshalve zijn de bedrijfssituatie en de meetresultaten van destijds volledig overgenomen, aangevuld met de geprojecteerde spuitcabine.

4.2 Meetresultaten

Op 29 september 2004 zijn geluidmetingen verricht nabij de, voor het geluid naar de omgeving, relevante geluidbronnen. In de constructiewerkplaats (Kramer & Duyvis 1) en in de verspaningswerkplaats (Kramer & Duyvis 2) zijn, daar sprake is van wisselende bedrijfsactiviteiten over een langere meetduur (circa 1 uur) metingen verricht. In de onderhavige situatie bedroeg het gemiddelde nagalmniveau in de constructiewerkplaats (Kramer & Duyvis 1) 86 dB(A) en in de verspaningswerkplaats (Kramer & Duyvis 2) 90 dB(A) tijdens de meetperiode. Maximale geluidniveaus bedroegen 107 en 114 dB(A) in respectievelijk de constructiewerkplaats en de verspaningswerkplaats. De over de meetduur vastgestelde geluidniveaus zijn representatief voor de optredende geluidniveaus gedurende de gehele werktijd.

In bijlage 1 zijn de meetresultaten en de daaruit afgeleiden bronsterkten gegeven.

4.3 Representatieve bedrijfssituatie

De lay-out van het bedrijfsterrein van Kramer & Duyvis is weergegeven in figuur 1. In overleg met Kramer & Duyvis is, in het bijzijn van de gemeente, de representatieve bedrijfssituatie vastgesteld.

Kramer & Duyvis is een machinefabriek bestaande uit twee afdelingen. Een constructiewerkplaats met kantoor en zaagwerkplaats, met adres Mauritsstraat 4 (Kramer & Duyvis 1) en een verspaningswerkplaats met kantoor, met adres Mauritsstraat 8 (Kramer & Duyvis 2). Bij Kramer & Duyvis 1 en 2 zijn circa 33 man werkzaam in de productie.

Normaliter vinden de werkzaamheden plaats tussen 7.20 uur en 16.15 uur. Echter (meer dan 12 keer per jaar) vindt er overwerk plaats tot 23.00 uur. In de zagerij op de locatie Mauritsstraat 4 wordt vanaf 6.00 uur gewerkt.

Tijdens de werkzaamheden zijn de deuren normaliter gesloten met uitzondering van het doorlaten van goederen en personen. Er is vanuit gegaan dat de deuren in de dagperiode circa 10% van de tijd zijn geopend. In de avondperiode is uitgegaan van 5% geopende deuren.

De deur van de zagerij is gedurende de gehele werktijd geopend.

Per dag wordt het bedrijf bezocht door circa 7 vrachtwagens van derden ten behoeve van de aan- en afvoer van materialen en goederen.

Daarnaast beschikt Kramer & Duyvis over één lichte vrachtwagen en een transportbus. Beiden rijden gemiddeld 1 keer per uur af en aan, vanaf 6.00 uur. Uitgegaan is van gemiddelde rij- en manoeuvreer snelheid op het bedrijfsterrein van Kramer & Duyvis van 3 km/uur.

Ten behoeve van het laden en lossen van vrachtwagens en het transport tussen de twee vestigingen wordt gebruik gemaakt van een gasheftruck. Deze heftruck is circa 30% van de werktijd buiten in bedrijf. Dit komt neer op circa 6 transportbewegingen per uur tussen de vestiging van Mauritsstraat 4 en 8 in de dagperiode en 3 transporten in de avondperiode. Uitgegaan is van gemiddelde rij- en manoeuvreer snelheid van 5 km/uur.

Tevens wordt de gasheftruck gebruikt voor het laden en lossen van vrachtwagens op beide vestigingen gedurende effectief 1,5 uur in de dagperiode.

Bij de vestiging Mauritsstraat 8 wordt tevens nog gebruik gemaakt van een elektrische heftruck, deze is echter met name binnen in de werkplaats in bedrijf.

Voor het transport van gezaagde producten tussen de vestiging Mauritsstraat 4 en 8 wordt tevens gebruik gemaakt van een palletkar. Uitgegaan is van 4 transporten per uur in de dagperiode, in de avondperiode is uitgegaan van maximaal 2 transporten per uur. Uitgegaan is van gemiddelde (loop) snelheid van 3 km/uur.

Tevens beschikt de vestiging Mauritsstraat 4 over een kraanbaan, deze is gedurende circa 0,5 uur per dag in bedrijf (met name in de dagperiode).

De ruimteafzuigingen van beide vestigingen kunnen het gehele etmaal in bedrijf zijn. De afzuiging van de zagerij, lijmhok en plasmasnijder en dergelijke zijn alleen tijdens werktijden in bedrijf.

Op de locatie Mauritsstraat 8 is een nieuwe spuitcabine geprojecteerd. De spuitcabine wordt in pandig opgesteld waarbij de luchtaanvoer en -uitblaas via het dak zal plaatsvinden. Voor de spuitcabine is uitgegaan dat deze in de dag- en avondperiode continu in bedrijf is (worst case situatie)².

² Normaliter vinden de werkzaamheden plaats tussen 07.20 uur en 16.15 uur. Af en toe vindt overwerk plaats tot 23.00 uur. Van de overwerksituatie is uitgegaan.

De geluidemissie van de spuitcabine zelf is gezien de binnenopstelling akoestisch gezien niet relevant. Alleen de luchtaanzuig en -uitblaas (beide met een luchtcapaciteit van 24.000 m³) zijn relevant voor het geluid naar de omgeving. De aanzuig- en uitblaassystemen zijn voorzien van een ventilatormotor van 7,5 kW.

Voor de geluidemissie van de luchtaanzuig en -uitblaas zijn geen leveranciersgegevens beschikbaar.

Op basis van eigen ervaringsgegevens varieert de bronsterkte van de luchtaanzuig en -uitblaas van spuitcabines tussen 80 en 90 dB(A).

Vooruitlopend op de resultaten van berekeningen blijkt dat een verwaarloosbare geluidbijdrage in de woonomgeving gerealiseerd kan worden door de bronsterkte maximaal 78 dB(A) te laten zijn voor zowel de luchtaanzuig als de -uitblaas (dus 81 dB(A) totaal). Dit impliceert dat de luchtaanzuig en -uitblaas voorzien dienen te worden van een (relatief eenvoudige) geluiddemper.

De geluidemissie (bronsterkte van 78 dB(A)³) van luchtaanzuig en -uitblaas van de spuitcabine dient als eis aan de leverancier van de spuitcabine te worden opgelegd.

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de beschouwde geluidbronnen alsmede de gehanteerde bedrijfstijd. De in tabel 4.1 vermelde bronnummers komen overeen met de bronnummers zoals gebruikt in het akoestisch rekenmodel in bijlage 2.

³ De bronsterkte van 78 dB(A) voor een luchtaanzuig en -uitblaasopening van 0,8x0,8m resulteert in een maximaal toelaatbaar geluiddrukkniveau van 66 dB(A) op 1 meter uit de zijkant van de aanzuig-/uitblaasopening (bij een verticaal gerichte opening).

t4.1 Overzicht beschouwde geluidbronnen Kramer & Duyvis

Bronnr. Omschrijving		Bedrijfstijd in uren			Bronsterkten	
		dag	avond	nacht	L _{Wreq}	L _{Wmax}
		(07.00-19.00 uur)	(19.00-23.00 uur)	(23.00-06.00 uur)	in dB(A)	in dB(A)
Kramer & Duyvis 1, Mauritsstraat 4						
01	open schuifdeur oostgevel	1,1	0,2	-	87	93
02	open roldeur oostgevel	1,1	0,2	-	89	98
03	open deur zagerij	11,5	4	1	77	80
04	gevelventilator zagerij	11,5	4	1	92	-
05	gevelventilator werkplaats (oost)	11,5	4	-	96	-
06	dakventilator werkplaats	12	4	8	86	-
07	dakventilator plasmasnijder	11,5	4	-	90	-
08	dakventilator lijmhok	11,5	4	-	88	-
09-10	beglazing werkplaats (west)	11,5	4	-	79	100
12	beglazing werkplaats (zuid)	11,5	4	-	74	95
13-14	beglazing werkplaats (oost)	11,5	4	-	74	81
15	kraanbaan	0,5	-	-	89	96
Kramer & Duyvis 2, Mauritsstraat 8						
21-25	dakventilator sheddak 1 – 5	12	4	8	78	-
26	dakventilator sheddak 6	12	4	8	83	-
27	dakventilator sheddak 7	12	4	8	78	-
28-34	aanzuigrooster sheddak 1 – 7	11,5	4	-	77	-
35-41	beglazing sheddak 1 – 7	11,5	4	-	86	102
42	daklicht montage / expeditie	11,5	4	-	61	74
43	daklicht montage (2 stuks)	11,5	4	-	65	82
44	daklicht werkplaats / montage	11,5	4	-	62	74
45	beglazing werkplaats	11,5	4	-	74	98
46	beglazing / roldeur expeditie	11,5	4	-	69	82
47	uitblaas spuitcabine	12	4	-	78	-
48	aanzuig spuitcabine	12	4	-	78	-
Kramer & Duyvis mobiele bronnen						
51-52	gasheftruck (laden lossen)	0,75 ¹⁾	-	-	99	109
M53	gasheftruck (rijden tussen 1 en 2)	48 bew ²⁾	12 bew ²⁾	-	99	109
M54	palletkar (rijden tussen 1 en 2)	32 bew ³⁾	8 bew ³⁾	-	113 ⁵⁾	119
M55	(eigen) vrachtwagen	32 bew ⁴⁾	16 bew ⁴⁾	2 bew ⁴⁾	99 ⁶⁾	107

1) Bedrijfstijd per geluidbron.

2) 6 transporten/uur dagperiode (6x 8 uur = 48 bewegingen) en 3 transporten/uur avondperiode (3x 4 uur = 12 bewegingen).

3) 4 transporten/uur dagperiode (4x 8 uur = 32 bewegingen) en 2 transporten/uur avondperiode (3x 4 uur = 8 bewegingen).

4) 2x 1 vracht- en bestelwagen/uur (2x 8 uur x 2 bewegingen = 32 bewegingen in de dagperiode, 2x 4 uur x 2 bewegingen = 16 bewegingen in de avondperiode en 2 in de nachtperiode)

5) De vermelde equivalente bronsterkten zijn het gemiddelde over meerdere meetresultaten tijdens het vervoer van producten. Tijdens het rijden zonder product is de bronsterkte circa 10 dB(A) lager. In het akoestisch rekenmodel is een gemiddelde bronsterkte van 110 dB(A) ingevoerd.

6) Gemiddelde bronsterkte van eigen vrachtwagen en transportbus.

5 Singeling

5.1 Algemeen

In september 2004 is in het kader van mogelijke woningbouwplannen aan de Mauritsstraat een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidemissie van Singeling onder representatieve bedrijfsomstandigheden.

In de huidige situatie zijn de bedrijfsactiviteiten bij Singeling uitgebreid met een lasersnijbrandmachine welke is onder gebracht in de stans- en buigruimte (zuidelijke deel van de werkplaats). Tevens zijn er (in pandig) twee kantoorruimten aan de noordzijde van de constructiewerkplaats bij gebouwd. De in 2004 gemeten gasheftruck is vervangen door een elektrische heftruck.

Buiten de uitbreiding van het aantal transportbewegingen, de vervangen elektrische heftruck en de nieuwe lasersnijbrandmachine is de huidige bedrijfssituatie (2013) vergelijkbaar met de situatie zoals gemeten in 2004. De overige geluidbronnen zijn sindsdien niet gewijzigd. Volledigheidshalve zijn de bedrijfssituatie en de meetresultaten van destijds overgenomen, en daar waar dat speelt aangepast aan de huidige situatie.

5.2 Meetresultaten

Op 29 september 2004 zijn geluidmetingen verricht nabij de, voor het geluid naar de omgeving, relevante geluidbronnen. In de constructiewerkplaats is, daar sprake van sterk wisselende bedrijfsactiviteiten over een langere meetduur (circa 1 uur) metingen verricht. In de onderhavige situatie bedroeg het equivalente (gemiddelde) nagalmniveau in de constructiewerkplaats 97 dB(A) tijdens de meetperiode. Het maximale geluidniveau bedroeg 112 dB(A). De over de meetduur vastgestelde geluidniveaus zijn representatief voor de optredende geluidniveaus gedurende de gehele werktijd.

In bijlage 1 zijn de meetresultaten en de daaruit afgeleiden bronsterkten gegeven.

5.3 Representatieve bedrijfssituatie

De lay-out van het bedrijfsterrein van Singeling is weergegeven in figuur 1. In overleg met Singeling is, in het bijzijn van de gemeente, de representatieve bedrijfssituatie vastgesteld.

Singeling is een las- en constructiebedrijf bestaande uit één gebouw met een las- en constructiewerkplaats, stans- en opslagruimte en een kantoor alsmede een losstaande zaagwerkplaats in een container. Bij Singeling zijn circa 15 tot 18 man werkzaam in de productie.

Normaliter vinden de werkzaamheden plaats tussen 7.15 uur en 17.00 uur (ook op zaterdag). Echter (meer dan 12 keer per jaar) vindt er ook overwerk plaats tot 21.00 uur.

Tijdens de werkzaamheden zijn de deuren normaliter gesloten met uitzondering van het doorlaten van goederen en personen. Er is vanuit gegaan dat de deuren in de dagperiode circa 10% van de tijd zijn geopend. In de avondperiode is uitgegaan van 5% geopende deuren.

De deur van de zaagcontainer is gedurende de gehele werktijd geopend.

Per dag wordt het bedrijf bezocht door circa 6 vrachtwagens van derden ten behoeve van de aan- en afvoer van materialen en goederen. Singeling beschikt over één lichte vrachtwagen. Deze rijdt gemiddeld 2 keer per uur af en aan, vanaf circa 7.00 uur.

Uitgegaan is van gemiddelde rij- en manoeuvreer snelheid op het bedrijfsterrein van Singeling van 3 km/uur.

Ten behoeve van het laden en lossen van vrachtwagens en het interne transport wordt gebruik gemaakt van een elektrische heftruck. Deze heftruck is circa 2 uur in de dagperiode en circa 0,5 uur in de avondperiode buiten in bedrijf.

Naast het bedrijfspand is parkeergelegenheid voor een aantal personenwagens. Per dag rijden circa 7 personenwagens het bedrijfsterrein op en af (5 in de dagperiode en 2 in de avondperiode). Uitgegaan is van gemiddelde rij- en manoeuvreer snelheid van 3 km/uur.

De lasafzuigingen in de noord- en oostgevel zijn alleen tijdens werktijden in bedrijf.

De oorspronkelijke kantoorruimten achter de stans- en buigruimte is thans in gebruik als kantine/opslagruimte. Aan de straatzijde van de constructiewerkplaats zijn twee nieuwe kantoor ruimten gesitueerd. Daarmee is de geluiduitstraling van via de ramen in de noordgevel van de constructiewerkplaats (bron 75) komen te vervallen.

De nieuwe lasersnijbrandmachine (gesitueerd in een omkasting) in de stans- en buigruimte heeft geen invloed op het heersende geluidniveau in deze ruimte. De geluidemissie van de stansruimte is daarmee ongewijzigd ten opzichte van de situatie van 2004.

In tabel 5.1 is een overzicht gegeven van de beschouwde geluidbronnen alsmede de gehanteerde bedrijfstijd. De in tabel 5.1 vermelde bronnummers komen overeen met de bronnummers zoals gebruikt in het akoestisch rekenmodel in bijlage 2.

t5.1 Overzicht beschouwde geluidbronnen

Bronnr.	Omschrijving	Bedrijfstijd in uren/aantal			Bronsterkten	
		dag	avond	nacht	L _{Wreq}	L _{Wmax}
		(07.00-19.00 uur)	(19.00-23.00 uur)	(23.00-06.00 uur)	in dB(A)	in dB(A)
	Singeling, Mauritsstraat 6					
70	lasafzuig op dak	11,8	2	-	74	-
71-72	beglazing + ventilatie oostgevel	11,8	2	-	95	99
73	lasafzuig noordgevel	11,8	2	-	80	-
74	gesloten roldeur noordgevel	11,8	2	-	96	99
75	beglazing noordgevel (vervallen)	-	-	-	-	-
76	open roldeur stansruimte (oost)	1,8	0,1	-	94	99
77	daklicht stansruimte	11,8	2	-	74	78
78	daklichten constructie werkplaats	11,8	2	-	79	93
79	open deur zaagcontainer	11,8	2	-	77	80
80	buitenactiviteiten zagen pallets	2	-	-	102	108
81	buitenactiviteiten slijpen	0,25	-	-	110 ²⁾	115 ²⁾
82-84	elektrische heftruck	0,67 ¹⁾	0,17 ¹⁾	-	88	109
M85	(eigen) vrachtwagen	32 bew. ³⁾	8 bew. ³⁾	-	99	107
M86	personen wagens	10 bew. ⁴⁾	4 bew. ⁴⁾	-	87	90

1) Bedrijfstijd per bron.

2) Gebaseerd op ervaringsgegevens elders.

3) 2 vrachtwagens/uur (2x 8 uur x 2 bewegingen = 32 bewegingen in de dagperiode, 2x 2 uur x 2 bewegingen = 8 bewegingen in de avondperiode)

4) 1 personenwagen = 2 bewegingen

6 Berekeningen

6.1 Akoestische modelvorming

Bij de berekeningen is uitgegaan van de Handleiding.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor octaafbanden met middenfrequentie van 63 t/m 8000 Hz. Gezien de relatief grote A-weging voor de 31 Hz-octaafband en de geluidproductie van de geluidbronnen van de inrichting in deze octaafband zijn de geluidbijdragen in de omgeving in deze octaafband niet relevant. De 31 Hz-octaafband is daarom bij de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

Voor de locatie van de school is uitgegaan van de door de gemeente Zaanstad aangeleverde plantekeningen van Spring architecten van 15 oktober 2013.

De school bestaat uit twee bouwlagen. In het plan is tevens opgenomen dat de gevel van de Et Buutschool tot een hoogte van 1,5 m voorzien wordt van groenblijvende begroeiing, beplanting vóór de gevel of een absorberende gevelbekleding. Door deze voorziening worden ontoelaatbare reflecties tegen het schoolgebouw richting woonomgeving voorkomen. In bijlage 4 is deze voorziening nader uitgewerkt.

De rekenposities ter hoogte van de school zijn gesitueerd op 1,5 en 5 m boven het plaatselijk maaiveld ter hoogte van de akoestisch relevante verblijfsruimten. Tevens zijn rekenposities ter hoogte van de bedrijfswoningen en ter hoogte van relevante woningen buiten het bedrijventerrein aan het rekenmodel toegevoegd.

De bedrijfswoningen betreffen een tweetal woningen, zijnde de bedrijfswoning van Kramer & Duyvis en die in het voormalige pand van Adrenaline Junkies. Voor de woning van Kramer & Duyvis zijn de geluidimmissieniveaus ten gevolge van Kramer & Duyvis niet relevant.

Voor de woningen aan de Marga Klompéstraat direct grenzend aan Kramer & Duyvis en Singeling zijn geen rekenposities toegekend. Aan de noordzijde (zijde Kramer & Duyvis) zijn de gevels "doof". Aan de straatzijde wordt een grote mate van geluidafscherming van de eigen bebouwing ondervonden.

De rekenposities zijn gezien de beschouwde akoestisch relevante dagperiode voor de meeste woningen gesitueerd op 1,5 meter boven het plaatselijk maaiveld.

Voor de woontorens aan de Vaartkade (positie 5) is tevens een rekenhoogte van 5 en 10 meter gehanteerd. De flat aan de Vaartkade (positie 6) kent een rekenhoogte van 5 t/m 20 meter in stappen van 5 meter.

In bijlage 2 zijn de invoergegevens met betrekking tot het akoestisch rekenmodel opgenomen.

6.2 Rekenresultaten

6.2.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

Het in de Handleiding gedefinieerde langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T,LT}$ in dB(A)) is het berekende equivalente geluidimmissieniveau inclusief eventuele toeslagen voor impulsachtig, tonaal of muziekgeluid. In de onderhavige situatie is geen sprake van één dezer toeslagen zodat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau gelijk is aan het berekende equivalente geluidimmissieniveau.

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus betreffen het invallende geluid.

In tabel 6.1 is een overzicht gegeven van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T,LT}$ in dB(A)) voor de dagperiode ten gevolge van Kramer & Duyvis en Singeling en de gecumuleerde geluidbelasting ter hoogte van de school.

De beoordelingsposities bij de school betreffen alleen die verblijfsruimten die als geluidgevoelig gelden, dus leslokalen⁴ en theorielokalen en het kinderdagverblijf. Voor het laatste is de peuterspeelzaal als zodanig beschouwd. Volgens de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder is een peuterspeelzaal niet als geluidgevoelig aan te merken. Echter, vanuit een goede ruimtelijke onderbouwing is nochtans de peuterspeelzaal als geluidgevoelig aangemerkt⁵.

De overige verblijfsruimten zoals de bso-ruimten⁶, de gymzaal met kleedruimte, multifunctionele ruimten, kantoren, vergaderruimten, opslag- en speellokale zijn niet te beoordelen als geluidgevoelig.

t6.1 *Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T,LT}$ in dB(A)) op de school ten gevolge van Kramer & Duyvis, en Singeling en de gecumuleerde geluidniveaus (dagperiode)*

Positie (zie figuur 1)	Omschrijving	Rekenhoogte in m	$L_{A,T,LT}$ in dB(A)		
			Kramer & Duyvis	Singeling	Gecumuleerd
A	CBS Westerkim (west)	1,5	52	32	52
	idem	5	54	35	54
A'	CBS Westerkim (noord)	1,5	35	31	37
	idem	5	37	33	39
B	Peuterspeelzaal	1,5	61	60	63
C	OBS Et Buut (zuid)	1,5	53	52	56
	idem	5	58	56	60
C'	OBS Et Buut (oost)	1,5	34	33	37
	idem	5	38	36	40

4 Leslokalen (aangeduid in de tekening van de architect als groepsruimte) bevinden zich overwegend aan de niet geluidbelaste noord- en oostgevel van de school.

5 Daarbij is als overweging meegenomen dat in peuterspeelzalen jonge kinderen van 2 tot 4 jaar verblijven die een zekere bescherming tegen geluid behoeven.

6 BSO is geen geluidgevoelige bestemming, er is immers geen sprake van een leslokaal of theorie(vak)lokaal, noch is sprake van een kinderdagverblijf. Uit de wetsgeschiedenis (zie Kamerstukken II 2011/12, 27644, nr. 75: motie Paulus Jansen/Samson) blijkt dat kinderdagverblijven zijn aangewezen als geluidgevoelig omdat kinderen langdurig aanwezig zijn en er zelfs slapen. Dit geldt niet voor BSO.

In bijlage 3 zijn de geluidniveaus van de relevante afzonderlijke geluidbronnen ter hoogte van de school in volgorde van dominantie weergegeven. Tevens zijn in bijlage 3 de rekenresultaten in dB(A) per bedrijf op alle beoordelingsposities gegeven.

In tabel 6.2 is een overzicht gegeven van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ae,LT}$ in dB(A)) voor de dagperiode ten gevolge van Kramer & Duyvis en Singeling ter hoogte van de (bedrijfs)woningen in de omgeving.

Tevens is in tabel 6.2 het effect van de school als geluidreflecterend object op de geluidimmissieniveaus in de woonomgeving gegeven.

t6.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ae,LT}$ in dB(A)) ten gevolge van Kramer & Duyvis en Singeling (dagperiode)

Positie (zie figuur 1)	Omschrijving	Rekenhoogte in m	L _{A_r,LT} in dB(A)			
			Kramer & Duyvis		Singeling	
			met school	zonder school	met school	zonder school
Bedrijfswoningen*						
BW 1	Mauritsstraat 8a (noord)	5	–	–	58	57
BW 2	Mauritsstraat 8a (oost)	5	–	–	42	40
BW 3	Mauritsstraat 8a (zuid)	1,5 (+dak)	–	–	55	55
BW 4	Mauritsstraat 10a (noord)	1,5	48	42	48	41
	Mauritsstraat 10a (noord)	5	52	45	50	42
BW 5	Mauritsstraat 10a (zuid)	1,5	54	54	41	41
	Mauritsstraat 10a (zuid)	5	55	55	50	50
Woningen						
W 1	Marga Klompéstraat 4-6	1,5	34	34	30	29
W 2	Marga Klompéstraat 16-18	1,5	36	36	32	31
W 3	Marga Klompéstraat 24-26	1,5	36	35	33	32
W 4	Marga Klompéstraat 32	1,5	37	36	33	32
W 5	woontoren Vaartkade 33-47	1,5	40	40	36	34
	woontoren Vaartkade 33-47	5	44	43	40	37
	woontoren Vaartkade 33-47	10	47	46	46	44
W 6	flat Vaartkade	1,5	39	38	34	33
	flat Vaartkade	5	41	41	39	38
	flat Vaartkade	10	46	44	45	42
	flat Vaartkade	15	47	45	46	42
	flat Vaartkade	20	48	46	45	43
W 7	Klokbaai 92	1,5	47	46	39	38
W 8	Tuinstraat 97	1,5	46	45	46	39
W 9	Tuinstraat 82	1,5	49	48	47	45

* Mauritsstraat 8a is de bedrijfswoning van Kramer & Duyvis, Mauritsstraat 10a is de bedrijfswoning van Sieben. De westgevel van Mauritsstraat 10a is een dove gevel.

In bijlage 3 zijn de rekenresultaten in dB(A) per bedrijf op alle beoordelingsposities gegeven.

6.2.2 Maximale geluidniveaus

De hoogste maximale geluidniveaus die ter hoogte van de beoordelingsposities kunnen optreden, worden veroorzaakt door de vrachtwagenbewegingen, laden/lossen heftruck en transport met de palletwagen. Bij de bepaling van de maximale geluidimmissieniveaus is uitgegaan van het berekende gestandaardiseerde immissieniveau verminderd met de meteocorrectieterm ($L_i - C_m$) en vermeerderd met het verschil tussen de equivalente bronsterkte en maximale bronsterkte (zie tabel 4.1 en 5.1), hetgeen neerkomt op:

Kramer & Duyvis

- vrachtwagen (M55):	$L_i + 8 \text{ dB} - C_m$
- heftruck (M53):	$L_i + 10 \text{ dB} - C_m$
- palletkar (M54):	$L_i + 9 \text{ dB} - C_m$
- uitstraling werkplaats Kramer & Duyvis 1 (bron 01 t/m 14):	$L_i + 21 \text{ dB} - C_m$
- uitstraling werkplaats Kramer & Duyvis 2 (bron 35 t/m 46):	$L_i + 24 \text{ dB} - C_m$

Singeling

- vrachtwagen (M85):	$L_{ij} + 8 \text{ dB} - C_m$
- heftruck (bron 82 t/m 84):	$L_i + 21 \text{ dB} - C_m$
- buitenactiviteiten (bron 80 t/m 81):	$L_i + 6 \text{ dB} - C_m$
- uitstraling werkplaats (bron 71 t/m 72 en 74 t/m 78):	$L_i + 15 \text{ dB} - C_m$

Voor de mobiele bronnen (waarbij de rijlijn verdeeld is over een aantal geluidbronnen) is het $L_i - C_m$ het hoogste geluidniveau per deelbron.

In tabel 6.3 is een overzicht gegeven van de optredende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) ten gevolge van de activiteiten van Kramer & Duyvis en Singeling.

t6.3 Maximale geluidniveaus (L_{Amax} in dB(A)) ten gevolge van Kramer & Duyvis en Singeling (dagperiode inclusief school)

Positie (zie figuur 1)	Omschrijving	Rekenhoogte in m	L _{Amax} in dB(A) ten gevolge van:	
			Kramer & Duyvis	Singeling
School				
A	CBS Westerkim (west)	1,5	69	< 60
	idem	5	71	< 60
A'	CBS Westerkim (noord)	1,5	< 60	< 60
	idem	5	< 60	< 60
B	Peuterspeelzaal (1,5 m)	1,5	83	74
C	OBS Et Buut (zuid)	1,5	69	64
	idem	5	78	68
C'	OBS Et Buut (oost)	1,5	< 60	< 60
	idem	5	< 60	< 60
Bedrijfswoningen				
BW 1	Mauritsstraat 8a (noord)	5	–	73
BW 2	Mauritsstraat 8a (oost)	5	–	< 60
BW 3	Mauritsstraat 8a (zuid)	1,5 (+dak)	–	70
BW 4	Mauritsstraat 10a (noord)	1,5	69	64
	Mauritsstraat 10a (noord)	5	73	65
BW 5	Mauritsstraat 10a (zuid)	1,5	69	<60
	Mauritsstraat 10a (zuid)	5	71	64
Woningen				
W 1	Marga Klompéstraat 4-6	1,5	< 60	< 60
W 2	Marga Klompéstraat 16-18	1,5	< 60	< 60
W 3	Marga Klompéstraat 24-26	1,5	< 60	< 60
W 4	Marga Klompéstraat 32	1,5	< 60	< 60
W 5	woontoren Vaartkade 33-47	1,5	< 60	< 60
	woontoren Vaartkade 33-47	5	< 60	< 60
	woontoren Vaartkade 33-47	10	61	< 60
W 6	flat Vaartkade	1,5	< 60	< 60
	flat Vaartkade	5	< 60	< 60
	flat Vaartkade	10	64	< 60
	flat Vaartkade	15	66	< 60
	flat Vaartkade	20	67	< 60
W 7	Klokbaai 92	1,5	61	< 60
W 8	Tuinstraat 97	1,5	69	< 60
W 9	Tuinstraat 82	1,5	71	62

Bij de woningen wordt aan de grenswaarde van 70 dB(A), ook na realisatie van de school, vrijwel overal voldaan. Alleen op positie W9 (Tuinstraat 82) is sprake van een overschrijding van de grenswaarde van 70 dB(A) ten gevolge van het interne transport met de palletkar met 1 dB(A). Deze overschrijding is niet hoger dan de meet- en rekennauwkeurigheid van het onderzoek.

6.2.3 Bespreking rekenresultaten

School

Uit de resultaten van berekeningen blijkt dat op enkele gevels van de relevante verblijfsruimten van de geplande school grenswaarden, zowel ten aanzien van langtijdgemiddelde als maximale geluidniveaus, worden overschreden; zie verder hoofdstuk 8.

Woonomgeving

In de woonomgeving worden als gevolg van geluidreflecties tegen het schoolgebouw, afhankelijk van de locatie van de woningen, in het algemeen enigszins hogere geluidmissieniveaus berekend dan in de situatie zonder school.

De grenswaarde van 50 dB(A) per bedrijf voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau wordt, echter niet overschreden. De maximale geluidniveaus overschrijden de grenswaarde van 70 dB(A) op één positie na, niet. Alleen op positie W9 (Tuinstraat 82) is sprake van een overschrijding van de grenswaarde van 70 dB(A) ten gevolge van het interne transport met de palletkar met 1 dB(A). Deze marginale overschrijding is niet met genoemde (combinatie van) maatregelen op te lossen. Zelfs al zou de school niet gerealiseerd worden, dan is nog sprake van deze overschrijding. De overschrijding is namelijk het gevolg van het directe geluid van het rijden van de palletkar bij Kramer & Duyvis. Na voorzieningen (geluidabsorberende gevel of begroeiing) wordt de overschrijding niet meer veroorzaakt door reflecties.

Uit tabel 6.2 volgt tevens dat Singeling op de bedrijfswoning van Kramer & Duyvis een overschrijding veroorzaakt van de grenswaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van 55 dB(A). De belangrijkste geluidbron voor deze positie is de roldeur aan de zijde van Mauritsstraat en in mindere mate de beglazing in de oostgevel van de werkplaats. De bijdrage van de roldeur is niet zonder meer te beperken daar de geluidbijdrage bepaald wordt door de af en toe geopende deur ten behoeve van transport van personen en goederen. Gezien deze al jaren lang bestaande situatie, dus ook zonder school, zonder enige klachten omtrent ondervonden geluidhinder, wordt dit acceptabel geacht. Formeel kunnen hogere grenswaarden middels een maatwerkvoorschrift worden verleend.

7 Geluidimmissie op bedrijfswoningen in de avond- en nachtperiode

Op verzoek van de gemeente is tevens inzicht verschaft in de optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus in de avond- en nachtperiode op de bedrijfswoningen. Alleen Kramer & Duyvis en Singeling veroorzaken geluid in de avond- en nachtperiode. Dit is voor de school niet relevant, omdat voor de school (basisonderwijs, peuterspeelzaal, bso) alleen de geluidimmissie in de dagperiode relevant is.

In de tabellen 7.1 en 7.2 zijn de rekenresultaten gegeven.

t7.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$ in dB(A)) ten gevolge van Kramer & Duyvis en Singeling op bedrijfswoningen; avond- en nachtperiode

Positie	$L_{A,T}$ in dB(A)					
	Met school			Zonder school		
	Kramer & Duyvis		Singeling	Kramer & Duyvis		Singeling
	avond	nacht	avond	avond	nacht	avond
BW1	-	-	55	-	-	54
BW2	-	-	38	-	-	36
BW3	-	-	52	-	-	52
BW4	50	33	47	43	33	38
BW5	55	53	46	55	53	46

t7.2 Maximale geluidniveaus (L_{max} in dB(A)) ten gevolge van Kramer & Duyvis en Singeling op bedrijfswoningen; avond- en nachtperiode

Positie	L_{max} in dB(A)					
	Met school			Zonder school		
	Kramer & Duyvis		Singeling	Kramer & Duyvis		Singeling
	avond	nacht	avond	avond	nacht	avond
BW1	-	-	73	-	-	72
BW2	-	-	< 60	-	-	< 60
BW3	-	-	70	-	-	70
BW4	73	< 60	65	68	< 60	< 60
BW5	71	< 60	64	71	< 60	64

Net zoals in paragraaf omschreven voor de dagperiode is de situatie in de avond- en nachtperiode eveneens al lang bestaand en zijn er geen klachten omtrent ondervonden geluidhinder. Formeel kunnen hogere waarden middels maatwerkvoorschrift worden verleend.

8 Beoordeling geluidsituatie geplande school

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat op enkele gevels van de relevante verblijfsruimten van de geplande school een (gecumuleerd) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau hoger dan 50 dB(A) optreedt in de voor de school maatgevende dagperiode.

Het maximale geluidniveau op enkele gevels van de relevante verblijfsruimten van de school in de dagperiode is hoger dan 70 dB(A) (maximaal 83 dB(A)) ten gevolge van het rijden over de Mauritsstraat met de palletkar met materiaal van Kramer & Duyvis. De maximale geluidniveaus ten gevolge van Singeling zijn veel minder hoog.

De geluidimmissieniveaus zijn dusdanig hoog dat de gevels van de betreffende verblijfsruimten als 'dove gevels' uitgevoerd dienen te worden.

De geluidwering van de gevels van de ruimte met een cumulatieve⁷ geluidbelasting van meer dan 50 dB(A) dient de geluidwering van de gevel zodanig te zijn dat het maximaal toelaatbare binnenniveau van 30 dB(A) wordt gerealiseerd. Dit betekent een geluidwering bij de geluidbelasting ten gevolge van de bedrijven van:

- 22 en 24 dB(A) voor de gevel positie A (begane grond en 1e verdieping);
- 31 dB(A) voor de gevel positie B (begane grond en 1e verdieping);
- 23 en 28 dB(A) voor de gevel positie C.

Bij het realiseren van deze geluidweringen wordt op positie A en C tevens voldaan aan het na te streven maximaal toelaatbare maximale binnenniveau (piekgeluidniveau) van 50 dB(A). Voor positie B (peuterspeelzaal) dient een geluidwering van de gevel van 33 dB(A) gerealiseerd te worden.

Genoemde geluidweringen kunnen worden gerealiseerd door de toepassing van steenachtige (metselwerk, beton) spouwmuren.

Beglazing dient een opbouw te kennen van:

- minimaal 8-20-12 om 33 dB(A) te realiseren;⁸
- minimaal 6-6-8 om 28 dB(A) te realiseren.

Voor geluidweringen die niet hoger zijn dan 24 dB(A) gelden geen dikkere glasdelen dan 'standaard' dubbelglas.

Ventilatievoorzieningen zijn in de dove gevels niet mogelijk.

⁷ Formeel zou niet hoeven te worden uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting, echter vanuit milieuhygiënisch oogpunt wordt dit ten eerste geadviseerd.

⁸ Indien een scherm vóór de peuterspeelzaal wordt gerealiseerd, kan volstaan worden met een minder dikke beglazing.

In de ruimten dient een geluidabsorberend verlaagd plafond te worden gerealiseerd. Naast het reduceren van het geluidniveau in de ruimten heeft geluidabsorptie een gunstige invloed op de ruimteakoestiek, hetgeen de beleving van de ruimten sterk verbeterd.

Zoetermeer,

Dit rapport bestaat uit: 24 pagina's, 1 figuur en 4 bijlagen.



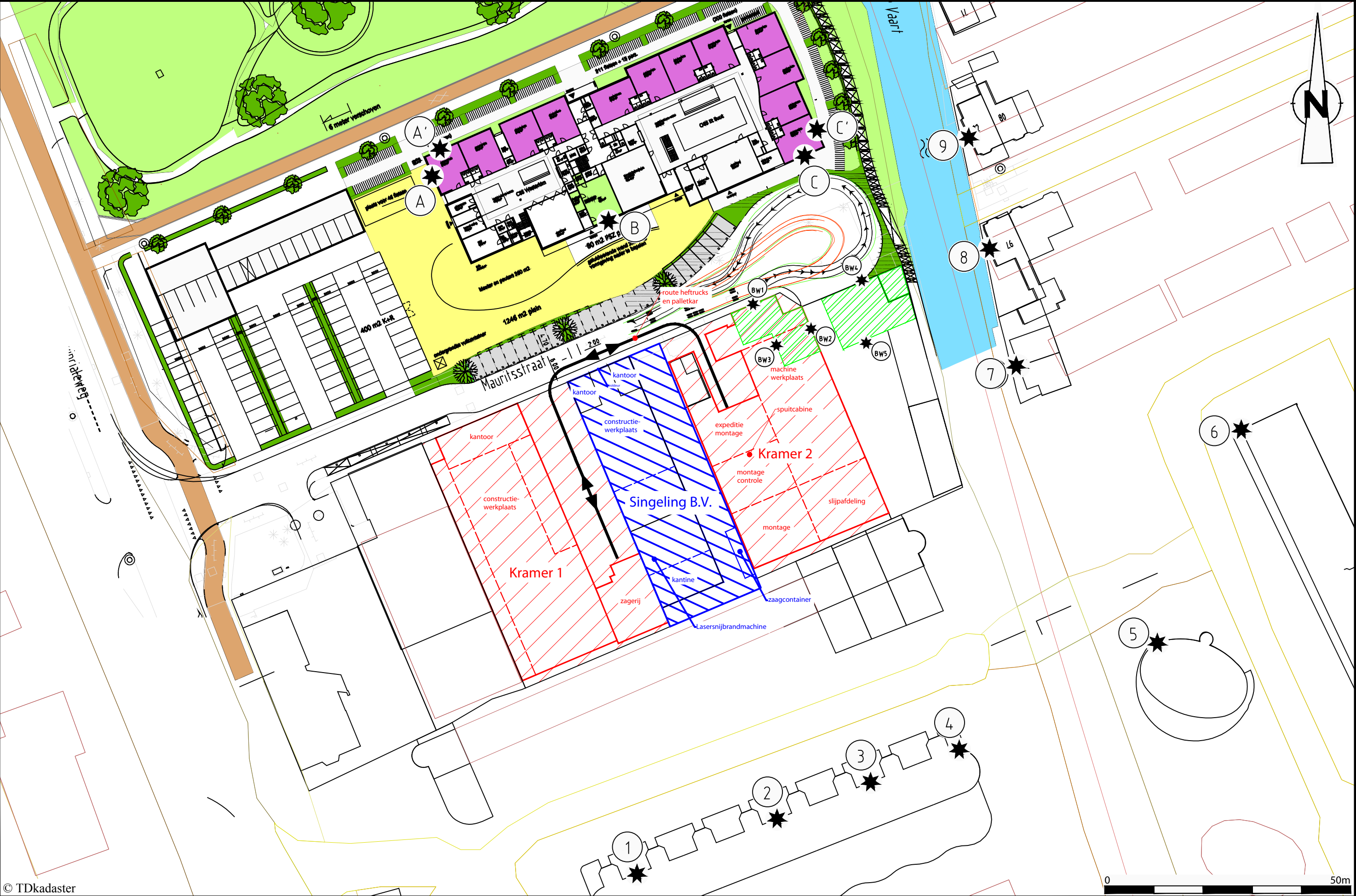
Bijlage 1 bevat 17 pagina's.

Bijlage 2 bevat 11 pagina's en 2 figuren.

Bijlage 3 bevat 15 pagina's.

Bijlage 4 bevat 5 pagina's.

\\peutz\02_extern\peutz\local\VAAC\Projecten\FFC 17013 Geluid Ten Gevolge Van Bedrijven Mauritsstraat Zaandam Op Geplande Schooltekeningen\04_APR2017\FC 17013-2-RA-001_Figuur 1.dwg



Bronsterktenberekeningen

Bronsterkteberekeningen Kramer & Duyvis 1 (29-09-04)

Omschrijving: **bron 01; open schuifdeur las/test ruimte (1 m open)**
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak**

meetafstand (m) 0,1 meting nr. 11		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		73,4	77,4	79,1	82,0	73,2	67,4	60,3	52,7	80,7	87,0
10 log S	2,5 m ²	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		4,0
ΔL _F		-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		-1,0
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		3,0
L _{WR}		79,4	83,4	85,1	88,0	79,2	73,4	66,3	58,7	86,7	93,0
L _{WR} (A-gewogen)		53,2	67,3	76,5	84,8	79,2	74,6	67,3	57,6	86,7	

Omschrijving: **bron 02; open roldeur constructiewerkplaats (geheel open)**
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak**

meetafstand (m) 0,1 meting nr. 12		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		64,1	71,0	71,4	70,0	67,9	66,4	64,1	56,1	73,5	82,8
10 log S	20,25 m ²	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1		13,1
ΔL _F		-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		-1,0
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		3,0
L _{WR}		79,2	86,1	86,5	85,1	83,0	81,5	79,2	71,2	88,6	97,9
L _{WR} (A-gewogen)		53,0	70,0	77,9	81,9	83,0	82,7	80,2	70,1	88,6	

Omschrijving: **bron 03; open deur zaagwerkplaats (1 deur open)**
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak**

meetafstand (m) 0,1 meting nr. 13		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		64,2	69,4	69,4	69,3	67,1	63,2	54,9	46,9	71,4	73,6
10 log S	2,5 m ²	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		4,0
ΔL _F		-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		-1,0
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		3,0
L _{WR}		70,2	75,4	75,4	75,3	73,1	69,2	60,9	52,9	77,4	79,6
L _{WR} (A-gewogen)		44,0	59,3	66,8	72,1	73,1	70,4	61,9	51,8	77,4	

Omschrijving: **bron 04; gevelventilator zagerij**
 Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**

meetafstand (m) 1	meting nr. 21	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		69,3	75,5	79,4	82,5	78,8	68,1	60,9	53,5	82,7	87,6
D _{geo}		11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0		11,0
D _{lucht}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		
D _{bodem}		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		-2,0
L _{WR}		78,3	84,5	88,4	91,5	87,8	77,1	69,9	62,6	91,7	96,6
L _{WR} (A-gewogen)		52,1	68,4	79,8	88,3	87,8	78,3	70,9	61,5	91,7	

Omschrijving: **bron 05; gevelventilator werkplaats**
 Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**

meetafstand (m) 2,5 meting nr. 64		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		67,4	72,5	74,3	75,8	75,4	71,3	60,9	54,3	78,8	79,8
D _{geo}		19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0		19,0
D _{lucht}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2		
D _{bodem}		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		-2,0
L _{WR}		84,4	89,5	91,3	92,8	92,4	88,3	77,9	71,4	95,8	96,8
L _{WR} (A-gewogen)		58,2	73,4	82,7	89,6	92,4	89,5	78,9	70,3	95,8	

Omschrijving: **bron 06; dakventilator werkplaats**

Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**

meetafstand (m) 1	meting nr. 15	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		69,0	70,0	69,8	77,5	68,8	71,2	58,4	51,6	77,4	78,3
D _{geo}		11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0		11,0
D _{lucht}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		
D _{bodem}		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		-2,0
L _{WR}		78,0	79,0	78,8	86,5	77,8	80,2	67,4	60,7	86,4	87,3
L _{WR} (A-gewogen)		51,8	62,9	70,2	83,3	77,8	81,4	68,4	59,6	86,4	

meetafstand (m) 2	meting nr. 16	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		64,3	66,7	66,2	67,6	64,4	64,5	52,0	42,6	70,1	71,2
D _{geo}		17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0		17,0
D _{lucht}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		
D _{bodem}		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		-2,0
L _{WR}		79,3	81,7	81,2	82,6	79,4	79,5	67,1	57,8	85,1	86,2
L _{WR} (A-gewogen)		53,1	65,6	72,6	79,4	79,4	80,7	68,1	56,7	85,1	

Omschrijving: gemiddeld	Octaafband met middenfrequentie in Hz									dB(A)	L _{Amax} dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
L _{WR}	78,7	80,6	80,2	85,0	78,7	79,9	67,2	59,5		85,8	87,3
L _{WR} (A-gewogen)	52,5	64,5	71,6	81,8	78,7	81,1	68,2	58,4		85,8	

=====

Omschrijving: **bron 07; dakventilator plasma snijbrander**
 Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**

meetafstand (m) 1 meting nr. 37		Octaafband met middenfrequentie in Hz								L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _p gemeten		73,4	76,3	76,7	79,1	76,0	72,5	65,3	55,3	81,5
D _{geo}		11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
D _{lucht}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	
D _{bodem}		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
L _{WR}		82,4	85,3	85,7	88,1	85,0	81,5	74,3	64,4	90,5
L _{WR} (A-gewogen)		56,2	69,2	77,1	84,9	85,0	82,7	75,3	63,3	89,6

meetafstand (m) 2 meting nr. 38		Octaafband met middenfrequentie in Hz								L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _p gemeten		70,1	69,7	72,4	72,3	70,5	67,2	59,8	46,5	76,3
D _{geo}		17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
D _{lucht}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	
D _{bodem}		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
L _{WR}		85,1	84,7	87,4	87,3	85,5	82,2	74,9	61,7	91,3
L _{WR} (A-gewogen)		58,9	68,6	78,8	84,1	85,5	83,4	75,9	60,6	89,8

Omschrijving: gemiddeld		Octaafband met middenfrequentie in Hz								L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{WR}		84,0	85,0	86,6	87,7	85,3	81,9	74,6	63,2	91,3
L _{WR} (A-gewogen)		57,8	68,9	78,0	84,5	85,3	83,1	75,6	62,1	89,7

=====

Omschrijving: **bron 08; dakventilator lijmhok**
 Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**

meetafstand (m) 2,5 meting nr. 20		Octaafband met middenfrequentie in Hz								L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _p gemeten		66,7	67,6	65,8	67,1	66,5	63,3	57,8	50,3	72,0
D _{geo}		19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
D _{lucht}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	
D _{bodem}		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
L _{WR}		83,7	84,6	82,8	84,1	83,5	80,3	74,8	67,4	89,0
L _{WR} (A-gewogen)		57,5	68,5	74,2	80,9	83,5	81,5	75,8	66,3	87,5

=====

Omschrijving: **bron 09-11; beglazing werkplaats (west)**

Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

meetafstand (m) -		nagalmniveau, langeduur meting 1(63 minuten)								L _{Amix} dB(A)	
		Octaafband met middenfrequentie in Hz									
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten	94 m ²	69,5	76,2	75,0	75,4	81,2	78,9	80,2	75,3	86,2	107,4
C _d		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
10 log S		19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7		
R glas 4mm		12,0	16,0	20,0	23,0	27,0	29,0	25,0	25,0		
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
L _{WR}		76,2	78,9	73,7	71,1	72,9	68,6	73,9	69,0	78,9	100,2
L _{WR} (A-gewogen)		50,0	62,8	65,1	67,9	72,9	69,8	74,9	67,9	78,9	
L _{WR} (A-gewogen) per bron		45,2	58,0	60,3	63,1	68,1	65,0	70,1	63,1	74,1	

Omschrijving: **bron 12; beglazing werkplaats (zuid)**

Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

meetafstand (m) -		nagalmniveau, langeduur meting 1(63 minuten)									L _{Amax}
		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten	30 m ²	69,5	76,2	75,0	75,4	81,2	78,9	80,2	75,3	86,2	107,4
C _d		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
10 log S		14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8		
R glas 4mm		12,0	16,0	20,0	23,0	27,0	29,0	25,0	25,0		
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
L _{WR}		71,3	74,0	68,8	66,2	68,0	63,7	69,0	64,1	74,0	95,2
L _{WR} (A-gewogen)		45,1	57,9	60,2	63,0	68,0	64,9	70,0	63,0	74,0	

Omschrijving: **bron 13-14; beglazing werkplaats (oost)**

Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

meetafstand (m) -		nagalmniveau, las/testruimte (meting 10)								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		Octaafband met middenfrequentie in Hz									
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten	25,5 m ²	71,5	80,4	82,8	84,5	76,1	68,4	60,1	53,2	83,3	90,4
C _d		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
10 log S		14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1		
R glas 4mm		12,0	16,0	20,0	23,0	27,0	29,0	25,0	25,0		
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
L _{WR}		72,6	77,5	75,9	74,6	62,2	52,5	48,2	41,3	73,5	80,6
L _{WR} (A-gewogen)		46,4	61,4	67,3	71,4	62,2	53,7	49,2	40,2	73,5	
L _{WR} (A-gewogen) per bron		43,4	58,4	64,3	68,4	59,2	50,7	46,2	37,2	70,5	

Omschrijving: **bron 15; kraanbaan**
 Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**

meetafstand (m) 4	meting nr. 59 (hijsen + rijden)								L _{Amax} dB(A)
	Octaafband met middenfrequentie in Hz								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _p gemeten	66,9	68,4	64,6	66,3	64,9	61,2	53,1	42,2	68,9
L _p gemeten achtergrond	64,7	62,9	58,7	59,7	56,1	49,7	41,3	32,7	60,6
L _p berekend	62,9	67,0	63,3	65,2	64,3	60,9	52,8	41,7	68,2
D _{geo}	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	
D _{bodem}	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
L _{WR}	83,9	88,0	84,4	86,3	85,3	81,9	73,9	63,0	89,2
L _{WR} (A-gewogen)	57,7	71,9	75,8	83,1	85,3	83,1	74,9	61,9	89,2

=====

Bronsterkteberekeningen Kramer & Duyvis 2 (29-09-04)

Omschrijving: **bron 21-25; ventilator sheddak 1-5 (oost)**

Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**

meetafstand (m) 1		meting nr. 45 t/m 48 (1e t/m 4e dak)									L _{Amax}
		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten	45	65,5	66,6	64,1	63,8	63,9	60,0	53,7	48,0	67,6	68,4
L _p gemeten	46	70,3	69,0	70,0	61,5	60,4	57,8	48,4	37,6	66,3	67,3
L _p gemeten	47	65,5	65,3	69,7	61,3	65,7	62,9	51,7	39,7	69,3	70,2
L _p gemeten	48	68,4	70,1	74,3	63,8	63,6	62,1	53,6	44,2	69,9	70,7
L _p gemiddeld		67,9	68,2	70,9	62,8	63,8	61,1	52,3	44,2	68,5	69,4
D _{geo}		11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0		11,0
D _{lucht}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		
D _{bodem}		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		-2,0
L _{WR}		76,9	77,2	79,9	71,8	72,8	70,1	61,3	53,2	77,5	78,4
L _{WR} (A-gewogen)		50,7	61,1	71,3	68,6	72,8	71,3	62,3	52,1	77,5	

=====

Omschrijving: **bron 26; aanzuig ventilator sheddak 6 (slijpafdeling)**

Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**

meetafstand (m) 1		meting nr. 51									L _{Amax}
		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		71,7	80,1	69,1	72,5	68,4	64,0	57,4	49,6	73,6	74,9
D _{geo}		11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0		11,0
D _{lucht}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		
D _{bodem}		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		-2,0
L _{WR}		80,7	89,1	78,1	81,5	77,4	73,0	66,4	58,7	82,7	83,9
L _{WR} (A-gewogen)		54,5	73,0	69,5	78,3	77,4	74,2	67,4	57,6	82,7	

=====

Omschrijving: **bron 27; uitblaas ventilator sheddak 7 (slijpafdeling)**

Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**

meetafstand (m) 1 meting nr. 52		Octaafband met middenfrequentie in Hz								L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _p gemeten		82,0	75,6	66,1	65,6	64,5	61,1	56,1	50,5	71,0
D _{geo}		11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
D _{lucht}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	
D _{bodem}		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
L _{WR}		91,0	84,6	75,1	74,6	73,5	70,1	65,1	59,6	80,0
L _{WR} (A-gewogen)		64,8	68,5	66,5	71,4	73,5	71,3	66,1	58,5	78,4

meetafstand (m) 2 meting nr. 53		Octaafband met middenfrequentie in Hz								L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _p gemeten		58,7	68,4	60,2	58,4	56,8	53,0	47,0	40,2	66,2
D _{geo}		17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
D _{lucht}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	
D _{bodem}		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
L _{WR}		73,7	83,4	75,2	73,4	71,8	68,0	62,1	55,4	81,2
L _{WR} (A-gewogen)		47,5	67,3	66,6	70,2	71,8	69,2	63,1	54,3	76,7

Omschrijving: gemiddeld		Octaafband met middenfrequentie in Hz								L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{WR}		88,1	84,1	75,2	74,1	72,7	69,2	63,9	58,0	80,7
L _{WR} (A-gewogen)		61,9	68,0	66,6	70,9	72,7	70,4	64,9	56,9	77,6

=====

Omschrijving: **bron 28-34; aanzuig roosters sheddak 1-7 (west)**

Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak**

meetafstand (m) 0,1 meting nr. 56		Octaafband met middenfrequentie in Hz								L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _p gemeten		67,1	70,0	69,9	65,1	71,2	71,2	73,0	69,8	81,9
10 log S	0,5 m ²	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
ΔL _F		-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
L _{WR}		66,1	69,0	68,9	64,1	70,2	70,2	72,0	68,8	80,9
L _{WR} (A-gewogen)		39,9	52,9	60,3	60,9	70,2	71,4	73,0	67,7	77,2

=====

Omschrijving: **bron 35-41; beglazing sheddak (noord)**

Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

meetafstand (m) -		nagalmniveau, langeduur meting 3 (57 minuten)								L _{Amax} dB(A)
		Octaafband met middenfrequentie in Hz								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _p gemeten		64,5	73,9	77,0	81,9	85,9	85,4	80,9	74,3	90,4
C _d		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
10 log S	28 m ²	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	per sheddak
R glas 4mm draadglas		12,0	16,0	20,0	23,0	27,0	29,0	25,0	25,0	
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
L _{WR}		66,0	71,4	70,5	72,4	72,4	69,9	69,4	62,8	77,2
L _{WR} (A-gewogen)		39,8	55,3	61,9	69,2	72,4	71,1	70,4	61,7	77,2

=====

Omschrijving: **bron 42; daklichten montage/expeditie (afdeling 6)**

Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

meetafstand (m) -		nagalmniveau, montage/expeditie met zaag cyclus (meting 39)								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		Octaafband met middenfrequentie in Hz									
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten	8 m ²	59,7	62,2	66,6	63,1	64,8	84,0	77,0	71,4	86,1	98,9
C _d		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
10 log S		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0		
R kunststof daklicht		3,0	6,0	12,0	18,0	24,0	30,0	36,0	36,0		
DI		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
L _{WR}		61,7	61,2	59,6	50,1	45,8	59,0	46,0	40,4	61,3	74,1
L _{WR} (A-gewogen)		35,5	45,1	51,0	46,9	45,8	60,2	47,0	39,3	61,3	

=====

Omschrijving: **bron 43; daklichten werkplaats/montage (afdeling 7)**

Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

meetafstand (m) -		nagalmniveau, werkplaats/montage, met zaag cyclus (meting 44)								L _{Amax} dB(A)
		Octaafband met middenfrequentie in Hz								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _p gemeten	4 m ²	58,5	66,8	71,0	68,9	74,7	90,3	83,1	79,3	92,5
C _d		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
10 log S		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
R kunststof daklicht		3,0	6,0	12,0	18,0	24,0	30,0	36,0	36,0	
DI		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{WR}		57,5	62,8	61,0	52,9	52,7	62,3	49,1	45,3	64,6
L _{WR} (A-gewogen)		31,3	46,7	52,4	49,7	52,7	63,5	50,1	44,2	64,6

=====

Omschrijving: **bron 44; daklichten werkplaats/montage (afdeling 8)**
 Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

meetafstand (m) -		nagalmniveau, werkplaats/montage, met zaag cyclus (meting 41)								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		Octaafband met middenfrequentie in Hz									
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten	8 m ²	57,4	59,4	66,4	62,4	66,3	84,1	80,6	72,8	87,0	99,4
C _d		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
10 log S		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0		
R kunststof daklicht		3,0	6,0	12,0	18,0	24,0	30,0	36,0	36,0		
DI		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
L _{WR}		59,4	58,4	59,4	49,4	47,3	59,1	49,6	41,8	61,6	74,0
L _{WR} (A-gewogen)		33,2	42,3	50,8	46,2	47,3	60,3	50,6	40,7	61,6	

Omschrijving: **bron 45; beglazing werkplaats (west)**
 Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

meetafstand (m) -		nagalmniveau, langeduur meting 3 (57 minuten)									L _{Amax}
		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten	15 m ²	64,5	73,9	77,0	81,9	85,9	85,4	80,9	74,3	90,4	114,3
C _d		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
10 log S		11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8		
R glas 4mm		12,0	16,0	20,0	23,0	27,0	29,0	25,0	25,0		
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
L _{WR}		63,3	68,7	67,8	69,7	69,7	67,2	66,7	60,1	74,5	98,4
L _{WR} (A-gewogen)		37,1	52,6	59,2	66,5	69,7	68,4	67,7	59,0	74,5	

Omschrijving: **bron 46; beglazing montage/expeditie (noord)**
 Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

meetafstand (m) -		nagalmniveau, montage/expeditie met zaag cyclus (meting 39)									L _{Amax}
		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten	15 m ²	59,7	62,2	66,6	63,1	64,8	84,0	77,0	71,4	86,1	98,9
C _d		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
10 log S		11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8		
R glas 4mm		12,0	16,0	20,0	23,0	27,0	29,0	25,0	25,0		
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
L _{WR}		58,5	57,0	57,4	50,9	48,6	65,8	62,8	57,2	69,0	81,8
L _{WR} (A-gewogen)		32,3	40,9	48,8	47,7	48,6	67,0	63,8	56,1	69,0	

Bronsterkteberekeningen Kramer & Duyvis 1 en 2 (mobiel) (29-09-04)

Omschrijving: **mobiele bron M53 en bron 51 en 52; gasheftruck**

Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**

meetafstand (m) 6	meting nr. 2 (langsrijden)								L _{Amax} dB(A)
	Octaafband met middenfrequentie in Hz								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _p gemeten	87,2	70,4	69,4	68,0	65,5	62,8	57,2	48,8	74,3
D _{geo}	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	
D _{bodem}	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0

L _{WR}	111,8	95,0	94,0	92,6	90,1	87,4	81,9	73,8	95,6	98,9
L _{WR} (A-gewogen)	85,6	78,9	85,4	89,4	90,1	88,6	82,9	72,7	95,6	

meetafstand (m) 6	meting nr. 4 (langsrijden, rustig + last)								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
	Octaafband met middenfrequentie in Hz									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten	79,6	69,7	63,6	65,7	63,7	61,0	52,7	42,1	68,3	71,9
D _{geo}	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6		26,6
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4		
D _{bodem}	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		-2,0

L _{WR}	104,2	94,3	88,2	90,3	88,3	85,6	77,4	67,1	92,9	96,5
L _{WR} (A-gewogen)	78,0	78,2	79,6	87,1	88,3	86,8	78,4	66,0	92,9	

meetafstand (m) 6	meting nr. 5 (langsrijden, snel zonder last)								L _{Amax} dB(A)
	Octaafband met middenfrequentie in Hz								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _p gemeten	86,7	75,4	72,3	74,8	72,0	71,0	64,2	56,0	77,4
D _{geo}	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	
D _{bodem}	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0

L _{WR}	111,3	100,0	96,9	99,4	96,6	95,6	88,9	81,0	102,0	108,8
L _{WR} (A-gewogen)	85,1	83,9	88,3	96,2	96,6	96,8	89,9	79,9	102,0	

Omschrijving:	gemiddeld	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _{WR}		110,1	97,2	94,3	95,8	93,2	91,8	85,1	77,1	98,5	108,8
L _{WR} (A-gewogen)		83,9	81,1	85,7	92,6	93,2	93,0	86,1	76,0	98,5	

=====

Omschrijving: **mobiele bron M54; palletkar**
 Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**

meetafstand (m) 3	meting nr. 7,1 (meelopen)								L _{Amax} dB(A)
	Octaafband met middenfrequentie in Hz								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _p gemeten	69,5	70,7	78,5	85,5	84,1	83,2	77,3	65,9	88,9
D _{geo}	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	
D _{bodem}	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0

L _{WR}	88,0	89,2	97,0	104,0	102,7	101,8	95,9	84,6	107,5	111,5
L _{WR} (A-gewogen)	61,8	73,1	88,4	100,8	102,7	103,0	96,9	83,5	107,5	

meetafstand (m) 3	meting nr. 7,2 (meelopen)								L _{Amax} dB(A)
	Octaafband met middenfrequentie in Hz								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _p gemeten	72,0	75,9	86,1	92,8	88,0	87,0	82,2	71,0	93,9
D _{geo}	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	
D _{bodem}	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0

L _{WR}	90,5	94,4	104,6	111,3	106,6	105,6	100,8	89,7	112,5	117,1
L _{WR} (A-gewogen)	64,3	78,3	96,0	108,1	106,6	106,8	101,8	88,6	112,5	

meetafstand (m) 4	meting nr. 8 (langsrijden)								L _{Amax} dB(A)
	Octaafband met middenfrequentie in Hz								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _p gemeten	71,9	74,8	81,2	90,4	88,6	88,4	84,1	72,8	94,0
D _{geo}	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	
D _{bodem}	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0

L _{WR}	92,9	95,8	102,2	111,4	109,7	109,5	105,2	94,1	115,1	119,4
L _{WR} (A-gewogen)	66,7	79,7	93,6	108,2	109,7	110,7	106,2	93,0	115,1	

Omschrijving:	gemiddeld	Octaafband met middenfrequentie in Hz								L _{Amax} dB(A)	
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _{WR}		91,0	94,0	102,3	110,0	107,2	106,7	102,1	91,0	112,7	119,4
L _{WR} (A-gewogen)		64,8	77,9	93,7	106,8	107,2	107,9	103,1	89,9	112,7	

L _{WR} (A-gewogen) leeg terug	54,8	67,9	83,7	96,8	97,2	97,9	93,1	79,9	102,7	
L _{WR} (A-gewogen) heen / terug	62,2	75,3	91,1	104,2	104,6	105,3	100,5	87,3	110,1	

=====

Bronsterkteberekeningen Singeling (29-09-2004 + aanpassingen 09-09-2013)

Omschrijving: **bron 70; lasafzuig op dak**
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak**

meetafstand (m) 0,1 meting nr. 17		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		75,6	83,9	81,2	80,3	67,8	64,4	60,2	53,9	79,4	81,3
10 log S	0,4 m ²	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0		-4,0
ΔL _F		-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		-1,0
DI		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0
=====											
L _{WR}		70,6	78,9	76,2	75,3	62,8	59,4	55,2	48,9	74,4	76,3
L _{WR} (A-gewogen)		44,4	62,8	67,6	72,1	62,8	60,6	56,2	47,8	74,4	

Omschrijving: **bron 71-72; beglazing oostgevel constructiewerkplaats (+ ventilatie)**
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak**

meetafstand (m) 1 meting nr. 31		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		80,1	78,4	73,6	75,8	71,6	70,0	66,1	55,2	77,5	81,6
10 log S	56 m ²	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5		17,5
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0		-3,0
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		3,0
=====											
L _{WR}		97,6	95,9	91,1	93,3	89,1	87,5	83,6	72,7	95,0	99,1
L _{WR} (A-gewogen)		71,4	79,8	82,5	90,1	89,1	88,7	84,6	71,6	95,0	
L _{WR} (A-gewogen) per bron		68,4	76,8	79,5	87,1	86,1	85,7	81,6	68,6	92,0	

Omschrijving: **bron 73; lasafzuig noordgevel**
 Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**

meetafstand (m) 0,5 meting nr. 36		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		84,1	77,7	78,9	78,3	67,9	62,4	58,1	52,3	77,4	82,5
D _{geo}		5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0		5,0
D _{lucht}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0
D _{bodem}		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		-2,0
=====											
L _{WR}		87,1	80,7	81,9	81,3	70,9	65,4	61,1	55,3	80,3	85,5
L _{WR} (A-gewogen)		60,9	64,6	73,3	78,1	70,9	66,6	62,1	54,2	80,3	

Omschrijving: **bron 74; gesloten roldeur noordgevel constructiewerkplaats**
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak**

meetafstand (m) 0,5 meting nr. 24		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		74,2	69,8	68,1	71,2	74,7	79,4	76,8	67,1	83,3	85,9
10 log S	20 m ²	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0		13,0
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0		-3,0
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		3,0
=====											
L _{WR}		87,2	82,8	81,1	84,2	87,7	92,4	89,8	80,1	96,4	98,9
L _{WR} (A-gewogen)		61,0	66,7	72,5	81,0	87,7	93,6	90,8	79,0	96,4	

Omschrijving: **bron 75; beglazing noordgevel constructiewerkplaats (vervallen 2013 = kantoor)**
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak**

meetafstand (m) 0,5 meting nr. 25		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		70,0	69,2	68,1	70,4	69,1	78,2	71,5	55,5	80,8	85,8
10 log S	4 m ²	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0		6,0
ΔL _F		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0		-3,0
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		3,0
=====											
L _{WR}		76,0	75,2	74,1	76,4	75,1	84,2	77,5	61,5	86,8	91,8
L _{WR} (A-gewogen)		49,8	59,1	65,5	73,2	75,1	85,4	78,5	60,4	86,8	
L _{WR} (A-gewogen)	kantoor	29,8	39,1	45,5	53,2	55,1	65,4	58,5	40,4	66,8	-2013

Omschrijving: **bron 76; open roldeur stansruimte**
 Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

meetafstand (m) - nagalmniveau, in stansruimte 34 en 61		Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten	34	77,9	80,3	73,9	75,2	75,9	76,5	73,0	65,3	81,7	85,5
L _p gemeten	61	74,3	77,6	74,3	75,0	75,4	74,9	74,4	67,4	81,3	86,7
L _p gemiddeld		76,5	79,2	74,1	75,1	75,7	75,8	73,8	66,5	81,5	86,7
C _d		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
10 log S	20 m ²	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0		
R open		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
=====											
L _{WR}		88,5	91,2	86,1	87,1	87,7	87,8	85,8	78,5	93,5	98,7
L _{WR} (A-gewogen)		62,3	75,1	77,5	83,9	87,7	89,0	86,8	77,4	93,5	

Omschrijving: **bron 77; daklicht stansruimte**
 Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

meetafstand (m) -		nagalmniveau, in stansruimte 34 en 61								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		Octaafband met middenfrequentie in Hz									
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten	34	77,9	80,3	73,9	75,2	75,9	76,5	73,0	65,3	81,7	85,5
L _p gemeten	61	74,3	77,6	74,3	75,0	75,4	74,9	74,4	67,4	81,3	86,7
L _p gemiddeld		76,5	79,2	74,1	75,1	75,7	75,8	73,8	66,5	81,5	86,7
C _d		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
10 log S	24 m ²	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8		
R kunststof daklicht		3,0	6,0	12,0	18,0	24,0	30,0	36,0	36,0		
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
L _{WR}		86,3	86,0	74,9	69,9	64,5	58,6	50,6	43,3	73,7	78,9
L _{WR} (A-gewogen)		60,1	69,9	66,3	66,7	64,5	59,8	51,6	42,2	73,7	

Omschrijving: **bron 78; daklichten constructiewerkplaats**
 Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

meetafstand (m) -		nagalmniveau, langeduur meting 2 en 2.1 (45 minuten)								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		Octaafband met middenfrequentie in Hz									
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten	2	84,8	85,1	82,9	84,2	89,0	92,6	91,8	85,1	97,4	112,5
L _p gemeten	2.2	85,0	91,7	82,9	85,6	88,6	92,4	91,1	83,8	97,0	110,9
L _p gemiddeld		84,9	89,5	82,9	85,0	88,8	92,5	91,5	84,5	97,2	112,5
C _d		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
10 log S	12 m ²	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8		
R kunststof daklicht		3,0	6,0	12,0	18,0	24,0	30,0	36,0	36,0		
DI		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
L _{WR}		88,7	90,3	77,7	73,7	71,6	69,3	62,3	55,3	78,8	94,1
L _{WR} (A-gewogen)		62,5	74,2	69,1	70,5	71,6	70,5	63,3	54,2	78,8	

Omschrijving: **bron 79; open deur zaagcontainer**
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak**

meetafstand (m) 0,1		meting nr. 13 (= Kramer 1)									L _{Amax}
		Octaafband met middenfrequentie in Hz									
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		64,2	69,4	69,4	69,3	67,1	63,2	54,9	46,9	71,4	73,6
10 log S	2,5 m ²	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		4,0
ΔL _F		-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		-1,0
DI		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		3,0
L _{WR}		70,2	75,4	75,4	75,3	73,1	69,2	60,9	52,9	77,4	79,6
L _{WR} (A-gewogen)		44,0	59,3	66,8	72,1	73,1	70,4	61,9	51,8	77,4	

Omschrijving: **bron 80; buiten activiteit zagen**
 Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**

meetafstand (m) 5	meting nr. 62,1	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	L _{Amax} dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _p gemeten		74,6	73,0	67,5	72,3	70,1	74,9	72,1	70,1	79,5	85,2
D _{geo}		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0		25,0
D _{lucht}		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3		0,0
D _{bodem}		-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		-2,0
L _{WR}		97,6	96,0	90,5	95,3	93,1	97,9	95,2	93,4	102,5	108,2
L _{WR} (A-gewogen)		71,4	79,9	81,9	92,1	93,1	99,1	96,2	92,3	102,5	

=====

Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Richt.	Hoek
01	(K&D) open schuifdeur (1 m open)	116002,56	495123,85	2,00	0,00	0,00	360,00
02	(K&D) open roldeur (geheel open)	116007,98	495111,08	2,00	0,00	0,00	360,00
03	(K&D) open deur zagerij	116014,84	495112,49	1,50	0,00	0,00	360,00
04	(K&D) gevelventilator zagerij	116016,99	495113,37	2,00	0,00	0,00	360,00
05	(K&D) gevelventilator werkplaats (oost)	115994,79	495142,76	2,50	0,00	0,00	360,00
06	(K&D) dakventilator werkplaats	115988,59	495121,49	1,00	6,50	0,00	360,00
07	(K&D) dakventilator werkplaats (plasma-snijder)	115995,48	495118,96	1,00	6,50	0,00	360,00
08	(K&D) dakventilator werkplaats (lijnhok)	115986,63	495111,25	1,00	4,00	0,00	360,00
09	(K&D) beglazing west werkplaats (1/3)	115982,78	495123,02	1,00	4,00	0,00	360,00
10	(K&D) beglazing west werkplaats (2/3)	115988,06	495110,73	1,00	4,00	0,00	360,00
11	(K&D) beglazing west werkplaats (3/3)	115994,08	495096,73	1,00	4,00	0,00	360,00
12	(K&D) beglazing zuid werkplaats	116003,72	495091,45	5,00	0,00	0,00	360,00
13	(K&D) beglazing oost werkplaats (1/2)	115999,39	495131,36	1,80	0,00	0,00	360,00
14	(K&D) beglazing oost werkplaats (2/2)	116004,99	495118,20	1,80	0,00	0,00	360,00
15	(K&D) kraanbaan	116011,12	495117,00	6,00	0,00	0,00	360,00
21	(K&D) ventilator sheddak 1	116054,65	495153,32	1,50	4,00	84,50	180,00
22	(K&D) ventilator sheddak 2	116056,99	495148,53	1,50	4,00	84,50	180,00
23	(K&D) ventilator sheddak 3	116058,78	495144,06	1,50	4,00	84,50	180,00
24	(K&D) ventilator sheddak 4	116061,01	495139,32	1,50	4,00	84,50	180,00
25	(K&D) ventilator sheddak 5	116062,74	495134,52	1,50	4,00	84,50	180,00
26	(K&D) ventilator sheddak 6	116064,81	495130,02	1,50	4,00	84,50	180,00
27	(K&D) ventilator sheddak 7	116066,71	495125,05	1,50	4,00	84,50	180,00
28	(K&D) aanzuig rooster sheddak 1	116042,77	495148,38	1,50	4,00	264,50	180,00
29	(K&D) aanzuig rooster sheddak 2	116044,73	495143,41	1,50	4,00	264,50	180,00
30	(K&D) aanzuig rooster sheddak 3	116046,57	495139,00	1,50	4,00	264,50	180,00
31	(K&D) aanzuig rooster sheddak 4	116048,79	495134,37	1,50	4,00	264,50	180,00
32	(K&D) aanzuig rooster sheddak 5	116050,65	495129,40	1,50	4,00	264,50	180,00
33	(K&D) aanzuig rooster sheddak 6	116052,82	495124,99	1,50	4,00	264,50	180,00
34	(K&D) aanzuig rooster sheddak 7	116054,56	495119,87	1,50	4,00	264,50	180,00
35	(K&D) beglazing sheddak 1	116048,29	495150,80	1,50	4,00	0,00	360,00
36	(K&D) beglazing sheddak 2	116050,68	495146,11	1,50	4,00	0,00	360,00
37	(K&D) beglazing sheddak 3	116052,54	495141,69	1,50	4,00	0,00	360,00
38	(K&D) beglazing sheddak 4	116054,54	495136,83	1,50	4,00	0,00	360,00
39	(K&D) beglazing sheddak 5	116056,76	495132,16	1,50	4,00	0,00	360,00
40	(K&D) beglazing sheddak 6	116058,60	495127,56	1,50	4,00	0,00	360,00
41	(K&D) beglazing sheddak 7	116060,51	495122,58	1,50	4,00	0,00	360,00
42	(K&D) daklicht montage / expeditie (2 stuks)	116038,45	495141,00	0,10	4,00	0,00	360,00
43	(K&D) daklicht montage (2 stuks)	116041,02	495126,56	0,10	4,00	0,00	360,00
44	(K&D) daklicht werkplaats / montage (4 stuks)	116044,57	495119,30	0,10	4,00	0,00	360,00
45	(K&D) beglazing werkplaats	116040,32	495150,63	1,80	0,00	0,00	360,00
46	(K&D) beglazing expeditie	116037,43	495143,65	1,80	0,00	0,00	360,00
47	(K&D) aanzuig spuitcabine	116039,18	495131,54	1,00	4,00	0,00	360,00
48	(K&D) uitblaas spuitcabine	116040,27	495131,94	2,00	4,00	0,00	360,00
51	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 1	115997,37	495148,97	1,00	0,00	0,00	360,00
52	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 2	116027,23	495160,68	1,00	0,00	0,00	360,00
70	(S) lasafzuig op dak	116011,26	495132,35	1,50	4,50	0,00	360,00
71	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	116019,45	495147,04	3,50	0,00	0,00	360,00
72	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	116022,82	495138,99	3,50	0,00	0,00	360,00
73	(S) lasafzuig noordgevel	116007,54	495150,48	2,50	0,00	0,00	360,00
74	(S) gesloten roldeur noordgevel	116009,45	495151,27	2,50	0,00	0,00	360,00
75	(S) beglazing noordgevel (vervallen=kantoor)	116006,13	495149,89	2,50	0,00	0,00	360,00
76	(S) open roldeur stansruimte (oostgevel)	116026,41	495130,54	2,50	0,00	0,00	360,00
77	(S) daklicht stansruimte	116023,65	495118,07	0,50	4,50	0,00	360,00
78	(S) daklichten constructiewerkplaats (4stuks)	116013,84	495141,61	0,10	4,50	0,00	360,00
79	(S) open deur zaagcontainer	116035,76	495117,95	1,80	0,00	0,00	360,00
80	(S) buiten act. zagen	116022,67	495146,02	1,00	0,00	0,00	360,00
81	(S) buiten act. slijpen	116030,35	495127,55	1,00	0,00	0,00	360,00
82	(S) elektische heftruck	116029,37	495129,67	1,00	0,00	0,00	360,00
83	(S) elektische heftruck	116023,32	495144,41	1,00	0,00	0,00	360,00
84	(S) elektische heftruck	116015,31	495157,00	1,00	0,00	0,00	360,00

Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)
01	53,20	67,30	76,50	84,80	79,20	74,60	67,30	57,60	86,72	10,38	13,01	--
02	53,00	70,00	77,90	81,90	83,00	82,70	80,20	70,10	88,62	10,38	13,01	--
03	44,00	59,30	66,80	72,10	73,10	70,40	61,90	51,80	77,40	0,18	0,00	9,03
04	52,10	68,40	79,80	88,30	87,80	78,30	70,90	61,50	91,65	0,18	0,00	9,03
05	58,20	73,40	82,70	89,60	92,40	89,50	78,90	70,30	95,84	0,18	0,00	--
06	52,50	64,50	71,60	81,80	78,70	81,10	68,20	58,40	85,79	0,00	0,00	0,00
07	57,80	68,90	78,00	84,50	85,30	83,10	75,60	62,10	89,70	0,18	0,00	--
08	57,50	68,50	74,20	80,90	83,50	81,50	75,80	66,30	87,52	0,18	0,00	--
09	45,20	58,00	60,30	63,10	68,10	65,00	70,10	63,10	74,09	0,18	0,00	--
10	45,20	58,00	60,30	63,10	68,10	65,00	70,10	63,10	74,09	0,18	0,00	--
11	45,20	58,00	60,30	63,10	68,10	65,00	70,10	63,10	74,09	0,18	0,00	--
12	45,10	57,90	60,20	63,00	68,00	64,90	70,00	63,00	73,99	0,18	0,00	--
13	43,40	58,40	64,30	68,40	59,20	50,70	46,20	37,20	70,54	0,18	0,00	--
14	43,40	58,40	64,30	68,40	59,20	50,70	46,20	37,20	70,54	0,18	0,00	--
15	57,70	71,90	75,80	83,10	85,10	83,10	74,90	61,90	89,13	13,80	--	--
21	50,70	61,10	71,30	68,60	72,80	71,30	62,30	52,10	77,52	0,00	0,00	0,00
22	50,70	61,10	71,30	68,60	72,80	71,30	62,30	52,10	77,52	0,00	0,00	0,00
23	50,70	61,10	71,30	68,60	72,80	71,30	62,30	52,10	77,52	0,00	0,00	0,00
24	50,70	61,10	71,30	68,60	72,80	71,30	62,30	52,10	77,52	0,00	0,00	0,00
25	50,70	61,10	71,30	68,60	72,80	71,30	62,30	52,10	77,52	0,00	0,00	0,00
26	54,50	73,00	69,50	78,30	77,40	74,20	67,40	57,60	82,65	0,00	0,00	0,00
27	61,90	68,00	66,60	70,90	72,70	70,40	64,90	56,90	77,63	0,00	0,00	0,00
28	39,90	52,90	60,30	60,90	70,20	71,40	73,00	67,70	77,21	0,18	0,00	--
29	39,90	52,90	60,30	60,90	70,20	71,40	73,00	67,70	77,21	0,18	0,00	--
30	39,90	52,90	60,30	60,90	70,20	71,40	73,00	67,70	77,21	0,18	0,00	--
31	39,90	52,90	60,30	60,90	70,20	71,40	73,00	67,70	77,21	0,18	0,00	--
32	39,90	52,90	60,30	60,90	70,20	71,40	73,00	67,70	77,21	0,18	0,00	--
33	39,90	52,90	60,30	60,90	70,20	71,40	73,00	67,70	77,21	0,18	0,00	--
34	39,90	52,90	60,30	60,90	70,20	71,40	73,00	67,70	77,21	0,18	0,00	--
35	39,80	55,30	61,90	69,20	72,40	71,10	70,40	61,70	77,24	0,18	0,00	--
36	39,80	55,30	61,90	69,20	72,40	71,10	70,40	61,70	77,24	0,18	0,00	--
37	39,80	55,30	61,90	69,20	72,40	71,10	70,40	61,70	77,24	0,18	0,00	--
38	39,80	55,30	61,90	69,20	72,40	71,10	70,40	61,70	77,24	0,18	0,00	--
39	39,80	55,30	61,90	69,20	72,40	71,10	70,40	61,70	77,24	0,18	0,00	--
40	39,80	55,30	61,90	69,20	72,40	71,10	70,40	61,70	77,24	0,18	0,00	--
41	39,80	55,30	61,90	69,20	72,40	71,10	70,40	61,70	77,24	0,18	0,00	--
42	35,50	45,10	51,00	46,90	45,80	60,20	47,00	39,30	61,32	0,18	0,00	--
43	31,30	46,70	52,40	49,70	52,70	63,50	50,10	44,20	64,58	0,18	0,00	--
44	33,20	42,30	50,80	46,20	47,30	60,30	50,60	40,70	61,56	0,18	0,00	--
45	37,10	52,60	59,20	66,50	69,70	68,40	67,70	59,00	74,54	0,18	0,00	--
46	32,30	40,90	48,80	47,70	48,60	67,00	63,80	56,10	69,05	0,18	0,00	--
47	70,00	72,00	72,00	71,00	67,00	61,00	54,00	46,00	77,84	0,00	0,00	--
48	70,00	72,00	72,00	71,00	67,00	61,00	54,00	46,00	77,84	0,00	0,00	--
51	83,90	81,10	85,70	92,60	93,20	93,00	86,10	76,00	98,51	12,04	--	--
52	83,90	81,10	85,70	92,60	93,20	93,00	86,10	76,00	98,51	12,04	--	--
70	44,40	62,80	67,60	72,10	62,80	60,60	56,20	47,80	74,38	0,07	3,01	--
71	68,40	76,80	79,50	87,10	86,10	85,70	81,60	68,60	92,01	0,07	3,01	--
72	68,40	76,80	79,50	87,10	86,10	85,70	81,60	68,60	92,01	0,07	3,01	--
73	60,90	64,60	73,30	78,10	70,90	66,60	62,10	54,20	80,37	0,07	3,01	--
74	61,00	66,70	72,50	81,00	87,70	93,60	90,80	79,00	96,35	0,07	3,01	--
75	49,80	59,10	65,60	73,20	75,10	85,40	78,50	60,40	86,78	--	--	--
76	62,30	75,10	77,50	83,90	87,70	89,00	86,80	77,40	93,53	10,07	16,02	--
77	60,10	69,90	66,30	66,70	64,50	59,80	51,60	42,20	73,74	0,07	3,01	--
78	62,50	74,20	69,10	70,50	71,60	70,50	63,30	54,20	78,78	0,07	3,01	--
79	44,00	59,30	66,80	72,10	73,10	70,40	61,90	51,80	77,40	0,07	3,01	--
80	83,90	81,10	85,70	92,60	93,20	93,00	86,10	76,00	98,51	7,78	--	--
81	83,90	81,10	85,70	92,60	93,20	93,00	86,10	76,00	98,51	16,81	--	--
82	54,00	65,00	74,00	80,00	83,00	85,00	69,00	57,00	88,15	12,55	13,79	--
83	54,00	65,00	74,00	80,00	83,00	85,00	69,00	57,00	88,15	12,55	13,79	--
84	54,00	65,00	74,00	80,00	83,00	85,00	69,00	57,00	88,15	12,55	13,79	--

Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Max.afst.
M53	(K&D) gas heftruck (rijden tussen K1 en K2)	116012,23	495113,60	90,06	5,00
M54	(K&D) palletkar (rijden tussen K1 en K2)	116011,78	495113,55	91,28	5,00
M55	(K&D) lichte vrachtwagen + bestelbus Kramer	115999,91	495147,48	35,18	5,00
M85	(S) rijden (eigen vrachtwagen) (16 / 4 stuks)	116018,49	495155,21	33,42	5,00
M86	(S) rijden personenwagens (5 / 2 stuks)	116020,05	495155,90	33,77	5,00

Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	ISO H	ISO M	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Gem.snelheid	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
M53	1,00	0,00	48	12	--	5	83,90	81,10	85,70	92,60	93,20
M54	0,50	0,00	32	8	--	3	62,20	75,30	91,10	104,20	104,60
M55	1,00	0,00	32	16	2	3	77,00	81,00	87,00	91,00	95,00
M85	1,00	0,00	32	8	--	3	77,00	81,00	87,00	91,00	95,00
M86	0,75	0,00	10	4	--	3	62,00	69,00	74,00	80,00	82,00

Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
M53	93,00	86,10	76,00	98,51
M54	105,30	100,50	87,30	110,09
M55	93,00	86,00	76,00	98,77
M85	93,00	86,00	76,00	98,77
M86	81,00	75,00	65,00	86,57

Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Refl. 1k	Cp
1	Kramer 1, werkplaats	115997,55	495089,05	6,50	0,00	0,80	0 dB
2	Kramer 1, werkplaats	116009,67	495106,58	4,00	0,00	0,80	0 dB
3	Kramer 1, werkplaats	115976,19	495131,79	4,00	0,00	0,80	0 dB
4	Kramer 2, werkplaats	116037,40	495158,24	4,00	0,00	0,80	0 dB
5	Kramer 2, kantoor/bedrijfswoning 8a	116046,15	495166,28	6,50	0,00	0,80	0 dB
6	Kramer 2, sheddak 1 werkplaats	116043,04	495148,41	2,00	4,00	0,40	0 dB
7	Kramer 2, sheddak 2 werkplaats	116045,05	495143,56	2,00	4,00	0,40	0 dB
8	Kramer 2, sheddak 3 werkplaats	116046,89	495139,14	2,00	4,00	0,40	0 dB
9	Kramer 2, sheddak 4 werkplaats	116049,12	495134,40	2,00	4,00	0,40	0 dB
10	Kramer 2, sheddak 5 werkplaats	116050,81	495129,61	2,00	4,00	0,40	0 dB
11	Kramer 2, sheddak 6 werkplaats	116053,10	495125,13	2,00	4,00	0,40	0 dB
12	Kramer 2, sheddak 7 werkplaats	116054,83	495120,01	2,00	4,00	0,40	0 dB
13	Singeling, werkplaats/kantoor	116035,73	495107,88	4,50	0,00	0,80	0 dB
14	Singeling, zaag container	116036,97	495118,35	2,50	0,00	0,80	0 dB
15	Mauritsstraat 10 (+ bedrijfswoning 10a)	116055,48	495165,45	7,00	0,00	0,40	0 dB
16	trafo hokje	116068,37	495169,79	3,00	0,00	0,80	0 dB
17	Mauritsstraat 10 (garageboxen)	116055,63	495165,40	3,00	0,00	0,80	0 dB
18	woningen Marga Klompéstraat 1-27 (dove gevel)	115973,66	495074,81	8,00	0,00	0,80	0 dB
19	woningen Marga Klompéstraat 2-32	116011,40	495045,95	10,00	0,00	0,80	0 dB
20	woontoren Vaartkade 33-47	116134,62	495095,05	13,00	0,00	0,80	0 dB
21	flat Vaartkade 1-127	116170,14	495077,00	26,00	0,00	0,80	0 dB
22	woningen Klokbaai 92-94	116093,78	495157,09	7,00	0,00	0,80	0 dB
23	woningen Klokbaai 88-90	116102,11	495160,79	7,00	0,00	0,80	0 dB
24	woningen Tuinstraat 93-97	116096,86	495175,70	7,70	0,00	0,80	0 dB
25	woningen Tuinstraat 76-82	116107,69	495203,80	7,70	0,00	0,80	0 dB
26	woningen Parkstraat	116102,86	495228,85	6,60	0,00	0,80	0 dB
27	school	115974,74	495194,43	7,00	0,00	0,80	0 dB
28	absorberende gevel school,	116028,93	495184,47	2,50	0,00	0,00	0 dB
29	mogelijke woningen	115918,36	495171,38	7,00	0,00	0,80	0 dB

Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Opp.	Bf
1	gras	Polygoon	116176,00	495069,32	2981,95	0,80
2	met name zachte bodem	Polygoon	116157,59	495059,10	5062,02	0,70

Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B
BW1	bedrijfswoning Kramer (noord)	116037,53	495162,71	0,00	--	5,00
BW2	bedrijfswoning Kramer (oost)	116047,43	495163,79	0,00	--	5,00
BW3	bedrijfswoning Kramer (zuid)	116041,14	495155,45	4,00	1,50	--
BW4	bedrijfswoning Sieben (noord)	116057,81	495166,54	0,00	1,50	5,00
BW5	bedrijfswoning Sieben (zuid)	116063,44	495156,41	0,00	1,50	5,00
School A	rekenpunt School (CBS Westerkim)	115975,78	495190,72	0,00	1,50	5,00
School A'	rekenpunt School (CBS Westerkim)	115977,95	495196,20	0,00	1,50	5,00
School B	rekenpunt School (peuterspeelzaal)	116011,96	495180,52	0,00	1,50	--
School C	rekenpunt School (OBS Et Buut)	116053,14	495194,40	0,00	1,50	5,00
School C'	rekenpunt School (OBS Et Buut)	116054,80	495200,71	0,00	1,50	5,00
1	Marga Klompéstraat 2/4 (t.h.v. Kramer 1)	116011,93	495050,36	0,00	1,50	--
2	Marga Klompéstraat 16/18 (midden)	116040,19	495061,51	0,00	1,50	--
3	Marga Klompéstraat 24/26 (t.h.v. Kramer 2)	116059,35	495068,95	0,00	1,50	--
4	Marga Klompéstraat 30/32 (t.h.v. Kramer 2)	116078,31	495076,48	0,00	1,50	--
5	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	116120,71	495092,92	0,00	1,50	5,00
6	flat Vaartkade 1 t/m 127	116141,75	495135,01	0,00	1,50	5,00
7	Klokbaai 92	116093,94	495154,84	0,00	1,50	--
8	Tuinstraat 97	116089,64	495176,88	0,00	1,50	--
9	Tuinstraat 82	116085,53	495197,71	0,00	1,50	--

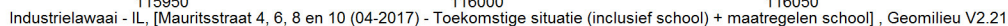
Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
BW1	--	--	--	--	Ja
BW2	--	--	--	--	Ja
BW3	--	--	--	--	Ja
BW4	--	--	--	--	Ja
BW5	--	--	--	--	Ja
School A	--	--	--	--	Ja
School A'	--	--	--	--	Ja
School B	--	--	--	--	Ja
School C	--	--	--	--	Ja
School C'	--	--	--	--	Ja
1	--	--	--	--	Ja
2	--	--	--	--	Ja
3	--	--	--	--	Ja
4	--	--	--	--	Ja
5	10,00	--	--	--	Ja
6	10,00	15,00	20,00	--	Ja
7	--	--	--	--	Ja
8	--	--	--	--	Ja
9	--	--	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school

Model eigenschap

Omschrijving	Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
Verantwoordelijke	RV
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	Richard op 10-09-2013
Laatst ingezien door	Richard op 12-04-2017
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.21
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,2
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--





Rekenresultaten

Toekomstige situatie inclusief school Kramer & Duyvis

Rapport: Resultatentabel
 Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 01 Kramer & Duyvis
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
1_A	Marga Klompéstraat 2/4 (t.h.v. Kramer 1)	1,50	34,4
2_A	Marga Klompéstraat 16/18 (midden)	1,50	36,2
3_A	Marga Klompéstraat 24/26 (t.h.v. Kramer 2)	1,50	35,6
4_A	Marga Klompéstraat 30/32 (t.h.v. Kramer 2)	1,50	36,7
5_A	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	1,50	40,5
5_B	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	5,00	44,1
5_C	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	10,00	47,0
6_A	flat Vaartkade 1 t/m 127	1,50	38,8
6_B	flat Vaartkade 1 t/m 127	5,00	41,4
6_C	flat Vaartkade 1 t/m 127	10,00	45,8
6_D	flat Vaartkade 1 t/m 127	15,00	47,1
6_E	flat Vaartkade 1 t/m 127	20,00	48,1
7_A	Klokbaai 92	1,50	46,7
8_A	Tuinstraat 97	1,50	46,1
9_A	Tuinstraat 82	1,50	48,9
BW1_B	bedrijfswoning Kramer (noord)	5,00	62,0
BW2_B	bedrijfswoning Kramer (oost)	5,00	46,6
BW3_A	bedrijfswoning Kramer (zuid)	1,50	61,2
BW4_A	bedrijfswoning Sieben (noord)	1,50	48,5
BW4_B	bedrijfswoning Sieben (noord)	5,00	51,6
BW5_A	bedrijfswoning Sieben (zuid)	1,50	54,3
BW5_B	bedrijfswoning Sieben (zuid)	5,00	54,8
School A_A	rekenpunt School (CBS Westerkim)	1,50	51,9
School A'_A	rekenpunt School (CBS Westerkim)	1,50	35,1
School A_B	rekenpunt School (CBS Westerkim)	5,00	53,8
School A'_B	rekenpunt School (CBS Westerkim)	5,00	37,3
School B_A	rekenpunt School (peuterspeelzaal)	1,50	61,2
School C_A	rekenpunt School (OBS Et Buut)	1,50	53,2
School C'_A	rekenpunt School (OBS Et Buut)	1,50	34,3
School C_B	rekenpunt School (OBS Et Buut)	5,00	57,5
School C'_B	rekenpunt School (OBS Et Buut)	5,00	37,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie inclusief school Singeling

Rapport: Resultatentabel
 Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 02 Singeling
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
1_A	Marga Klompéstraat 2/4 (t.h.v. Kramer 1)	1,50	29,8
2_A	Marga Klompéstraat 16/18 (midden)	1,50	31,8
3_A	Marga Klompéstraat 24/26 (t.h.v. Kramer 2)	1,50	32,8
4_A	Marga Klompéstraat 30/32 (t.h.v. Kramer 2)	1,50	32,6
5_A	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	1,50	36,1
5_B	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	5,00	40,3
5_C	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	10,00	46,3
6_A	flat Vaartkade 1 t/m 127	1,50	33,9
6_B	flat Vaartkade 1 t/m 127	5,00	39,3
6_C	flat Vaartkade 1 t/m 127	10,00	45,3
6_D	flat Vaartkade 1 t/m 127	15,00	45,6
6_E	flat Vaartkade 1 t/m 127	20,00	44,9
7_A	Klokbaai 92	1,50	39,4
8_A	Tuinstraat 97	1,50	45,6
9_A	Tuinstraat 82	1,50	47,2
BW1_B	bedrijfswoning Kramer (noord)	5,00	58,5
BW2_B	bedrijfswoning Kramer (oost)	5,00	42,2
BW3_A	bedrijfswoning Kramer (zuid)	1,50	55,2
BW4_A	bedrijfswoning Sieben (noord)	1,50	48,5
BW4_B	bedrijfswoning Sieben (noord)	5,00	50,4
BW5_A	bedrijfswoning Sieben (zuid)	1,50	41,4
BW5_B	bedrijfswoning Sieben (zuid)	5,00	49,7
School A_A	rekenpunt School (CBS Westerkim)	1,50	32,5
School A'_A	rekenpunt School (CBS Westerkim)	1,50	31,3
School A_B	rekenpunt School (CBS Westerkim)	5,00	34,7
School A'_B	rekenpunt School (CBS Westerkim)	5,00	33,1
School B_A	rekenpunt School (peuterspeelzaal)	1,50	59,5
School C_A	rekenpunt School (OBS Et Buut)	1,50	51,6
School C'_A	rekenpunt School (OBS Et Buut)	1,50	33,0
School C_B	rekenpunt School (OBS Et Buut)	5,00	55,6
School C'_B	rekenpunt School (OBS Et Buut)	5,00	36,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie inclusief school (gecumuleerd) Kramer & Duyvis + Singeling

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
1_A	Marga Klompéstraat 2/4 (t.h.v. Kramer 1)	1,50	35,7
2_A	Marga Klompéstraat 16/18 (midden)	1,50	37,5
3_A	Marga Klompéstraat 24/26 (t.h.v. Kramer 2)	1,50	37,5
4_A	Marga Klompéstraat 30/32 (t.h.v. Kramer 2)	1,50	38,2
5_A	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	1,50	41,8
5_B	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	5,00	45,6
5_C	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	10,00	49,7
6_A	flat Vaartkade 1 t/m 127	1,50	40,0
6_B	flat Vaartkade 1 t/m 127	5,00	43,5
6_C	flat Vaartkade 1 t/m 127	10,00	48,5
6_D	flat Vaartkade 1 t/m 127	15,00	49,4
6_E	flat Vaartkade 1 t/m 127	20,00	49,8
7_A	Klokbaai 92	1,50	47,5
8_A	Tuinstraat 97	1,50	48,9
9_A	Tuinstraat 82	1,50	51,2
BW1_B	bedrijfswoning Kramer (noord)	5,00	63,6
BW2_B	bedrijfswoning Kramer (oost)	5,00	48,0
BW3_A	bedrijfswoning Kramer (zuid)	1,50	62,1
BW4_A	bedrijfswoning Sieben (noord)	1,50	51,5
BW4_B	bedrijfswoning Sieben (noord)	5,00	54,0
BW5_A	bedrijfswoning Sieben (zuid)	1,50	54,5
BW5_B	bedrijfswoning Sieben (zuid)	5,00	56,0
School A_A	rekenpunt School (CBS Westerkim)	1,50	52,0
School A'_A	rekenpunt School (CBS Westerkim)	1,50	36,6
School A_B	rekenpunt School (CBS Westerkim)	5,00	53,8
School A'_B	rekenpunt School (CBS Westerkim)	5,00	38,7
School B_A	rekenpunt School (peuterspeelzaal)	1,50	63,4
School C_A	rekenpunt School (OBS Et Buut)	1,50	55,5
School C'_A	rekenpunt School (OBS Et Buut)	1,50	36,7
School C_B	rekenpunt School (OBS Et Buut)	5,00	59,7
School C'_B	rekenpunt School (OBS Et Buut)	5,00	40,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie inclusief school (gecumuleerd) deelbijdragen; Kramer & Duyvis + Singeling

Rapport: Resultatentabel
 Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 LAeq bij Bron voor toetspunt: School A_A - rekenpunt School (CBS Westerkim)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag
School A_A	rekenpunt School (CBS Westerkim)	1,50	52,0
05	(K&D) gevelventilator werkplaats (oost)	2,50	50,7
M54	(K&D) palletkar (rijden tussen K1 en K2)	0,50	44,1
04	(K&D) gevelventilator zagerij	2,00	34,6
07	(K&D) dakventilator werkplaats(plasmasnijder)	1,00	34,3
06	(K&D) dakventilator werkplaats	1,00	33,4
51	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 1	1,00	32,2
M53	(K&D) gas heftruck (rijden tussen K1 en K2)	1,00	31,8
74	(S) gesloten roldeur noordgevel	2,50	31,0
M55	(K&D) lichte vrachtwagen + bestelbus Kramer	1,00	28,9
02	(K&D) open roldeur (geheel open)	2,00	28,5
01	(K&D) open schuifdeur (1 m open)	2,00	27,6
15	(K&D) kraanbaan	6,00	24,9
13	(K&D) beglazing oost werkplaats (1/2)	1,80	22,2
80	(S) buiten act. zagen	1,00	22,2
08	(K&D) dakventilator werkplaats (lijnhok)	1,00	21,4
52	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 2	1,00	20,9
14	(K&D) beglazing oost werkplaats (2/2)	1,80	20,6
03	(K&D) open deur zagerij	1,50	20,6
78	(S) daklichten constructiewerkplaats (4stuks)	0,10	18,2
73	(S) lasafzuig noordgevel	2,50	17,9
71	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	17,4
48	(K&D) uitblaas spuitcabine	2,00	16,8
47	(K&D) aanzuig spuitcabine	1,00	16,7
77	(S) daklicht stansruimte	0,50	15,9
72	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	15,7
81	(S) buiten act. slijpen	1,00	14,6
M85	(S) rijden (eigen vrachtwagen) (16 / 4 stuks)	1,00	14,0
70	(S) lasafzuig op dak	1,50	12,5
76	(S) open roldeur stansruimte (oostgevel)	2,50	12,5
84	(S) elektische heftruck	1,00	11,3
09	(K&D) beglazing west werkplaats (1/3)	1,00	6,2
30	(K&D) aanzuig rooster sheddak 3	1,50	5,8
31	(K&D) aanzuig rooster sheddak 4	1,50	5,5
32	(K&D) aanzuig rooster sheddak 5	1,50	5,2
79	(S) open deur zaagcontainer	1,80	5,0
12	(K&D) beglazing zuid werkplaats	5,00	5,0
33	(K&D) aanzuig rooster sheddak 6	1,50	5,0
34	(K&D) aanzuig rooster sheddak 7	1,50	4,9
29	(K&D) aanzuig rooster sheddak 2	1,50	4,8
82	(S) elektische heftruck	1,00	4,6
10	(K&D) beglazing west werkplaats (2/3)	1,00	3,2
11	(K&D) beglazing west werkplaats (3/3)	1,00	1,1
36	(K&D) beglazing sheddak 2	1,50	0,7
37	(K&D) beglazing sheddak 3	1,50	-0,4
83	(S) elektische heftruck	1,00	-0,5
28	(K&D) aanzuig rooster sheddak 1	1,50	-1,7
38	(K&D) beglazing sheddak 4	1,50	-1,9
39	(K&D) beglazing sheddak 5	1,50	-2,4
21	(K&D) ventilator sheddak 1	1,50	-2,4
M86	(S) rijden personenwagens (5 / 2 stuks)	0,75	-2,5
Rest			4,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Toekomstige situatie inclusief school (gecumuleerd)
deelbijdragen; Kramer & Duyvis + Singeling**

Rapport: Resultatentabel
 Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 LAeq bij Bron voor toetspunt: School A_B - rekenpunt School (CBS Westerkim)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag
School A_B	rekenpunt School (CBS Westerkim)	5,00	53,8
05	(K&D) gevelventilator werkplaats (oost)	2,50	52,1
M54	(K&D) palletkar (rijden tussen K1 en K2)	0,50	46,4
07	(K&D) dakventilator werkplaats (plasmasnijder)	1,00	40,3
04	(K&D) gevelventilator zagerij	2,00	37,2
06	(K&D) dakventilator werkplaats	1,00	37,1
51	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 1	1,00	35,3
M53	(K&D) gas heftruck (rijden tussen K1 en K2)	1,00	34,5
74	(S) gesloten roldeur noordgevel	2,50	32,4
M55	(K&D) lichte vrachtwagen + bestelbus Kramer	1,00	31,5
02	(K&D) open roldeur (geheel open)	2,00	30,9
01	(K&D) open schuifdeur (1 m open)	2,00	30,7
08	(K&D) dakventilator werkplaats (lijnhok)	1,00	27,8
80	(S) buiten act. zagen	1,00	26,3
15	(K&D) kraanbaan	6,00	25,9
13	(K&D) beglazing oost werkplaats (1/2)	1,80	25,4
52	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 2	1,00	24,3
14	(K&D) beglazing oost werkplaats (2/2)	1,80	23,7
03	(K&D) open deur zagerij	1,50	23,0
78	(S) daklichten constructiewerkplaats (4stuks)	0,10	21,9
73	(S) lasafzuig noordgevel	2,50	21,5
48	(K&D) uitblaas spuitcabine	2,00	20,6
71	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	20,5
47	(K&D) aanzuig spuitcabine	1,00	19,9
72	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	19,1
77	(S) daklicht stansruimte	0,50	18,0
81	(S) buiten act. slijpen	1,00	17,4
M85	(S) rijden (eigen vrachtwagen) (16 / 4 stuks)	1,00	17,1
70	(S) lasafzuig op dak	1,50	17,1
76	(S) open roldeur stansruimte (oostgevel)	2,50	15,6
84	(S) elektische heftruck	1,00	14,0
09	(K&D) beglazing west werkplaats (1/3)	1,00	10,8
12	(K&D) beglazing zuid werkplaats	5,00	10,1
11	(K&D) beglazing west werkplaats (3/3)	1,00	9,4
10	(K&D) beglazing west werkplaats (2/3)	1,00	8,8
30	(K&D) aanzuig rooster sheddak 3	1,50	8,1
79	(S) open deur zaagcontainer	1,80	8,0
31	(K&D) aanzuig rooster sheddak 4	1,50	7,7
32	(K&D) aanzuig rooster sheddak 5	1,50	7,4
29	(K&D) aanzuig rooster sheddak 2	1,50	7,2
33	(K&D) aanzuig rooster sheddak 6	1,50	7,1
34	(K&D) aanzuig rooster sheddak 7	1,50	7,0
82	(S) elektische heftruck	1,00	6,9
36	(K&D) beglazing sheddak 2	1,50	4,2
83	(S) elektische heftruck	1,00	3,1
37	(K&D) beglazing sheddak 3	1,50	3,1
21	(K&D) ventilator sheddak 1	1,50	1,8
38	(K&D) beglazing sheddak 4	1,50	1,6
28	(K&D) aanzuig rooster sheddak 1	1,50	1,6
35	(K&D) beglazing sheddak 1	1,50	1,0
39	(K&D) beglazing sheddak 5	1,50	1,0
Rest			7,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Toekomstige situatie inclusief school (gecumuleerd)
deelbijdragen; Kramer & Duyvis + Singeling**

Rapport: Resultatentabel
 Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 LAeq bij Bron voor toetspunt: School A'_A - rekenpunt School (CBS Westerkim)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag
School A'_A	rekenpunt School (CBS Westerkim)	1,50	36,6
M54	(K&D) palletkar (rijden tussen K1 en K2)	0,50	31,6
74	(S) gesloten roldeur noordgevel	2,50	30,2
05	(K&D) gevelventilator werkplaats (oost)	2,50	30,1
51	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 1	1,00	22,0
04	(K&D) gevelventilator zagerij	2,00	22,0
M53	(K&D) gas heftruck (rijden tussen K1 en K2)	1,00	21,1
52	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 2	1,00	20,5
80	(S) buiten act. zagen	1,00	20,0
07	(K&D) dakventilator werkplaats (plasma snijder)	1,00	18,6
M55	(K&D) lichte vrachtwagen + bestelbus Kramer	1,00	15,9
71	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	15,7
06	(K&D) dakventilator werkplaats	1,00	15,4
73	(S) lasafzuig noordgevel	2,50	15,0
48	(K&D) uitblaas spuitcabine	2,00	13,3
M85	(S) rijden (eigen vrachtwagen) (16 / 4 stuks)	1,00	13,3
72	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	13,1
47	(K&D) aanzuig spuitcabine	1,00	12,6
78	(S) daklichten constructiewerkplaats (4stuks)	0,10	12,2
81	(S) buiten act. slijpen	1,00	12,2
76	(S) open roldeur stansruimte (oostgevel)	2,50	11,4
84	(S) elektische heftruck	1,00	10,7
02	(K&D) open roldeur (geheel open)	2,00	8,5
01	(K&D) open schuifdeur (1 m open)	2,00	8,1
15	(K&D) kraanbaan	6,00	7,7
03	(K&D) open deur zagerij	1,50	7,4
77	(S) daklicht stansruimte	0,50	6,6
08	(K&D) dakventilator werkplaats (lijnhok)	1,00	5,5
70	(S) lasafzuig op dak	1,50	4,8
29	(K&D) aanzuig rooster sheddak 2	1,50	4,6
82	(S) elektische heftruck	1,00	4,6
34	(K&D) aanzuig rooster sheddak 7	1,50	4,3
30	(K&D) aanzuig rooster sheddak 3	1,50	4,0
79	(S) open deur zaagcontainer	1,80	4,0
31	(K&D) aanzuig rooster sheddak 4	1,50	3,6
13	(K&D) beglazing oost werkplaats (1/2)	1,80	3,3
32	(K&D) aanzuig rooster sheddak 5	1,50	3,1
33	(K&D) aanzuig rooster sheddak 6	1,50	2,7
45	(K&D) beglazing werkplaats	1,80	1,8
14	(K&D) beglazing oost werkplaats (2/2)	1,80	1,7
21	(K&D) ventilator sheddak 1	1,50	1,0
22	(K&D) ventilator sheddak 2	1,50	0,4
36	(K&D) beglazing sheddak 2	1,50	-0,1
37	(K&D) beglazing sheddak 3	1,50	-1,0
83	(S) elektische heftruck	1,00	-1,5
38	(K&D) beglazing sheddak 4	1,50	-2,5
M86	(S) rijden personenwagens (5 / 2 stuks)	0,75	-2,8
39	(K&D) beglazing sheddak 5	1,50	-3,0
35	(K&D) beglazing sheddak 1	1,50	-3,2
28	(K&D) aanzuig rooster sheddak 1	1,50	-3,5
40	(K&D) beglazing sheddak 6	1,50	-3,5
Rest			1,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Toekomstige situatie inclusief school (gecumuleerd)
deelbijdragen; Kramer & Duyvis + Singeling**

Rapport: Resultatentabel
 Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 LAeq bij Bron voor toetspunt: School A'_B - rekenpunt School (CBS Westerkim)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag
School A'_B	rekenpunt School (CBS Westerkim)	5,00	38,7
M54	(K&D) palletkar (rijden tussen K1 en K2)	0,50	33,9
05	(K&D) gevelventilator werkplaats (oost)	2,50	31,6
74	(S) gesloten roldeur noordgevel	2,50	31,6
51	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 1	1,00	24,7
80	(S) buiten act. zagen	1,00	24,2
04	(K&D) gevelventilator zagerij	2,00	24,0
M53	(K&D) gas heftruck (rijden tussen K1 en K2)	1,00	23,8
52	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 2	1,00	23,3
07	(K&D) dakventilator werkplaats(plasma-snijder)	1,00	21,6
06	(K&D) dakventilator werkplaats	1,00	18,9
71	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	18,8
M55	(K&D) lichte vrachtwagen + bestelbus Kramer	1,00	18,2
48	(K&D) uitblaas spuitcabine	2,00	17,2
72	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	16,6
73	(S) lasafzuig noordgevel	2,50	16,6
47	(K&D) aanzuig spuitcabine	1,00	16,3
M85	(S) rijden (eigen vrachtwagen) (16 / 4 stuks)	1,00	15,8
78	(S) daklichten constructiewerkplaats (4stuks)	0,10	15,7
81	(S) buiten act. slijpen	1,00	14,5
76	(S) open roldeur stansruimte (oostgevel)	2,50	13,8
84	(S) elektische heftruck	1,00	13,2
02	(K&D) open roldeur (geheel open)	2,00	10,7
01	(K&D) open schuifdeur (1 m open)	2,00	10,5
77	(S) daklicht stansruimte	0,50	9,7
03	(K&D) open deur zagerij	1,50	9,3
15	(K&D) kraanbaan	6,00	9,1
08	(K&D) dakventilator werkplaats (lijnhok)	1,00	8,7
70	(S) lasafzuig op dak	1,50	8,4
29	(K&D) aanzuig rooster sheddak 2	1,50	6,7
13	(K&D) beglazing oost werkplaats (1/2)	1,80	6,5
79	(S) open deur zaagcontainer	1,80	6,2
30	(K&D) aanzuig rooster sheddak 3	1,50	6,1
34	(K&D) aanzuig rooster sheddak 7	1,50	5,6
82	(S) elektische heftruck	1,00	5,5
31	(K&D) aanzuig rooster sheddak 4	1,50	5,4
32	(K&D) aanzuig rooster sheddak 5	1,50	4,8
14	(K&D) beglazing oost werkplaats (2/2)	1,80	4,3
33	(K&D) aanzuig rooster sheddak 6	1,50	4,2
45	(K&D) beglazing werkplaats	1,80	4,1
36	(K&D) beglazing sheddak 2	1,50	3,0
21	(K&D) ventilator sheddak 1	1,50	2,9
22	(K&D) ventilator sheddak 2	1,50	2,2
83	(S) elektische heftruck	1,00	2,0
37	(K&D) beglazing sheddak 3	1,50	1,9
38	(K&D) beglazing sheddak 4	1,50	0,3
35	(K&D) beglazing sheddak 1	1,50	0,0
39	(K&D) beglazing sheddak 5	1,50	-0,4
28	(K&D) aanzuig rooster sheddak 1	1,50	-0,5
M86	(S) rijden personenwagens (5 / 2 stuks)	0,75	-0,7
40	(K&D) beglazing sheddak 6	1,50	-1,0
Rest			3,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Toekomstige situatie inclusief school (gecumuleerd)
deelbijdragen; Kramer & Duyvis + Singeling**

Rapport: Resultatentabel
 Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 LAeq bij Bron voor toetspunt: School B_A - rekenpunt School (peuterspeelzaal)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag
School B_A	rekenpunt School (peuterspeelzaal)	1,50	63,4
M54	(K&D) palletkar (rijden tussen K1 en K2)	0,50	58,6
74	(S) gesloten roldeur noordgevel	2,50	57,2
05	(K&D) gevelventilator werkplaats (oost)	2,50	55,9
71	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	51,7
52	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 2	1,00	50,2
72	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	49,8
80	(S) buiten act. zagen	1,00	48,5
M53	(K&D) gas heftruck (rijden tussen K1 en K2)	1,00	47,5
51	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 1	1,00	44,5
M85	(S) rijden (eigen vrachtwagen) (16 / 4 stuks)	1,00	41,8
73	(S) lasafzuig noordgevel	2,50	40,8
07	(K&D) dakventilator werkplaats(plasmasnijder)	1,00	38,8
76	(S) open roldeur stansruimte (oostgevel)	2,50	38,7
84	(S) elektische heftruck	1,00	38,4
81	(S) buiten act. slijpen	1,00	37,5
M55	(K&D) lichte vrachtwagen + bestelbus Kramer	1,00	36,4
04	(K&D) gevelventilator zagerij	2,00	33,1
06	(K&D) dakventilator werkplaats	1,00	32,8
83	(S) elektische heftruck	1,00	32,6
82	(S) elektische heftruck	1,00	31,7
79	(S) open deur zaagcontainer	1,80	30,7
48	(K&D) uitblaas spuitcabine	2,00	30,5
78	(S) daklichten constructiewerkplaats (4stuks)	0,10	29,3
47	(K&D) aanzuig spuitcabine	1,00	28,5
70	(S) lasafzuig op dak	1,50	28,4
33	(K&D) aanzuig rooster sheddak 6	1,50	28,1
15	(K&D) kraanbaan	6,00	27,9
32	(K&D) aanzuig rooster sheddak 5	1,50	27,7
34	(K&D) aanzuig rooster sheddak 7	1,50	27,4
46	(K&D) beglazing expeditie	1,80	24,6
31	(K&D) aanzuig rooster sheddak 4	1,50	24,4
13	(K&D) beglazing oost werkplaats (1/2)	1,80	24,2
M86	(S) rijden personenwagens (5 / 2 stuks)	0,75	23,5
77	(S) daklicht stansruimte	0,50	23,0
41	(K&D) beglazing sheddak 7	1,50	22,5
21	(K&D) ventilator sheddak 1	1,50	22,3
30	(K&D) aanzuig rooster sheddak 3	1,50	21,7
01	(K&D) open schuifdeur (1 m open)	2,00	21,5
36	(K&D) beglazing sheddak 2	1,50	20,4
02	(K&D) open roldeur (geheel open)	2,00	18,8
29	(K&D) aanzuig rooster sheddak 2	1,50	18,5
35	(K&D) beglazing sheddak 1	1,50	18,3
22	(K&D) ventilator sheddak 2	1,50	18,3
08	(K&D) dakventilator werkplaats (lijnhok)	1,00	18,0
26	(K&D) ventilator sheddak 6	1,50	17,9
37	(K&D) beglazing sheddak 3	1,50	17,7
03	(K&D) open deur zagerij	1,50	17,6
28	(K&D) aanzuig rooster sheddak 1	1,50	17,2
45	(K&D) beglazing werkplaats	1,80	17,1
38	(K&D) beglazing sheddak 4	1,50	16,2
Rest			22,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Toekomstige situatie inclusief school (gecumuleerd)
deelbijdragen; Kramer & Duyvis + Singeling**

Rapport: Resultatentabel
 Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 LAeq bij Bron voor toetspunt: School C_A - rekenpunt School (OBS Et Buut)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag
School C_A	rekenpunt School (OBS Et Buut)	1,50	55,5
M54	(K&D) palletkar (rijden tussen K1 en K2)	0,50	49,5
74	(S) gesloten roldeur noordgevel	2,50	48,8
05	(K&D) gevelventilator werkplaats (oost)	2,50	48,0
71	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	46,3
52	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 2	1,00	44,5
80	(S) buiten act. zagen	1,00	41,7
51	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 1	1,00	38,4
M53	(K&D) gas heftruck (rijden tussen K1 en K2)	1,00	38,4
07	(K&D) dakventilator werkplaats(plasma-snijder)	1,00	37,0
72	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	36,2
21	(K&D) ventilator sheddak 1	1,50	33,9
M85	(S) rijden (eigen vrachtwagen) (16 / 4 stuks)	1,00	33,5
06	(K&D) dakventilator werkplaats	1,00	32,8
73	(S) lasafzuig noordgevel	2,50	32,4
22	(K&D) ventilator sheddak 2	1,50	28,6
84	(S) elektische heftruck	1,00	28,6
78	(S) daklichten constructiewerkplaats (4stuks)	0,10	28,5
04	(K&D) gevelventilator zagerij	2,00	27,5
48	(K&D) uitblaas spuitcabine	2,00	25,6
M55	(K&D) lichte vrachtwagen + bestelbus Kramer	1,00	24,9
36	(K&D) beglazing sheddak 2	1,50	24,4
47	(K&D) aanzuig spuitcabine	1,00	24,2
37	(K&D) beglazing sheddak 3	1,50	23,8
15	(K&D) kraanbaan	6,00	22,9
70	(S) lasafzuig op dak	1,50	22,7
28	(K&D) aanzuig rooster sheddak 1	1,50	21,6
29	(K&D) aanzuig rooster sheddak 2	1,50	21,2
30	(K&D) aanzuig rooster sheddak 3	1,50	20,9
76	(S) open roldeur stansruimte (oostgevel)	2,50	20,8
81	(S) buiten act. slijpen	1,00	20,6
83	(S) elektische heftruck	1,00	20,1
77	(S) daklicht stansruimte	0,50	19,6
38	(K&D) beglazing sheddak 4	1,50	19,5
26	(K&D) ventilator sheddak 6	1,50	19,4
35	(K&D) beglazing sheddak 1	1,50	19,2
39	(K&D) beglazing sheddak 5	1,50	18,8
40	(K&D) beglazing sheddak 6	1,50	18,5
08	(K&D) dakventilator werkplaats (lijnhok)	1,00	17,5
45	(K&D) beglazing werkplaats	1,80	17,1
27	(K&D) ventilator sheddak 7	1,50	16,0
M86	(S) rijden personenwagens (5 / 2 stuks)	0,75	15,2
41	(K&D) beglazing sheddak 7	1,50	14,8
01	(K&D) open schuifdeur (1 m open)	2,00	14,1
25	(K&D) ventilator sheddak 5	1,50	13,2
79	(S) open deur zaagcontainer	1,80	13,0
02	(K&D) open roldeur (geheel open)	2,00	12,5
03	(K&D) open deur zagerij	1,50	12,0
82	(S) elektische heftruck	1,00	11,7
13	(K&D) beglazing oost werkplaats (1/2)	1,80	9,5
14	(K&D) beglazing oost werkplaats (2/2)	1,80	9,1
Rest			13,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Toekomstige situatie inclusief school (gecumuleerd)
deelbijdragen; Kramer & Duyvis + Singeling**

Rapport: Resultatentabel
 Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 LAeq bij Bron voor toetspunt: School C_B - rekenpunt School (OBS Et Buut)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag
School C_B	rekenpunt School (OBS Et Buut)	5,00	59,7
M54	(K&D) palletkar (rijden tussen K1 en K2)	0,50	54,2
74	(S) gesloten roldeur noordgevel	2,50	53,1
05	(K&D) gevelventilator werkplaats (oost)	2,50	52,0
71	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	49,8
52	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 2	1,00	48,2
80	(S) buiten act. zagen	1,00	45,1
M53	(K&D) gas heftruck (rijden tussen K1 en K2)	1,00	42,7
51	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 1	1,00	42,5
72	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	42,0
07	(K&D) dakventilator werkplaats (plasma snijder)	1,00	40,8
21	(K&D) ventilator sheddak 1	1,50	37,9
M85	(S) rijden (eigen vrachtwagen) (16 / 4 stuks)	1,00	37,8
73	(S) lasafzuig noordgevel	2,50	37,1
06	(K&D) dakventilator werkplaats	1,00	36,6
22	(K&D) ventilator sheddak 2	1,50	35,2
84	(S) elektische heftruck	1,00	33,8
78	(S) daklichten constructiewerkplaats (4stuks)	0,10	32,4
48	(K&D) uitblaas spuitcabine	2,00	31,8
04	(K&D) gevelventilator zagerij	2,00	31,5
15	(K&D) kraanbaan	6,00	30,6
47	(K&D) aanzuig spuitcabine	1,00	30,5
36	(K&D) beglazing sheddak 2	1,50	29,2
70	(S) lasafzuig op dak	1,50	28,7
M55	(K&D) lichte vrachtwagen + bestelbus Kramer	1,00	28,5
37	(K&D) beglazing sheddak 3	1,50	27,6
38	(K&D) beglazing sheddak 4	1,50	27,0
76	(S) open roldeur stansruimte (oostgevel)	2,50	26,7
39	(K&D) beglazing sheddak 5	1,50	26,3
26	(K&D) ventilator sheddak 6	1,50	25,8
81	(S) buiten act. slijpen	1,00	24,5
40	(K&D) beglazing sheddak 6	1,50	24,3
83	(S) elektische heftruck	1,00	23,9
77	(S) daklicht stansruimte	0,50	23,9
35	(K&D) beglazing sheddak 1	1,50	23,8
08	(K&D) dakventilator werkplaats (lijnhok)	1,00	22,4
27	(K&D) ventilator sheddak 7	1,50	21,5
41	(K&D) beglazing sheddak 7	1,50	21,3
01	(K&D) open schuifdeur (1 m open)	2,00	19,8
25	(K&D) ventilator sheddak 5	1,50	19,8
45	(K&D) beglazing werkplaats	1,80	19,8
M86	(S) rijden personenwagens (5 / 2 stuks)	0,75	19,4
79	(S) open deur zaagcontainer	1,80	18,3
02	(K&D) open roldeur (geheel open)	2,00	16,7
82	(S) elektische heftruck	1,00	15,9
03	(K&D) open deur zagerij	1,50	15,6
13	(K&D) beglazing oost werkplaats (1/2)	1,80	14,8
14	(K&D) beglazing oost werkplaats (2/2)	1,80	14,0
12	(K&D) beglazing zuid werkplaats	5,00	11,3
46	(K&D) beglazing expeditie	1,80	10,4
43	(K&D) daklicht montage (2 stuks)	0,10	9,9
Rest			13,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Toekomstige situatie inclusief school (gecumuleerd)
deelbijdragen; Kramer & Duyvis + Singeling**

Rapport: Resultatentabel
 Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 LAeq bij Bron voor toetspunt: School C'_A - rekenpunt School (OBS Et Buut)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag
School C'_A	rekenpunt School (OBS Et Buut)	1,50	36,7
M54	(K&D) palletkar (rijden tussen K1 en K2)	0,50	29,1
05	(K&D) gevelventilator werkplaats (oost)	2,50	28,2
74	(S) gesloten roldeur noordgevel	2,50	27,8
71	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	27,4
80	(S) buiten act. zagen	1,00	25,3
72	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	25,1
52	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 2	1,00	24,0
M53	(K&D) gas heftruck (rijden tussen K1 en K2)	1,00	21,3
21	(K&D) ventilator sheddak 1	1,50	21,1
48	(K&D) uitblaas spuitcabine	2,00	20,9
47	(K&D) aanzuig spuitcabine	1,00	19,3
04	(K&D) gevelventilator zagerij	2,00	19,2
51	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 1	1,00	18,4
07	(K&D) dakventilator werkplaats(plasma snijder)	1,00	17,1
22	(K&D) ventilator sheddak 2	1,50	16,9
78	(S) daklichten constructiewerkplaats (4stuks)	0,10	15,9
15	(K&D) kraanbaan	6,00	15,4
M85	(S) rijden (eigen vrachtwagen) (16 / 4 stuks)	1,00	15,3
81	(S) buiten act. slijpen	1,00	14,8
77	(S) daklicht stansruimte	0,50	14,7
26	(K&D) ventilator sheddak 6	1,50	14,6
76	(S) open roldeur stansruimte (oostgevel)	2,50	14,3
73	(S) lasafzuig noordgevel	2,50	14,2
36	(K&D) beglazing sheddak 2	1,50	14,0
35	(K&D) beglazing sheddak 1	1,50	13,9
37	(K&D) beglazing sheddak 3	1,50	13,6
06	(K&D) dakventilator werkplaats	1,00	12,9
23	(K&D) ventilator sheddak 3	1,50	12,2
M55	(K&D) lichte vrachtwagen + bestelbus Kramer	1,00	11,2
27	(K&D) ventilator sheddak 7	1,50	10,5
84	(S) elektische heftruck	1,00	9,7
25	(K&D) ventilator sheddak 5	1,50	9,1
38	(K&D) beglazing sheddak 4	1,50	8,4
39	(K&D) beglazing sheddak 5	1,50	8,2
40	(K&D) beglazing sheddak 6	1,50	7,8
41	(K&D) beglazing sheddak 7	1,50	7,6
45	(K&D) beglazing werkplaats	1,80	7,2
70	(S) lasafzuig op dak	1,50	7,0
02	(K&D) open roldeur (geheel open)	2,00	6,3
03	(K&D) open deur zagerij	1,50	5,5
79	(S) open deur zaagcontainer	1,80	5,5
46	(K&D) beglazing expeditie	1,80	4,1
82	(S) elektische heftruck	1,00	3,4
83	(S) elektische heftruck	1,00	2,1
01	(K&D) open schuifdeur (1 m open)	2,00	0,5
08	(K&D) dakventilator werkplaats (lijnhok)	1,00	-0,4
43	(K&D) daklicht montage (2 stuks)	0,10	-1,5
42	(K&D) daklicht montage / expeditie (2 stuks)	0,10	-1,5
14	(K&D) beglazing oost werkplaats (2/2)	1,80	-2,3
12	(K&D) beglazing zuid werkplaats	5,00	-2,9
Rest			1,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Toekomstige situatie inclusief school (gecumuleerd)
deelbijdragen; Kramer & Duyvis + Singeling**

Rapport: Resultatentabel
 Model: Toekomstige situatie (inclusief school) + maatregelen school
 LAeq bij Bron voor toetspunt: School C'_B - rekenpunt School (OBS Et Buut)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag
School C'_B	rekenpunt School (OBS Et Buut)	5,00	40,1
M54	(K&D) palletkar (rijden tussen K1 en K2)	0,50	32,3
05	(K&D) gevelventilator werkplaats (oost)	2,50	31,1
71	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	30,2
74	(S) gesloten roldeur noordgevel	2,50	30,0
80	(S) buiten act. zagen	1,00	29,5
72	(S) beglazing + ventilatie oostgevel	3,50	29,3
52	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 2	1,00	27,7
48	(K&D) uitblaas spuitcabine	2,00	26,8
M53	(K&D) gas heftruck (rijden tussen K1 en K2)	1,00	24,9
21	(K&D) ventilator sheddak 1	1,50	23,7
47	(K&D) aanzuig spuitcabine	1,00	22,9
51	(K&D) heftruck laden/lossen Kramer 1	1,00	22,0
15	(K&D) kraanbaan	6,00	21,9
04	(K&D) gevelventilator zagerij	2,00	21,0
22	(K&D) ventilator sheddak 2	1,50	20,3
78	(S) daklichten constructiewerkplaats (4stuks)	0,10	20,0
26	(K&D) ventilator sheddak 6	1,50	19,6
07	(K&D) dakventilator werkplaats(plasma-snijder)	1,00	19,5
M85	(S) rijden (eigen vrachtwagen) (16 / 4 stuks)	1,00	18,9
73	(S) lasafzuig noordgevel	2,50	18,2
37	(K&D) beglazing sheddak 3	1,50	17,8
36	(K&D) beglazing sheddak 2	1,50	17,7
77	(S) daklicht stansruimte	0,50	17,7
35	(K&D) beglazing sheddak 1	1,50	17,6
76	(S) open roldeur stansruimte (oostgevel)	2,50	17,5
81	(S) buiten act. slijpen	1,00	17,3
23	(K&D) ventilator sheddak 3	1,50	16,1
06	(K&D) dakventilator werkplaats	1,00	15,2
27	(K&D) ventilator sheddak 7	1,50	15,2
25	(K&D) ventilator sheddak 5	1,50	14,2
M55	(K&D) lichte vrachtwagen + bestelbus Kramer	1,00	13,2
84	(S) elektische heftruck	1,00	13,1
38	(K&D) beglazing sheddak 4	1,50	11,6
39	(K&D) beglazing sheddak 5	1,50	11,3
40	(K&D) beglazing sheddak 6	1,50	10,8
41	(K&D) beglazing sheddak 7	1,50	10,5
70	(S) lasafzuig op dak	1,50	10,1
45	(K&D) beglazing werkplaats	1,80	9,1
02	(K&D) open roldeur (geheel open)	2,00	8,2
79	(S) open deur zaagcontainer	1,80	8,2
03	(K&D) open deur zagerij	1,50	7,0
46	(K&D) beglazing expeditie	1,80	6,4
83	(S) elektische heftruck	1,00	5,8
82	(S) elektische heftruck	1,00	4,9
01	(K&D) open schuifdeur (1 m open)	2,00	3,6
08	(K&D) dakventilator werkplaats (lijnhok)	1,00	1,9
12	(K&D) beglazing zuid werkplaats	5,00	1,2
43	(K&D) daklicht montage (2 stuks)	0,10	0,9
42	(K&D) daklicht montage / expeditie (2 stuks)	0,10	0,8
14	(K&D) beglazing oost werkplaats (2/2)	1,80	0,7
Rest			4,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Huidige situatie zonder school Kramer & Duyvis

Rapport: Resultatentabel
 Model: Huidige situatie (zonder school)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 01 Kramer & Duyvis
 Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
1_A	Marga Klompéstraat 2/4 (t.h.v. Kramer 1)	1,50	34,1
2_A	Marga Klompéstraat 16/18 (midden)	1,50	35,8
3_A	Marga Klompéstraat 24/26 (t.h.v. Kramer 2)	1,50	35,1
4_A	Marga Klompéstraat 30/32 (t.h.v. Kramer 2)	1,50	36,3
5_A	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	1,50	39,8
5_B	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	5,00	42,9
5_C	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	10,00	45,7
6_A	flat Vaartkade 1 t/m 127	1,50	38,4
6_B	flat Vaartkade 1 t/m 127	5,00	41,0
6_C	flat Vaartkade 1 t/m 127	10,00	43,5
6_D	flat Vaartkade 1 t/m 127	15,00	44,9
6_E	flat Vaartkade 1 t/m 127	20,00	46,5
7_A	Klokbaai 92	1,50	46,5
8_A	Tuinstraat 97	1,50	45,4
9_A	Tuinstraat 82	1,50	47,9
BW1_B	bedrijfswoning Kramer (noord)	5,00	61,4
BW2_B	bedrijfswoning Kramer (oost)	5,00	45,9
BW3_A	bedrijfswoning Kramer (zuid)	1,50	61,1
BW4_A	bedrijfswoning Sieben (noord)	1,50	42,0
BW4_B	bedrijfswoning Sieben (noord)	5,00	44,8
BW5_A	bedrijfswoning Sieben (zuid)	1,50	54,3
BW5_B	bedrijfswoning Sieben (zuid)	5,00	54,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Huidige situatie zonder school Singeling

Rapport: Resultatentabel
 Model: Huidige situatie (zonder school)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 02 Singeling
 Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
1_A	Marga Klompéstraat 2/4 (t.h.v. Kramer 1)	1,50	29,2
2_A	Marga Klompéstraat 16/18 (midden)	1,50	31,2
3_A	Marga Klompéstraat 24/26 (t.h.v. Kramer 2)	1,50	31,9
4_A	Marga Klompéstraat 30/32 (t.h.v. Kramer 2)	1,50	31,7
5_A	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	1,50	34,1
5_B	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	5,00	37,3
5_C	woontoren Vaartkade 33 t/m 47	10,00	43,5
6_A	flat Vaartkade 1 t/m 127	1,50	32,7
6_B	flat Vaartkade 1 t/m 127	5,00	38,1
6_C	flat Vaartkade 1 t/m 127	10,00	41,8
6_D	flat Vaartkade 1 t/m 127	15,00	42,2
6_E	flat Vaartkade 1 t/m 127	20,00	43,0
7_A	Klokbaai 92	1,50	38,0
8_A	Tuinstraat 97	1,50	39,0
9_A	Tuinstraat 82	1,50	45,3
BW1_B	bedrijfswoning Kramer (noord)	5,00	57,2
BW2_B	bedrijfswoning Kramer (oost)	5,00	40,0
BW3_A	bedrijfswoning Kramer (zuid)	1,50	55,2
BW4_A	bedrijfswoning Sieben (noord)	1,50	41,2
BW4_B	bedrijfswoning Sieben (noord)	5,00	41,7
BW5_A	bedrijfswoning Sieben (zuid)	1,50	41,1
BW5_B	bedrijfswoning Sieben (zuid)	5,00	49,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Mogelijkheden tot beperking van de geluidreflecties
tegen de zuidgevel van de Et Buutschool

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Zaanstad is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting van de geplande school ten gevolge van bedrijven aan de Mauritsstraat te Zaandam. De resultaten van het onderzoek zijn beschreven in rapport FC 17013-2 -RA-001 van april 2017.

Omdat via de zuidgevel van de Et Buutschool ongewenste geluidreflecties optreden, is nagegaan op welke wijze deze reflecties kunnen worden voorkomen.

Alternatieven zijn uitgewerkt in de vorm van het:

- geluidabsorberend uitvoeren van (een deel van) de gevel van de Et Buutschool;
- begroeiing voor of tegen de gevel van deze school.

2. Maatregelen

2.1 Algemeen

Het voorkomen van ongewenste reflecties heeft als doel om overschrijding van de geluidgrenswaarden uit Activiteitenbesluit bij de woningen Tuinstraat 97 (rekenpositie 8) en Tuinstraat 82 (rekenpositie 9) te voorkomen (zie figuur 1 uit het rapport).

Zonder maatregelen ter beperking van de reflecties zouden de maximale geluidniveaus ten gevolge van Kramer & Duyvis op de posities 8 en 9 uitkomen op respectievelijk 72 en 73 dB(A) in de dagperiode. Dit is hoger dan de grenswaarde van 70 dB(A). Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bedraagt zonder maatregelen 51 dB(A) op positie 9 (Tuinstraat 82). Alleen op deze positie is sprake van een, weliswaar marginale, overschrijding van de grenswaarde van 50 dB(A).

Als maatregel geldt de toepassing van het voorkomen van reflecties tegen de gevel door de gevel absorberend uit te voeren of door begroeiing voor of tegen de gevel te realiseren.

Van belang is dat het niet noodzakelijk is de maatregelen aan de gehele zuidgevel van de Et Buutschool te treffen. De reflecties zijn namelijk alleen mogelijk, tegen de onderste circa 1,5 m van de gevel. Alleen deze onderste 1,5 m behoeft te worden aangepakt.

Dat alleen dit onderste deel van de gevel relevant is voor reflecties heeft te maken met de relatief lage bronhoogte van de bepalende geluidbronnen bij Kramer & Duyvis (< 1,5 m) en de beoordelingshoogte in de dagperiode (1,5 m). Reflecties tegen het hogere gedeelte komen niet aan op een beoordelingshoogte van 1,5 m omdat dan de hoek van uitval van een geluidgolf niet gelijk is aan de hoek van inval.

Ramen, mits beperkt tot circa 20% van het geveloppervlak mogen zichtbaar blijven.

2.2 Geluidabsorberend uitvoeren van (een deel van) de gevel van de Et Buutschool

Geluidabsorberende materialen kennen een poreuze oppervlakte. De in trilling gebrachte lucht dat als geluid wordt waargenomen, dient in het materiaal binnen te dringen, waarna de trillingenergie wordt omgezet in warmte. Omdat geluidabsorberende materialen poreus zijn, zijn buitentoepassingen veelal beperkt omdat ook vuil en water in de materialen kunnen binnendringen.

Toepasbaar zijn o.a. (zie figuren 1, 2, 3):

- minerale wol (veelal steen- of glaswol) met aan de zichtzijde een geperforeerde buitenbeplating (metaal, kunststof). Ter voorkoming van ontvezeling van de minerale wol kan tussen wol en buitenbeplating een glasvlies worden aangebracht.
- open gevelstenen waarachter minerale wol is aangebracht;
- gevelbekleding voorzien van 'poreus' aluminium.

Als alternatief kunnen houtwolcementplaten worden toegepast, aangebracht op een rachelwerk. Praktisch worden deze in buitensituaties veelal alleen toegepast in plafonds van parkeergarages, aan de onderzijde van overhangende gebouwen e.d. Verticale toepassingen zijn er vrijwel niet.

Naast genoemde geluidabsorberende gevels kan ook een afdoende resultaat worden gerealiseerd door de gevel van de Et Buutschool onder een hoek te plaatsen of door elementen aan te brengen die het geluid naar een andere richting reflecteren. Dit is verder niet uitgewerkt.

Figuur 1: Minerale wol in geperforeerde beplating



Figuur 2: Geluidabsorberende gevelelementen



*Figuur 3: Absorberende aluminium gevels ; toegepast in de wijk Koolhoven te Tilburg;
<http://www.sonogamma.com/nl/akoestiek-producten/geluidsabsorberende-elementen/poreus-aluminium/poal>*



2.3 Begroeiing voor of tegen de gevel van deze school

Door voor de gevel van de Et Buutschool relatief dicht begroeide en groenblijvende struiken of heesters te planten met een hoogte van circa 1,5 m worden ongewenste reflecties voorkomen. Als alternatief kan tegen de gevel, ook weer tot circa 1,5 m hoogte begroeiing (hedera wordt veel toegepast) worden aangebracht.; zie o.a. figuur 4.

Figuur 4: Begroeide gevel (voor de Et Buutschool alleen de onderste 1,5 m)



3. Beoordeling

Alle genoemde maatregelen leiden tot het effectief voorkomen/beperken van de geluidreflecties tegen de zuidgevel van de Et Buutschool. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op positie 9 (Tuinstraat 82) bedraagt daarmee 49 dB(A) in de dagperiode zodat voldaan wordt aan de grenswaarde van 50 dB(A). De maximale geluidniveaus op de posities 8 en 9 (Tuinstraat 97 en 82) bedragen na voorzieningen 69 en 71 dB(A). Alleen op positie 9 is dan nog sprake van een overschrijding van de grenswaarde van 70 dB(A) met 1 dB(A).

Deze marginale overschrijding is niet met genoemde (combinatie van) maatregelen op te lossen. Zelfs al zou de school niet gerealiseerd worden, dan is nog sprake van deze overschrijding. De overschrijding is namelijk het gevolg van het directe geluid van het rijden van de palletkar bij Kramer & Duyvis. Na voorzieningen (geluidabsorberende gevel of begroeiing) wordt de overschrijding niet meer veroorzaakt door reflecties.



Nieuwbouw MFA locatie Overtuinen D Zaandam

*Onderzoek externe veiligheid in het kader van de
ruimtelijke ordeningsprocedure*



Nieuwbouw MFA locatie Overtuinen D Zaandam

*Onderzoek externe veiligheid in het kader van de
ruimtelijke ordeningsprocedure*

opdrachtgever	Gemeente Zaanstad
rapportnummer	FE 17013-1-RA-002
datum	18 september 2017
referentie	CD/JH//FE 17013-1-RA-002
verantwoordelijke	ing. C. Dahrs
opsteller	ir. J.J.G. Hesen +31 24 3570792 j.hesen@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 24 357 07 07, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Externe veiligheid	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Plaatsgebonden risico en groepsrisico	5
2.3	Risicoberekening (QRA)	6
2.4	Grens- en richtwaarden	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Uitgangspunten QRA	8
3.2.1	Gehanteerde scenario's	8
3.2.2	PGS 15-ruimten	9
3.2.3	Atmosferische ondergrondse opslagtanks	10
3.2.4	Ontstekingsbronnen	10
3.2.5	Invloedsgebied groepsrisico en populatiegegevens	10
4	Rekenresultaten	14
4.1	Plaatsgebonden risico	14
4.2	1%-letaliteitsafstand	15
4.3	Groepsrisico	15
5	Conclusies	17

1 Inleiding

In opdracht van de afdeling Omgevingsplannen van de gemeente Zaanstad is een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd met betrekking tot de ruimtelijke ordeningsprocedure voor de bouw van een multifunctionele accommodatie (verder: MFA) op locatie Overtuinen D in Zaandam. In de MFA zullen o.a. een basisschool en een gymzaal worden gehuisvest.

Het plangebied bevindt zich tussen de Mauritsstraat, Provinciale weg N203 en Parkstraat in Zaandam. Voor de MFA wordt een uitwerkingsplan op basis van de Wet ruimtelijke ordening opgesteld. In de nabijheid van het plangebied is een Bevi-inrichting gelegen (Besluit externe veiligheid inrichtingen), dit betreft het bedrijf Goglio North Europe B.V. aan de Provincialeweg 200 in Zaandam (verder: Goglio). Voor dit bedrijf, een verpakkingsdrukkerij, is in 2010 een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd, ook in samenhang met de toenmalige plannen voor het MFA. Sinds de uitgevoerde onderzoeken in 2010 is een aantal zaken gewijzigd, waaronder de Handleiding Risicoberekeningen Bevi (thans versie 3.3), het rekenmodel Safeti-NL (thans versie 6.54) en de uitgangspunten voor de MFA (geen zorgwoningen, alleen basisschool, gymzaal, buurtcentrum en kantoor). De gemeente Zaanstad vraagt Peutz thans in het kader van het uitwerkingsplan voor de MFA dit onderzoek uit 2010 opnieuw uit te voeren om hiermee de actuele impact van Goglio op het plangebied Overtuinen D te bepalen.

Om de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren rondom Goglio te bepalen is een kwantitatieve risico-analyse (QRA) uitgevoerd. Tevens is een groepsrisicoberekening uitgevoerd om de impact van Goglio op de omgeving, waaronder het plangebied Overtuinen D, te bepalen.

2 Externe veiligheid

2.1 Algemeen

Externe veiligheid beschrijft de kans dat personen in de omgeving van een activiteit met gevaarlijke stoffen komen te overlijden ten gevolge van een ongewoon voorval met die gevaarlijke stoffen.

In dit onderzoek gaat het om de kans om buiten de inrichting te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen de inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is, zoals gedefinieerd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

2.2 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Relevant voor toetsing van de externe veiligheid zijn onder andere de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico. Deze zijn in het Bevi en derhalve voor de risico's ten gevolge van activiteiten met gevaarlijke stoffen binnen een inrichting als volgt gedefinieerd:

Plaatsgebonden risico (PR)

Het risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Groepsrisico (GR)

De cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Bij het PR is het dus niet van belang of er daadwerkelijk personen op die bepaalde locatie aanwezig zijn. Voor het GR geldt dat in een gebied waar zich geen personen bevinden het GR per definitie gelijk aan nul is. Voor het groepsrisico geldt dat hoe meer slachtoffers bij een ongeval kunnen vallen, hoe lager (strenger) de oriëntatiewaarde. Grote slachtoffer-aantallen geven namelijk meer kans op maatschappelijke ontwrichting.

Het invloedsgebied betreft het gebied waarin volgens bij regeling van Onze Minister gestelde regels personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. In deze QRA wordt de 1%-letaliteitsafstand gehanteerd als invloedsgebied. De 1%-letaliteitsafstand betreft de afstand tot de locatie waar een onbeschermd persoon een kans van 1% op overlijden heeft, gegeven het scenario en de weerklasse.

2.3 Risicoberekening (QRA)

De QRA is uitgevoerd om aan de normen van het vigerende bestemmingsplan en het Bevi te kunnen toetsen. Voor de QRA dient gebruik gemaakt te worden van de rekenmethodiek Bevi. Door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu Centrum Externe veiligheid (RIVM CEV) is een handleiding opgesteld, getiteld "Handleiding Risicoberekeningen Bevi", versie 3.3, d.d. 1 juli 2015 (Hari). In de Hari is voor specifieke activiteiten en categorieën van inrichtingen die vallen onder het Bevi, beschreven op welke wijze een QRA moet worden berekend.

Voor de PGS 15-ruimten bij Goglio is de QRA uitgevoerd volgens de rekenmethode voor PGS 15-inrichtingen als bedoeld in artikel 2 lid 1 onder f van het Bevi (hierna te noemen: rekenmethode) en beschreven in hoofdstuk 8 van de Hari – Module C. De ondergrondse atmosferische opslagtanks inclusief verlading zijn gemodelleerd zoals beschreven in paragraaf 3.6 (Atmosferische opslagen), 3.14 (Transportmiddelen) en 3.15 (Verlading) van module C van de Hari.

De uitgangspunten van de huidige risicoanalyses zijn gebaseerd op de door de gemeente Zaanstad en de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) aangeleverde informatie. Op basis van deze uitgangspunten is de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren (10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar, voor zover van toepassing) berekend rondom de vestiging van Goglio.

2.4 Grens- en richtwaarden

Het berekende plaatsgebonden risico dient getoetst te worden aan de risiconormen uit het Bevi. Voor nieuwe situaties (oprichting, in werking brengen of verandering) geldt:

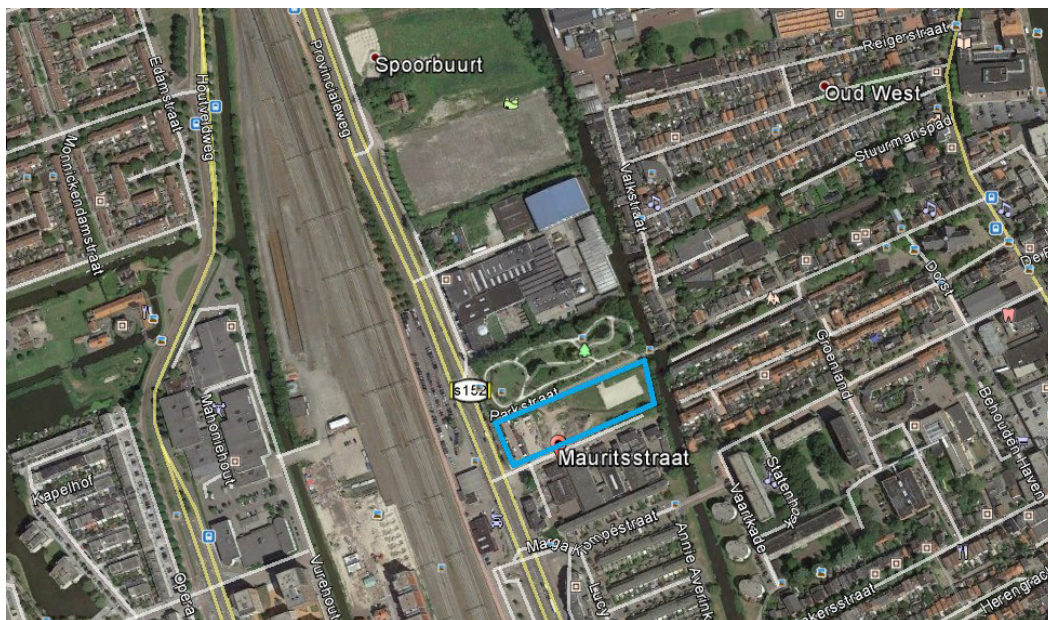
- een grenswaarde voor al dan niet geprojecteerde kwetsbare objecten van 10^{-6} per jaar;
- en
- een richtwaarde voor al dan niet geprojecteerde kwetsbare objecten van 10^{-6} per jaar.

Een significante toename van het groepsrisico dient door het bevoegd gezag verantwoord te worden.

3 Uitgangspunten

3.1 Algemeen

In opdracht van de afdeling Omgevingsplannen van de gemeente Zaanstad is een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd met betrekking tot de ruimtelijke ordeningsprocedure voor de bouw van een multifunctionele accommodatie op locatie Overtuinen D in Zaanadam (verder: MFA), zie figuur 1.



f1 Planlocatie Overtuinen D

Het plangebied bevindt zich tussen de Mauritsstraat, Provinciale weg N203 (S152 in bovenstaande figuur) en Parkstraat in Zaanadam. Voor de MFA wordt een uitwerkingsplan op basis van de Wet ruimtelijke ordening opgesteld. In de nabijheid van het plangebied is een Bevi-inrichting gelegen, dit betreft het bedrijf Goglio North Europe B.V. aan de Provincialeweg 200 in Zaanadam (verder: Goglio). Voor dit bedrijf is in 2010 een QRA (kwantitatieve risicoanalyse) uitgevoerd. De gemeente Zaanstad vraagt Peutz thans in het kader van het uitwerkingsplan voor de MFA deze QRA uit 2010 opnieuw uit te voeren om hiermee de actuele impact van Goglio op het plangebied Overtuinen D te bepalen. Door de opdrachtgever is hiertoe de navolgende informatie toegezonden:

- de rapportage “Kwantitatieve risicoanalyse Goglio North Europe B.V.” d.d. december 2009 van Save, inclusief de bijbehorende rekenfile (PSU-file “20 Goglio v01”);
 - de rapportage “Groepsrisico locatie Overtuinen D” d.d. 28 september 2010 van Save.
- Beide onderzoeken zijn uitgevoerd conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevi v3.0.

In de directe omgeving van het nieuw te realiseren plangebied Overtuinen D zijn geen (spoor)wegen aanwezig waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd of andere risicobronnen die onderdeel zouden moeten zijn van de QRA.

Voor dit onderzoek blijkt uit de aangeleverde onderzoeken dat bij Goglio sprake is van de navolgende risicovolle activiteiten:

- de opslag van gevaarlijke stoffen in twee PGS 15-ruimten in hetzelfde gebouw, in elke PGS 15-ruimte kan meer dan 10 ton aan goederen worden opgeslagen;
- een gecompartmenteerde ondergrondse opslag bestaande uit een 30 m³ opslagtank met EA (ethylacetaat, ADR-klasse 3.2) en een 10 m³ opslagtank met MEK (methylethylketon, ADR-klasse 3.2);
- verladen van EA en MEK vindt plaats per tankauto.

In figuur 2 is de situering van de PGS 15-ruimten en opslagtanks bij Goglio weergegeven.



f2 Terrein Goglio inclusief gemodelleerde risicobronnen

3.2 Uitgangspunten QRA

3.2.1 Gehanteerde scenario's

De gehanteerde rekenscenario's zijn grotendeels gebaseerd op de gehanteerde scenario's uit de eerdere onderzoeken. De belangrijkste aspecten en relevante wijzigingen van de gehanteerde scenario's zijn hieronder nader beschreven. Paragraaf 3.2.2 gaat in op de opslag van gevaarlijke stoffen in de twee aanwezige PGS 15-ruimten van Goglio, paragraaf 3.2.3 gaat in op de gecompartmenteerde ondergrondse opslagtanks van Goglio.

3.2.2 PGS 15-ruimten

De QRA is voor de twee PGS 15-ruimten uitgevoerd volgens de rekenmethode voor PGS 15-inrichtingen (inrichtingen met verpakte gevaarlijke stoffen) met het zogenaamde 'warehouse-model', als gegeven in de Hari, versie 3.3, Module C met het rekenpakket Safeti-NL 6.54. De algemene uitgangspunten voor dit deel van de QRA betreffen (deels conform opgave van de gemeente en omgevingsdienst):

- per PGS 15-ruimte opslag van 80.000 kg ADR-klasse 3 goederen (K1/K2-goederen) in synthetische verpakking (actieve massafractie 1);
- de vergunning van Goglio stelt een maximaal stikstofpercentage van 1,5%. Voor de opgeslagen stoffen is in overleg met de omgevingsdienst uitgegaan van het standaard warehouse material uit het rekenpakket Safeti-NL met een zwavel- en chloorgehalte van 0% en een stikstofgehalte van 5%;
- de gehanteerde denkbeeldige stof betreft daarmee $C_{3,60}H_{5,30}O_{0,40}N_{0,23}P_{0,01}Mn_{0,08}Zn_{0,01}Sn_{0,01}$ met een fictieve gehanteerde molmassa van 64,75 g/mol;
- afmetingen van het gebouw van Goglio waar de twee PGS 15-ruimten onderdeel van zijn: 43,6 x 6,5 meter (conform de Hari is gerekend met een gebouw van 17 x 17 meter);
- afmetingen PGS ruimte 1 (links): 19,6 x 6,5 meter (conform de Hari is gerekend met een oppervlak van 128 m² als onderdeel van een groter gebouw);
- afmetingen PGS ruimte 2 (rechts): 14,0 x 6,5 meter (conform de Hari is gerekend met een afmeting van 91 m² als onderdeel van een groter gebouw);
- het gebouw en de twee PGS 15-ruimten zijn allen 3,9 meter hoog;
- beschermingsniveau 1.6 (automatische hi-ex inside-air installatie voor het gebouw waarin zich de PGS 15-ruimten bevinden, automatische zelfsluitende deuren);
- maximale brandsnelheid: 0,100 kg/m²s (uitgaande van 100% ADR-klasse 3 in de PGS 15-ruimten);
- brandfrequentie: $8,8 \times 10^{-4}$ per jaar.

Verbrandingsproducten

Bij het verbranden van gevaarlijke stoffen kunnen toxische verbrandingsproducten vrijkomen. Conform de Hari worden alleen de verbrandingsproducten NO₂, SO₂ en HCl meegenomen in de modellering. In dit geval zal geen SO₂ en HCl ontstaan omdat het zwavel en chloorpercentage volgens opgave van de omgevingsdienst 0% bedraagt.

De vrijkomende stoffen worden opgemengd in de lijwervel van het gebouw. Deze opmenging is gelijk aan de gebouwhoogte maal de wortel uit het oppervlak van het gebouw. Voor de verdeling van de windsnelheid en weerklasse zijn de gegevens van het meest nabijgelegen weerstation (Schiphol) gehanteerd.

Onverbrande toxische stoffen

Aangezien alleen stoffen van ADR-klasse 3 zullen worden opgeslagen kunnen geen onverbrande toxische stoffen deeltjes vrijkomen (ADR-klasse 6.1). Conform de Hari is de bijdrage van onverbrande (zeer) toxische stoffen te verwaarlozen ten opzichte van toxische verbrandingsproducten. Het vrijkomen van onverbrande toxische stoffen is derhalve niet meegenomen in de berekening.

3.2.3 Atmosferische ondergrondse opslagtanks

De QRA is voor de twee ondergrondse atmosferische opslagtanks inclusief verlading uitgevoerd volgens de rekenmethode zoals gegeven in de Hari, versie 3.3, Module C met het rekenpakket Safeti-NL 6.54. Met name het verladen van beide vloeistoffen waarbij een tankauto aanwezig is leidt tot mogelijke risico's. De algemene uitgangspunten voor dit deel van de QRA betreffen (deels conform opgave van de omgevingsdienst):

- een gecompartmenteerde ondergrondse opslag bestaande uit een opslagtank met 30 m³ EA (ethylacetaat, ADR-klasse 3.2) en een opslagtank met 10 m³ MEK (methylethylketon, ADR-klasse 3.2);
- verladen van EA en MEK per tankauto met een inhoud van 28 m³;
- verlading vindt plaats met een gemiddeld debiet van 20 m³/uur;
- lossen van EA vindt plaats gedurende 25 uur per jaar, d.w.z. 500 m³/jaar (aanwezigheidsfractie $2,85 \times 10^{-3}$);
- lossen van MEK vindt plaats gedurende 2,5 uur per jaar, d.w.z. 50 m³/jaar (aanwezigheidsfractie $2,85 \times 10^{-4}$);
- gerekend is met een losslang met een diameter van 50 mm;
- het sluiten van de doorstroombegrenzer beperkt de uitstroom tot 5 seconden;
- er worden geen zeer toxische poeders of vloeistoffen in de open lucht verladen, het vrijkomen van zeer toxische stoffen tijdens verlading vormt daarmee geen scenario.

Aanvullend op de eerder uitgevoerde onderzoeken is voor de ingegraven atmosferische opslagtanks het scenario uit tabel 22 van de Hari meegenomen:

- Instantaan falen van de tank en gronddekking; verdamping vanuit een vloeistofplas ter grootte van het tankoppervlak.

N.B. Bij het lossen van EA heeft het scenario T2 (lek grootste aansluiting) een faalfrequentie lager dan 10^{-9} per jaar ($1,43 \times 10^{-10}$) en is daarom niet meegenomen in de berekeningen.

3.2.4 Ontstekingsbronnen

In de directe omgeving van de inrichting van Goglio zijn is geen snelweg, waterweg of hoogspanningskabel aanwezig als mogelijke ontstekingsbron. Wel is direct ten westen van het plangebied een spoorlijn aanwezig, deze is aanvullend op eerdere onderzoeken conform paragraaf 2.2 van de Hari thans als mogelijke ontstekingsbron gemodelleerd (gemiddelde snelheid 80 km/h, 8 treinen per uur, ontstekingskans per trein 0,8 in één minuut).

3.2.5 Invloedsgebied groepsrisico en populatiegegevens

Het invloedsgebied voor het groepsrisico is bepaald op basis van de 1%-letaliteitsafstand. Hierbij is de grootste 1%-letaliteitsafstand gehanteerd van de meest voorkomende weertypen in combinatie met het meest ongunstige scenario. Conform de uitgevoerde berekeningen betreft de 1%-letaliteitsafstand ca. 900 meter (zie paragraaf 4.2).

Voor de te hanteren bevolkingsgegevens in de directe nabijheid van Goglio is uitgegaan van de aanwezige bebouwingsvlakken in de door de gemeente aangeleverde rekenfile, zie figuur 3.



f3 Aangeleverde bevolkingsgegevens in directe omgeving van Goglio

(blauwe stippen zijn de gemodelleerde risicobronnen van Goglio)

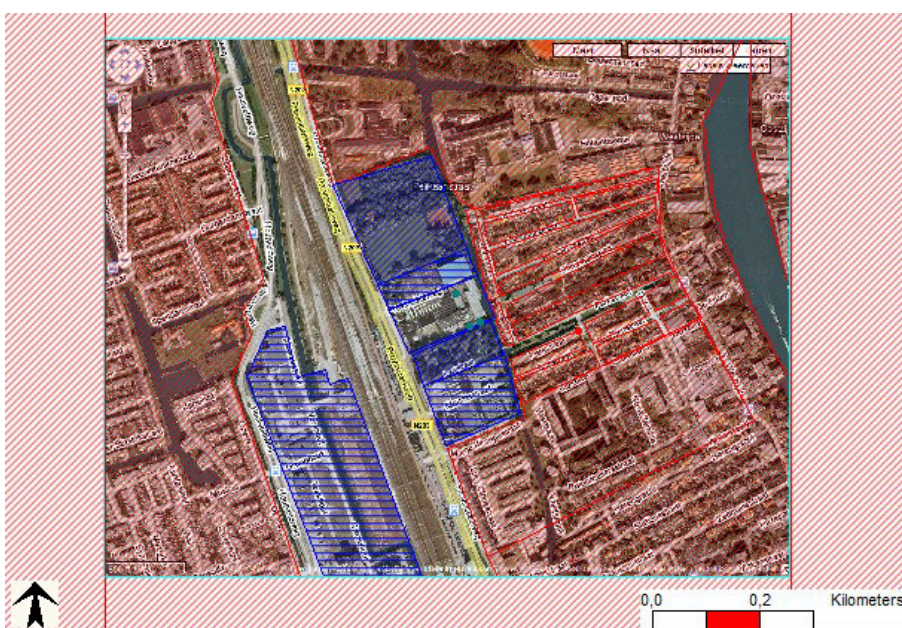
In de directe omgeving van Goglio zijn enkele bedrijven gesitueerd. Direct tussen Goglio en het plangebied is een park gelegen, verder zijn veelal woningen rondom het plangebied aanwezig.

Bij de door de gemeente aangeleverde bevolkingsgegevens is voor de direct omliggende woningen (Klokbaai, Tuinstraat, Stuurmanspad, Langestraat, Ooievaarstraat, Reigerstraat en Valkstraat) uitgegaan van de door de gemeente aangeleverde aantallen en voor de overige woningen van een standaard personendichtheid van 70 personen per hectare (beiden aanwezigheid 50% dagperiode, 100% nachtperiode).

Bij de door de gemeente aangeleverde bevolkingsgegevens is voor bedrijven uitgegaan van een personendichtheid van 40 personen per hectare (100% en 12,5% aanwezigheid in respectievelijk de dagperiode en nachtperiode).

Bij de door de gemeente aangeleverde bevolkingsgegevens is voor het park uitgegaan van 25 personen per hectare (100% dagperiode, 0% nachtperiode).

Voor de ruimere omgeving rondom Goglio en het plangebied is thans door Peutz de populatie ingevoerd tot ongeveer de berekende plaatsgebonden risicocontour van 10^{-30} per jaar, zie figuur 4. De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-30} per jaar wordt gezien als de grens van het invloedsgebied. Hierbij is voor de woningen in de wijde omgeving van Goglio “standaard woningbouw” gemodelleerd (70 personen per hectare, 50% dagperiode, 100% nachtperiode) en voor een beperkt gebied nabij het station aan de westzijde van het spoor een gebied “bedrijven” (40 personen per hectare, 100% en 12,5% aanwezigheid in respectievelijk de dagperiode en nachtperiode).



f4 Aangeleverde bevolkingsgegevens aangevuld met gemodelleerde omliggende bebouwing

Voor dit onderzoek zijn conform paragraaf 16.2 van de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico voor de berekening van het groepsrisico twee situaties beschouwd:

- de huidige situatie met een planologische maximale invulling van het plangebied Overtuinen D (zoals aangeleverd door de gemeente, zie figuur 4)
- de toekomstige situatie met de gewenste invulling van het plangebied Overtuinen D (zie figuur 5)

De MFA zal een basisschool gaan huisvesten met een maximale capaciteit van 605 personen (inclusief groeimarge). De basisschool is alleen in de dagperiode in gebruik.

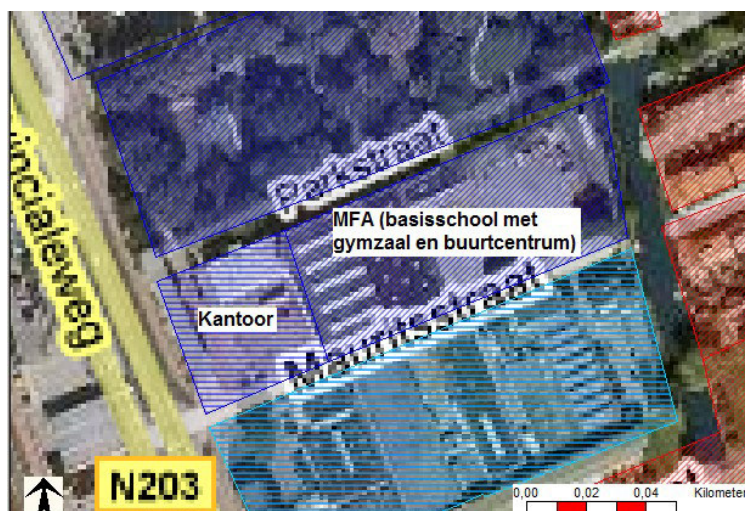
Tevens zal bij de MFA een gymzaal worden gerealiseerd die in de dagperiode door de school gebruikt zal gaan worden, maar daarnaast ook door anderen (avondperiode 50 personen aanwezig).

In/bij de MFA is in deze QRA rekening gehouden met een mogelijke toevoeging van een buurtcentrumfunctie, alwaar verwacht wordt dat 25 personen in de dag- en avond/nachtperiode aanwezig zullen zijn, parallel aan het gebruik van de school.

Voor het rekengebied MFA is in de berekeningen derhalve uitgegaan van 630 personen in de dagperiode en 75 personen in de avond/nachtperiode.

Voor het westelijke deel van het plangebied, waar ten behoeve van de MFA in ieder geval een parkeervoorziening wordt gerealiseerd, is in dit onderzoek rekening gehouden met een mogelijke toekomstig dubbel ruimtegebruik als kantoor. In het model is een kantoorfunctie opgenomen met een bruto-vloeroppervlakte van 2.300 m². Met een gemiddelde van 1 persoon per 30 m² (conform paragraaf 10.3.1 van de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico) kunnen er 77 personen in het kantoor aanwezig zijn in de dagperiode (0% avond/nachtperiode). Voor het rekengebied Kantoor Overtuinen D is in de berekeningen derhalve uitgegaan van 77 personen in de dagperiode en 0 personen in de avond/nachtperiode.

De gemodelleerde rekengebieden MFA Overtuinen D en Kantoor Overtuinen D zijn weergegeven in onderstaande figuur 5.



f5 Gemodelleerde rekengebieden plangebied Overtuinen

De gehanteerde bevolkingsgegevens zoals in deze paragraaf beschreven zijn samengevat in onderstaande tabel.

t3.1 Gehanteerde bevolkingsgegevens

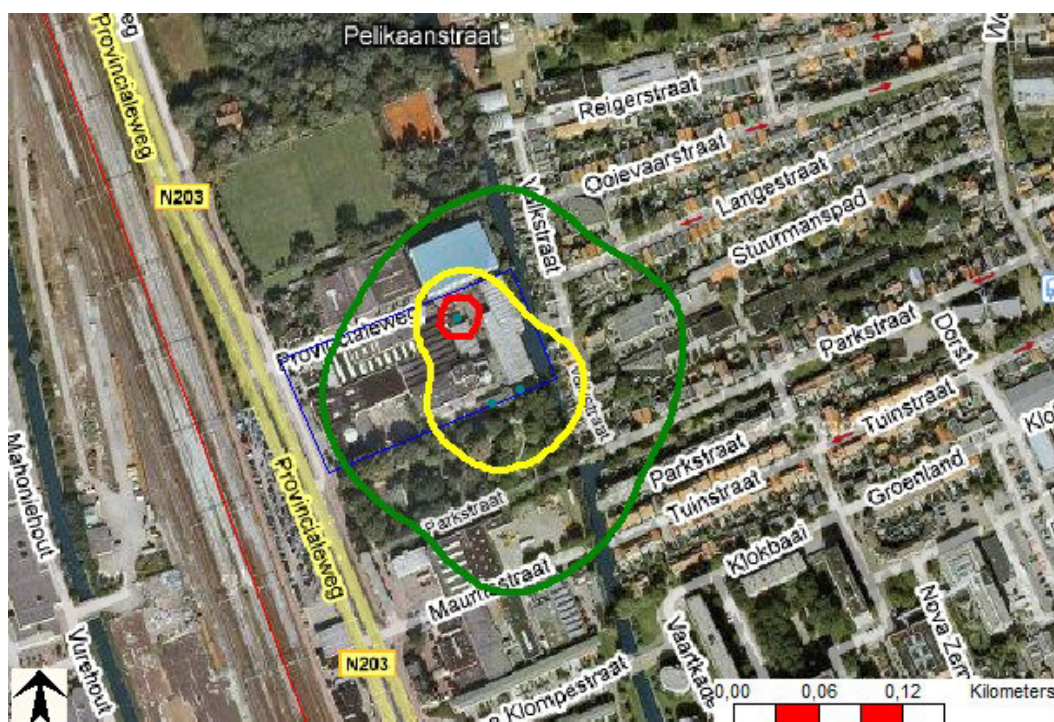
Object	Personendichtheid (personen/hectare)	Aanwezigheid dag (%)	Aanwezigheid nacht (%)
Bedrijven	40	100	12,5
Bewoning	exact *	50	100
Bewoning	70	50	100
Park	25	100	0
MFA basisschool met gymzaal en buurtcentrum		Aantal personen dagperiode	Aantal personen nachtperiode
– basisschool/gymzaal		605	50
– buurtcentrum		25	25
Kantoor (2.300 m ²)	(1 persoon / 30 m ²)	77	0

* De bewoning in de directe omgeving van de inrichting is exact geïnventariseerd en opgenomen. Het gaat om de Valkstraat, Reigerstraat, Ooievaarsstraat, Langestraat, Stuurmanspad, Parkstraat, Tuinstraat en de Klokbaai.

4 Rekenresultaten

4.1 Plaatsgebonden risico

De berekende plaatsgebonden risicocontouren zijn weergegeven in figuur 6.



f6 Berekende plaatsgebonden risicocontouren rondom Goglio
(groen: 10^{-8} -contour, geel: 10^{-7} -contour, rood: 10^{-6} -contour)

Uit de rekenresultaten en berekende contouren blijkt dat de scenario's met toxische effecten in dit geval maatgevend zijn. Uit bovenstaande figuur valt af te leiden dat er ten gevolge van de activiteiten van Goglio sprake is van een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar (rode contour) welke in zijn geheel binnen de inrichtingsgrens van Goglio is gelegen (ca. 15 meter rondom de gemodelleerde ondergrondse opslagtanks). Binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar zijn derhalve geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen. De nieuwe ontwikkeling in het plangebied Overtuinen D is daarmee ook gelegen buiten de risicocontour van 10^{-6} per jaar. De activiteiten van Goglio vormen daarmee geen belemmering voor de realisatie van de MFA op de locatie Overtuinen D. De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-7} per jaar (gele contour) strekt zich aan de zuidzijde uit tot ca. 50 meter buiten de inrichtingsgrens en is ook niet gelegen over het plangebied. De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-8} per jaar (groene contour) strekt zich aan de zuidzijde uit tot ca. 140 meter buiten de inrichtingsgrens. De afstand van de opslagtanks tot de zuidelijke inrichtingsgrens bedraagt ca. 70 meter. Deze contour is wel gelegen over het plangebied Overtuinen D. Op basis van het Bevi zijn in dit kader geen extra maatregelen of

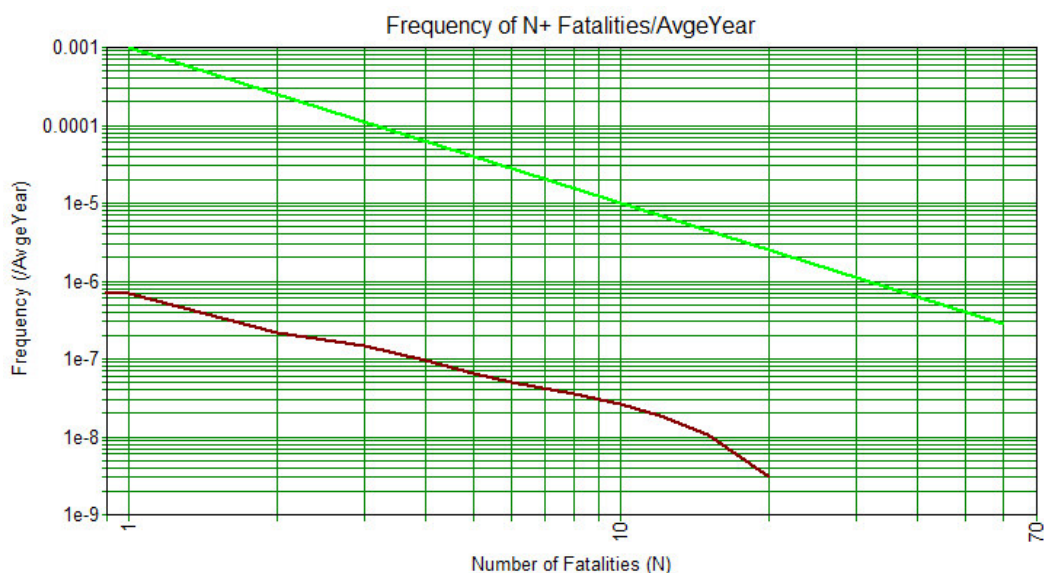
voorzieningen noodzakelijk. In paragraaf 4.3 wordt nader ingegaan op het groepsrisico, waaruit mogelijk wel eventuele maatregelen of voorzieningen volgen.

4.2 1%-letaliteitsafstand

De 1%-letaliteitsafstand hangt in deze QRA af van het type toxische verbrandingsproduct, het brandoppervlak (of de inhoud in het geval van een zuurstofbeperkte brand) en het weertype. De 1%-letaliteitsafstand voor het weertype F1,5¹ in combinatie met het meest ongunstige scenario² is ca. 892 meter.

4.3 Groepsrisico

Figuur 7 geeft de berekende FN-curve (groepsrisico) weer voor de situatie inclusief ontwikkeling van het plan Overtuinen D (MFA en kantoorgebouw). Voor de situatie zonder ontwikkeling wordt dezelfde FN-curve berekend, hierdoor is in de figuur maar één curve zichtbaar. De FN-curve is berekend tot een frequentie van 1×10^{-9} per jaar. Het berekende groepsrisico bedraagt voor zowel de situatie met als de situatie zonder ontwikkeling van Overtuinen D minder dan 1% van de oriëntatiewaarde.



f7 Berekende FN-curve inclusief de ontwikkeling van Overtuinen D (MFA en kantoor).
Voor de situatie exclusief de ontwikkeling wordt dezelfde FN-curve berekend.

Door de ontwikkeling van het plan Overtuinen D wordt geen verandering van het groepsrisico berekend. Het berekende groepsrisico bedraagt zowel exclusief als inclusief de ontwikkeling van Overtuinen D minder dan 1% van de oriëntatiewaarde en kan daarmee worden beschouwd als 'niet significant'. De uiteindelijke verantwoording van het groepsrisico is aan het bevoegd gezag. Uit de rekenresultaten (zie paragraaf 4.1) blijkt dat de

1 Weertype F1,5 is stabiel weer met een windsnelheid van 1,5 m/s

2 Het meest ongunstige scenario is het scenario met het maximale brandoppervlak (in dit geval 128 m²)



toxische scenario's maatgevend zijn voor de beschouwde situatie. Gezien de realisatie van een kwetsbaar object (basisschool met minder zelfredzame personen, jonge leerlingen) wordt aanbevolen bij de verantwoording van het groepsrisico in deze situatie met name in te gaan op het aspect "ventilatie" (goede communicatie tussen Goglio en de basisschool bij een eventuele calamiteit, snel en juist optreden van de organisatie van de basisschool, te denken valt aan o.a. ramen en deuren gesloten houden, mechanische ventilatie uitschakelen etc.).

5 Conclusies

In opdracht van de afdeling Omgevingsplannen van de gemeente Zaanstad is een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd met betrekking tot de ruimtelijke ordeningsprocedure voor de bouw van een multifunctionele accommodatie op locatie Overtuinen D in Zaandam.

In de nabijheid van het plangebied is een Bevi-inrichting gelegen, dit betreft het bedrijf Goglio North Europe B.V. aan de Provincialeweg 200 in Zaandam. Voor dit bedrijf, een verpakkingsdrukkerij, is in 2010 een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd. In het kader van het uitwerkingsplan voor de MFA in het plan Overtuinen D is dit onderzoek opnieuw uitgevoerd om de actuele impact van Goglio op het plangebied Overtuinen D te bepalen.

Om de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren rondom Goglio te bepalen is een kwantitatieve risico-analyse (QRA) uitgevoerd middels het rekenmodel Safeti-NL 6.54. Tevens is een groepsrisicoberekening uitgevoerd om de impact van Goglio op de omgeving, waaronder het plangebied Overtuinen D, te bepalen.

Ten gevolge van de activiteiten van Goglio zoals opgenomen in deze rapportage is sprake van een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar welke geheel is gelegen binnen de inrichtingsgrens. Dit betekent dat aan de richtwaarde en de grenswaarde uit het Bevi wordt voldaan.

Door de ontwikkeling van het plan Overtuinen D (MFA en kantoorgebouw) wordt geen stijging van het groepsrisico berekend. Het berekende groepsrisico bedraagt zowel voor de situatie exclusief als inclusief ontwikkeling van het plan minder dan 1% van de oriëntatiewaarde en kan derhalve worden beschouwd als 'niet significant'. De uiteindelijke verantwoording van het groepsrisico is aan het bevoegd gezag. Gezien de realisatie van een kwetsbaar object (basisschool met minder zelfredzame personen, jonge leerlingen) wordt aanbevolen bij de verantwoording van het groepsrisico in deze situatie met name in te gaan op het aspect "ventilatie" (goede communicatie tussen Goglio en de basisschool bij een eventuele calamiteit, snel en juist optreden van de organisatie van de basisschool, te denken valt aan o.a. ramen en deuren gesloten houden, mechanische ventilatie uitschakelen etc.).



Mook,

Dit rapport bevat 17 pagina's

NOTITIE

AAN: ZAASTAD, AFDELING VAKSPECIALISTEN (S. KILIÇ)
VAN: AFDELING RISICOBEBEERSING (P.MOLAG)
ONDERWERP: UITWERKINGSPLAN OVERTUINEN D, MULTIFUNCTIONEEL
ACCOMMODATIE (MFA), MAURITSSTRAAT TE ZAANDAM
DATUM: 26 SEPTEMBER 2017
KENMERK: DOC/17/000348

Gemeente Zaanstad stelt een uitwerkingsplan op voor Overtuinen D. Dit plan maakt de realisatie mogelijk van een multifunctionele accommodatie (MFA).

Situatie

In de MFA komen een basisschool, gymzaal en een kinderdagverblijf/opvang (capaciteit van ruim 600 personen). Ten noorden van de locatie (ca. 65 meter) bevindt zich het bedrijf Goglio North Europe (verder Goglio genoemd) met een opslag van gevaarlijke stoffen van meer dan 10 ton.

De gemeente moet de gevaren en risico's daarvan betrekken bij de besluitvorming.

Gevaren en gevolgen

De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen is klein, maar niet onmogelijk. In ons eerder advies¹ zijn we ingegaan op de mogelijke ongevalsscenario's om de gevaren en gevolgen inzichtelijk te maken. Hieruit blijkt dat de toekomstige gebruikers van de MFA kunnen worden blootgesteld aan de gevolgen van de volgende ongevalsscenario's:

1. brand in het magazijn gevaarlijke stoffen waarbij een toxische wolk (stikstofdioxide) ontstaat;
2. een plasbrand na het falen van een tankwagen met brandbare vloeistof (ethylacetaat of methylethylketon).

Ad1.

Het effectgebied bij een brand met toxische wolk is afhankelijk van de soort en hoeveelheid vrijkomend product en de windrichting en -snelheid. Naast de genoemde factoren is ook de blootstellingstijd aan de gevaarlijke stof(fen) van belang voor de effecten op de volksgezondheid. De toxische wolk kan zich over de MFA verspreiden.

De effecten bij dit scenario zijn een giftige wolk en hitte. Die van een giftige wolk verspreiden zich over een grotere afstand dan de hittestraling.

Ad 2.

Het tweede ongevalsscenario plasbrand ligt aan de noordzijde van Goglio, op een afstand van circa 135 meter van de MFA. Het verwachte effect bij de MFA is dat van de rookwolk die bij de brand vrijkomt. De hittestraling zal worden afgeschermd door het bedrijfspand van Goglio en het park.

¹ In 2012 hebben de VrZW en Brandweer Zaanstad (per 1 januari 2014 maakt de brandweer deel uit van VrZW) elk eerder geadviseerd op het plan Overtuinen (kenmerk 2011/77/RO/5369 van 6 maart 2012 en P00021 van 1 maart 2012).

Zelfredzaamheid

Het gevaar van de ongevalsscenario's kan door de school-, gym en kinderdagverblijfsleiding worden opgemerkt door de herkenbare (dikke en zwarte) rookwolken van de brand. De leiding van de school en KDV moeten adequaat geïnstrueerd² worden om met de kinderen binnen te schuilen tegen de toxische effecten van het scenario. Zij zijn in eerste instantie veilig wanneer ze naar binnen gaan, ramen en deuren sluiten en de mechanische ventilatie van het gebouw³ uitschakelen. De tijd dat zij beschermd zijn is afhankelijk van de tijd die de wolk nodig heeft om in het gebouw te dringen.

Kinderen op het kinderdagverblijf en de basisschool worden als niet zelfredzaam beschouwd. Dit speelt een rol als het handelingsperspectief bij een calamiteit vluchten naar veilig gebied is. In bovengenoemde scenario's is binnen blijven/schuilen de beste optie.

Bestrijdbaarheid en hulpverlening

De hulpdiensten kunnen een ongeval met gevaarlijke stoffen niet voorkomen. De inzet van de brandweer is gericht op de brandbestrijding en voorkoming van branduitbreiding. De overige hulpverlening zal hoofdzakelijk bestaan uit het waarschuwen/alarmen, het redden en/of het ontsmetten van de slachtoffers.

Maatregelen

In de vigerende milieuvergunning van Goglio is vastgelegd dat de opslagen met gevaarlijke stoffen zijn voorzien van automatische hi-ex inside-air blusinstallatie. Dit voldoet aan het hoogste beschermingsniveau 1.

Gemeente Zaanstad heeft voor de MFA een omgevingsvergunning afgegeven onder nummer O20140621 op 5 juli 2015. Bij de vergunningaanvraag⁴ is aangegeven dat het gebouw wordt uitgevoerd met een centraal bedienbare en schakelbare ventilatie/airco installatie.

Naast deze technische voorzieningen zijn de volgende organisatorische maatregelen aan te bevelen:

- de bedrijfsleiding van Goglio alarmeert de leiding van de school en KDV tijdig bij een incident;
- aan het ontruimingsplan⁵ van de school en opvang een hoofdstuk toe te voegen over externe calamiteiten en het handelingsperspectief. Hierin moet dan ook worden meegenomen dat de ventilatie/airco installatie uitgezet wordt. Dit ontruimingsplan dient te worden beoefend.

² Dit kan bijvoorbeeld door in het ontruimingsplan een hoofdstuk toe te voegen over externe calamiteiten.

³ Ook voor andere risicobronnen of branden in de omgeving geldt dat door de toevoer van buitenlucht te stoppen het handelingsperspectief en de zelfredzaamheid worden vergroot.

⁴ Rapport B.2013.0127.11.R001 – MFA Overtuinen te Zaandam, versie 003 definitief, 22 oktober 2014 van bureau DGMR.

⁵ Deze eis is opgenomen in artikel 6.23, lid 6 van het Bouwbesluit.