



Gemeente Rotterdam
dS+V

BIJLAGENBUNDEL

BESTEMMINGSPLAN HET OPEN VENSTER

INHOUDSOPGAVE

Bijlage 1 Water

IGWR, Projectbestemmingsplan school 'Het Open Venster'; milieuonderzoek water, januari 2011

Bijlage 2 Geluid

A. IGWR, Projectbestemmingsplan school 'Het Open Venster' akoestisch onderzoek, januari 2011

B. Besluit hogere waarden Wet Geluidhinder

Bijlage 3 Externe Veiligheid

IGWR, Notitie onderzoek externe veiligheid plan basisschool Het Open Venster, november 2010

Bijlage 4 Bodem

Inventerra, Verkennend bodemonderzoek Catullusweg 440 te Rotterdam, rapportnummer 10-2160-R01NL, oktober 2010.

Bijlage 5 Flora en Fauna

IGWR, Notitie Quicksan Open Venster, november 2010



Gemeente Rotterdam

Gemeentewerken

Ingenieursbureau

BIJLAGE 1

Projectbestemmingsplan School 'Het Open Venster' Milieuonderzoek Water

Projectcode

HB1523

Datum

4 januari 2011

Versie

Definitief v1

Opdrachtgever

Rob van den Berge (IGWR-CC)

Paraaf Opdrachtgever:

Opsteller

André Rodenburg (IGWR)

Paraaf Opsteller:

Tweede lezer

Pieter Otten (IGWR)

Paraaf Tweede lezer:



Inhoudsopgave

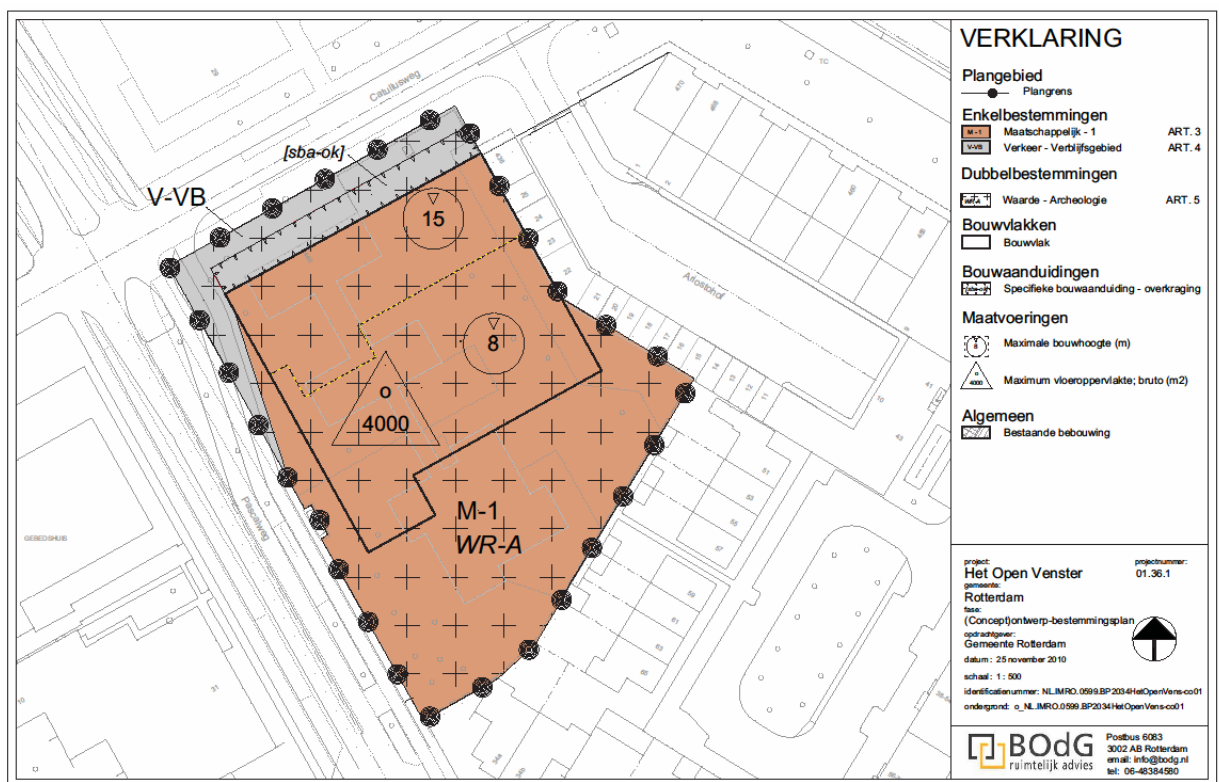
1.	Inleiding	3
2.	Beleidskader	4
2.1	Waterschap Hollandse Delta	4
2.2	Gemeente Rotterdam	4
3.	Beschrijving huidige situatie	6
3.1	Oppervlaktewater	7
3.2	Afval- en hemelwater	7
3.3	Grondwater	8
3.4	Waterveiligheid en waterkeringen	9
4.	Effecten van het plan op de waterhuishouding	11
4.1	Het bouwplan	11
4.2	Oppervlaktewater	12
4.3	Afval- en hemelwater	12
4.4	Grondwater	12
4.5	Waterveiligheid en waterkeringen	13
5.	Advies van beheerders	14
5.1	Waterschap Hollandse Delta	14
5.2	Gemeentewerken Rotterdam – afdeling Watermanagement	14
5.3	Aanpassingen naar aanleiding van advies beheerders	14

1. Inleiding

Voor plangebied Open Venster in deelgemeente IJsselmonde (wijk Lombardijen) wordt een nieuw projectbestemmingsplan opgesteld. De directe aanleiding voor het opstellen van dit projectbestemmingsplan is de sloop en nieuwbouw van de school.

In het projectbestemmingsplan wordt een waterparagraaf opgesteld. Dit wateronderzoek geeft op basis van de huidige situatie en de ontwikkelingen in het bestemmingsplan een beeld van de effecten op de waterhuishouding en vormt daarmee een advies voor die waterparagraaf.

De ligging van het plangebied Open Venster en de exacte plangrens is in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1 Locatie plangebied Open Venster

Dit rapport is ter advies aan de riool- en waterbeheerders in het gebied aangeboden. Voor Open Venster zijn dit:

- Afdeling Watermanagement, Gemeentewerken Rotterdam (GW-WM)
- Waterschap Hollandse Delta (WSHD)

In hoofdstuk 5 is het advies van deze partijen weergegeven.

2. Beleidskader

In dit hoofdstuk wordt kort het beleidskader geschetst dat voor dit wateradvies relevant is. In bijlage 2 is een uitgebreid overzicht van het overkoepelend beleid opgenomen.

2.1 Waterschap Hollandse Delta

WSHD is de waterkwaliteits- en –kwantiteitsbeheerder voor alle binnendijs oppervlaktewater aan de linker Maasoever. De strategie en het beleid van waterschap Hollandse Delta is, in de gemeente Rotterdam, vooral gericht op:

- Veiligheid tegen wateroverlast.
- Voldoende en schoon oppervlaktewater.
- Zuiveren van afvalwater

Daarnaast werkt het waterschap ook actief aan de ruimtelijke inbedding van “water”, met oog voor de ecologie en het landschap en dat water mee bepalend wordt voor de gewenste ruimtelijk economische ontwikkelingen.

Waterbeheerplan WSHD

Waterschap Hollandse Delta heeft een waterbeheerplan opgesteld voor de periode 2009-2015. In het waterbeheerplan geeft het waterschap onder andere aan wat de lange termijn doelstellingen voor het waterbeheer zijn. Het gaat hierbij om alle watertaken van het waterschap: waterkwantiteit, waterkwaliteit, waterkering en waterketen. Tevens wordt aangegeven welk beleid gevoerd wordt voor watergerelateerde thema's en wat het waterschap in de planperiode wil doen om de doelstellingen te bereiken. In het waterbeheerplan zijn ook de doelstellingen en maatregelen verankerd om te kunnen voldoen aan de verplichtingen van de Kaderrichtlijn Water.

2.2 Gemeente Rotterdam

Waterplan 2 Rotterdam

De gemeenteraad van Rotterdam heeft in 2007 het Waterplan 2 Rotterdam vastgesteld. Het Waterplan is een gezamenlijk en integraal product van alle waterbeheerders in de stad. In het Waterplan zijn lange termijn streefbeelden en kwaliteitsdoelstellingen geformuleerd die een beeld geven van de gewenste situatie voor het watersysteem in heel Rotterdam. De streefbeelden hebben een integraal karakter, niet alleen waterkwaliteit en -kwantiteit, maar ook natuurwaarden en belevingswaarden spelen een rol. Het betreffende peilgebied in Lombardijen heeft een behoorlijke wateropgave.

Deelgemeentelijk Waterplan IJsselmonde

In het deelgemeentelijk waterplan is voor de deelgemeente IJsselmonde een doorvertaling gemaakt van het vastgestelde Waterplan van Rotterdam. Hierin zijn locatiespecifieke streefbeelden vastgesteld en is voor de watergangen in de deelgemeente de ambitie weergegeven voor de waterkwaliteit en de waterkwantiteit. Tevens zijn concrete maatregelen geformuleerd om te komen tot de gewenste streefbeelden.

Voor de omgeving van Open Venster zijn de volgende maatregelen opgenomen:



- Vergroten wateroppervlak (0,84 ha in omgeving van Spinozapark)
- Vergroten afvoercapaciteit oppervlaktewater gemaal (van 430 naar 1.700 m³/uur)

Aanvullend ten aanzien van bovenstaande maatregelen is er ten ongeveer 200 meter ten noordoosten van het plangebied een nieuwe watergang (Langepad) gegraven in de groenstrook.

3. Beschrijving huidige situatie

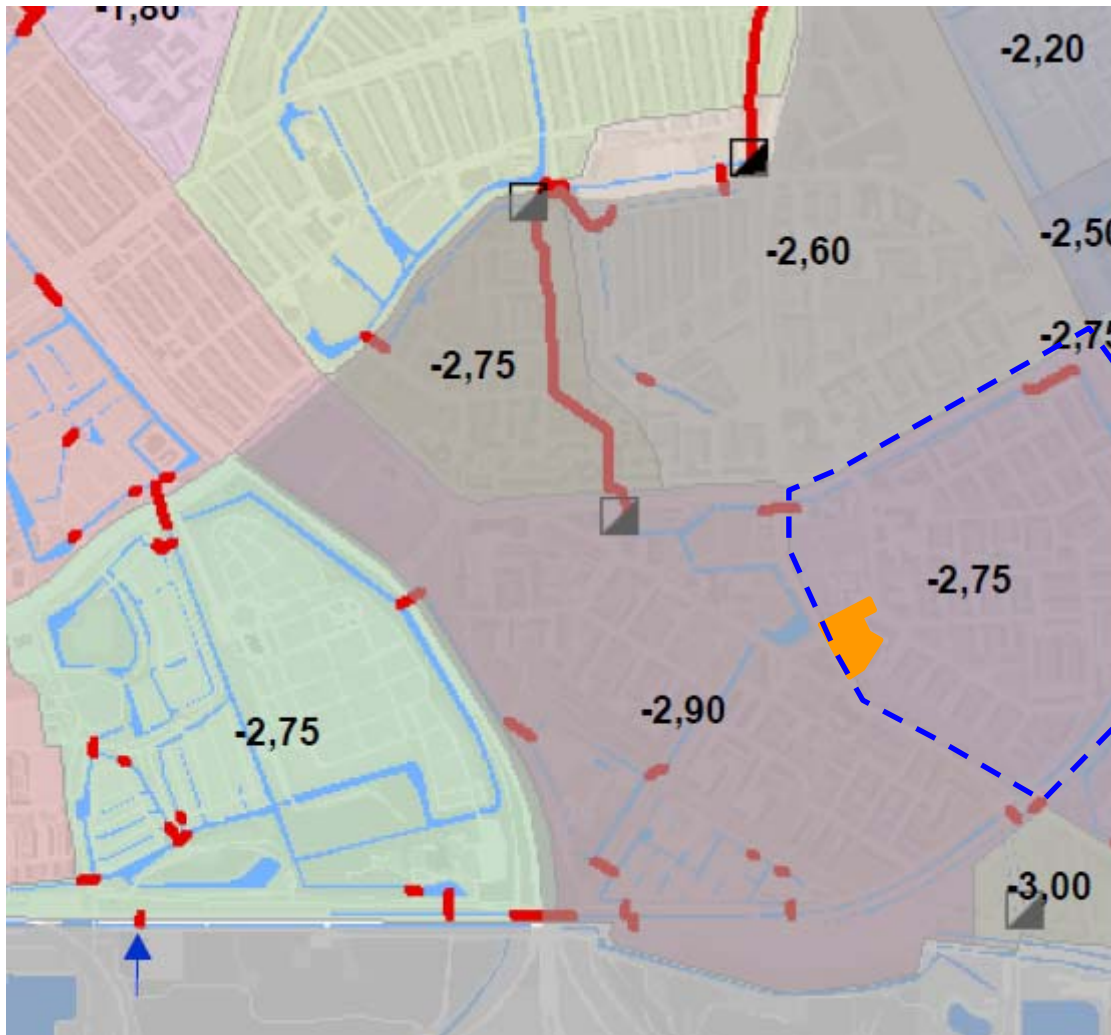
Het plangebied is in de huidige vorm gedeeltelijk een school met schoolpleinen en groenstrook. In Figuur 2 is een luchtfoto van het plangebied weergegeven.



Figuur 2 luchtfoto van het plangebied

3.1 Oppervlaktewater

Het plangebied ligt in het beheersgebied van waterschap Hollandse Delta. Dit peilgebied heeft een oppervlaktewaterpeil van NAP - 2,75 meter. In Figuur 3 is de waterstructuur rondom Open Venster gegeven.



Figuur 3 Watersysteem rondom het plangebied (oranje); blauwe lijn is peilgebied

Het water voor het peilgebied wordt via vrijval gevoed vanuit het oostelijk gelegen gebied en met een pomp vanuit het zuidelijk gelegen N.A.P. -3,00 m gebied (peilbesluit 2003). Via een duiker aan de noordkant stroomt dit water naar Spinozapark (N.A.P. -2,90 m gebied).

3.2 Afval- en hemelwater

Het plangebied valt binnen rioleringsdistrict 30 (Lombardijen). In dit bemalingsgebied ligt voornamelijk een gemengd rioolstelsel, wat betekent dat afval- en hemelwater gezamenlijk worden afgevoerd naar de zuivering. Rioolgemaal Pascalweg pompt het rioolwater via district Zuiderpark (26) naar RWZI Dokhaven. In de straten om de school heen liggen grote riolen. In de Catullusweg ligt een ei-buis 1.200 mm. De Pascalweg heeft een nieuw rioolsysteem (2006) met

hierin drie buizen (2× rond 500 mm en 1× rond 1.000 mm). Deze riolen komen samen in het collecteurriool van de Pascalweg welke een riooloverstort heeft op het Spinozapark. De komende tijd worden in de omgeving nog werkzaamheden verricht aan de Pascalweg (2012).

3.3 Grondwater

In de directe omgeving bevinden zich enkele peilbuizen uit het achtergrondmeetnet: de freatische peilbuizen 132561-19, -20 en -22 en de Pleistocene peilbuis 132561-92. De locatie van de peilbuizen is weergegeven op figuur 4.



Figuur 4: Projectlocatie en peilbuizen achtergrondmeetnet.

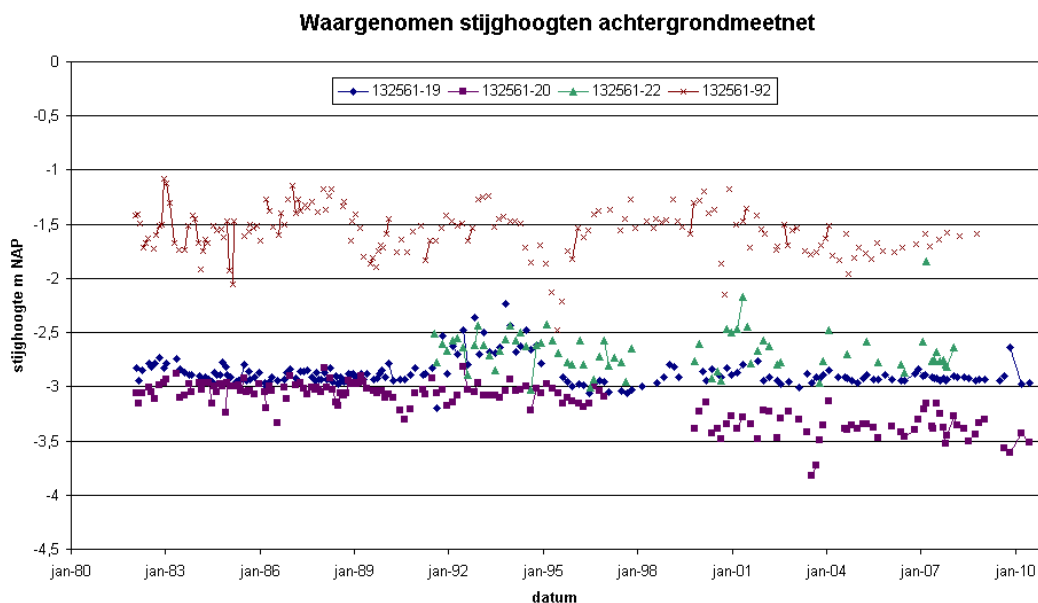
Voor deze peilbuizen zijn, uit de waargenomen stijghoogten tussen 1980 en heden, representatieve hoge en lage grondwaterstanden en stijghoogten afgeleid. De afgeleide waarden zijn samengevat in Tabel 1.

Tabel 1: Representatieve grondwaterstanden en stijghoogten.

<i>Peilbuisnr.</i>	<i>Aantal waarnemingen</i>	<i>Laagste gws</i>	<i>gemiddeld</i>	<i>Hoogste gws</i>
132561-19	181	-3,00	-2,87	-2,63
132561-20	173	-3,48	-3,15	-2,93
132561-22	72	-2,94	-2,67	-2,44
132561-92	170	-1,88	-1,57	-1,24

Uitgaande van een uitgiftepeil van NAP -1,75 m bedraagt de HG ongeveer 0,90 à 1,20 m –mv en de LG 1,25 à 1,75 m –mv, waarmee een voldoende ontwatering van het terrein wordt bereikt.

De locatie bevindt zich in een kwelgebied, waarbij de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket ongeveer 1,5 m hoger is dan de lokale grondwaterstand in de freatische toplaag (peilbuis 132561-92). De waargenomen grondwaterstanden en stijghoogten zijn grafisch weergegeven in Figuur 5.



Figuur 5: Waargenomen grondwaterstanden en stijghoogten 1980 - heden.

Op basis van de waargenomen grondwaterstanden kan voor het freatische pakket een westelijk gerichte grondwaterstroming worden afgeleid. Noordwestelijk van de kruising Guido Gezelleweg – Pascalweg bevindt zich een singel. Uitgaande van een singelpeil gelijk aan het polderpeil ter plaatse van NAP -2,90 m bedraagt het verhang in de freatische toplaag ongeveer 0,5 à 1,5 ‰. Dit is een gebruikelijke waarde voor het stedelijk gebied van Rotterdam. Opmerkelijk is de afwijking van de meetgegevens van peilbuis 132561-20. De metingen zijn sinds 1999 zo'n 30 centimeter lager dan de in de periode 1981 – 1997. Deze afwijking kan met de beschikbare gegevens niet verklaard worden.

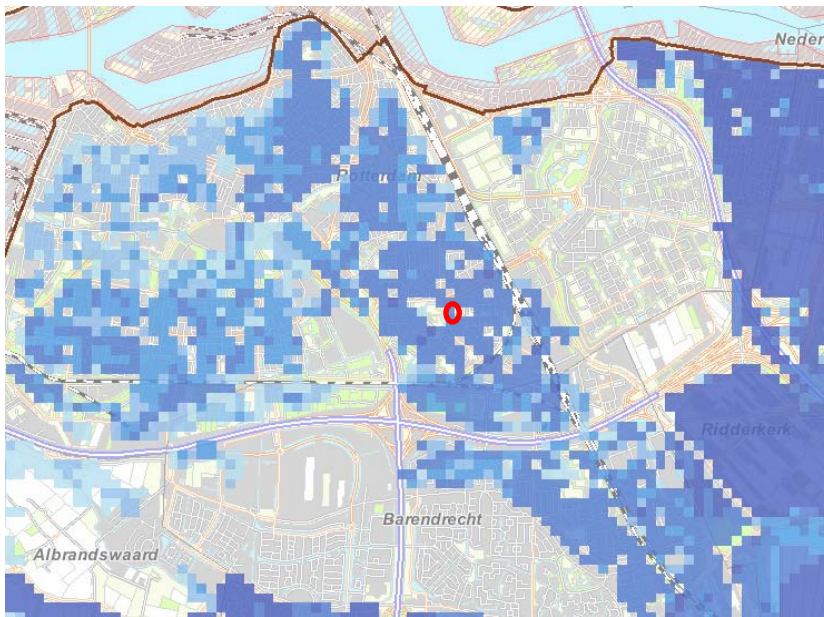
3.4 Waterveiligheid en waterkeringen

Kans op een overstroming

Het plangebied ligt geheel binnendijs. De dichtstbijzijnde primaire kering die deel uitmaakt van dijkkring 17 van IJsselmonde loopt langs de Nieuwe Maas. Dijkkring 17 heeft een beschermingsniveau van 1/4.000 per jaar. Dit houdt in dat de keringen bescherming bieden tegen het extreme hoogwaterpeil dat gemiddeld genomen eens in de 4.000 jaar voorkomt. In de praktijk zijn door het waterschap de dijken echter aangelegd op een veiligheidsniveau van 1/10.000 per jaar aan.

Gevolgen van een overstroming

Om het gevolg van een overstroming te kunnen bepalen zijn meerdere aspecten van belang, zoals de locatie waar de overstroming plaatsvindt, de afstand tot de waterkering en de maaiveldhoogtes in het gebied. Onafhankelijk van de eerste twee aspecten heeft de provincie Zuid-Holland voor de gehele provincie berekend welke delen van de provincie onder water lopen en welke overstromingsdiepte er op de kwetsbare locaties bereikt kan worden. In Figuur 6 is voor het binnendijkse gebied de overstromingsdiepte in en rond het plangebied weergegeven bij een doorbraak van de kering van de Nieuwe Maas.



Figuur 6 Overstromingsdieptes in en rond Open Venster

Uit de kaart blijkt dat een groot deel van deelgemeente Lombardijen gevoelig is voor overstromingen. Rond het Open Venster is een verwachte overstromingsdiepte van 0,8 – 2,0 m gegeven.

4. Effecten van het plan op de waterhuishouding

4.1 Het bouwplan

De huidige school wordt vervangen door een nieuwe school. De inrichting en locaties van gebouwen, schoolplein, parkeermogelijkheden en groen veranderen binnen de plangrens. In Figuur 7 is schetsmatig aangegeven wat de ontwikkelingen zijn binnen het plangebied. Onderdeel van de ontwikkeling is de realisatie van een verdiepte gymzaal.



Figuur 7 Schetskaart Open Venster

4.2 Oppervlaktewater

De keur van het waterschap geeft aan dat, om wateroverlast door neerslag te beperken, de uitbreiding van het verharde oppervlak moet worden gecompenseerd. Waterschap Hollandse Delta hanteert hierbij de vuistregel dat de netto toename aan verharding gecompenseerd moet worden met 10% van die hoeveelheid aan wateroppervlak.

Het oppervlak van het plangebied is ongeveer 4.400 m² waarvan op dit moment ongeveer 3.100 m² verhard is. Het oppervlak van het nieuwe schoolgebouw is bijna 2.000 m². Daarnaast komen er een aantal pleinen, parkeergelegenheid en toegangsroutes tot het schoolplein. Er is niet bekend in welke mate er in de toekomstige situatie ruimte is voor groen op het schoolplein. Op basis van de inrichtingsschets zou er circa 400 m² (groen) trottoir gerealiseerd worden langs de noord- en westzijde van de school. Hiermee wordt bedoeld dat er enkele bomen en plantenbakken in deze strook komen. De verhouding groen / verhard oppervlak is in dit stadium niet bekend. Aangenomen wordt dat circa 50 m² groen gerealiseerd wordt. Verder blijkt uit de inrichtingsschets dat er een groenstrook wordt gerealiseerd tussen de school en de Pascalweg van circa 350 m². Uitgaande dat het gehele restterrein verhard wordt betekent dit 4.000 m² verhard oppervlak (een toename van 900 m² verharding). Uitgaande van een compensatieopgave van 10% moet er dus 90 m² water gegraven worden of er moet blijken dat het overige oppervlak (speelterrein) 900 m² groen bevat. Het te graven water moet bij voorkeur binnen het plangebied gerealiseerd worden. Dit is niet mogelijk omdat er niet aangesloten kan worden op het watersysteem. Compensatie binnen het peilgebied is ook mogelijk. Hierover moet de initiatiefnemer afspraken maken met de waterbeheerders en grondeigenaren.

4.3 Afval- en hemelwater

De nieuwe school zal meer leerlingen hebben dan de bestaande school. Hierdoor is de verwachting dat er meer afvalwater geproduceerd wordt. Op het niveau van het rioleringsdistrict zal dit geen invloed hebben. Er zullen namelijk niet veel meer leerlingen in Lombardijen naar school gaan. Op het niveau van de rioolzuivering is er geen aantoonbaar verschil en zal de geringe toename niet leiden tot problemen op de RWZI Dokhaven. Deze installatie verwerkt al het afvalwater van Rotterdam-Zuid (exclusief Beverwaard).

Het heeft de voorkeur om het hemelwater afzonderlijk van het afvalwater af te voeren. Echter door het ontbreken van een aansluiting op een hemelwatersysteem is dit voor de nieuwe school niet mogelijk. Het ingezamelde hemelwater van de verharding (dak en verharde straat / pleinen) wordt ingezameld en afgevoerd naar de gemengde riolering. Het zou goed zijn als de afvoer van hemelwater vertraagd gebeurt. Dit kan door het toepassen van bijvoorbeeld een groen dak, waterberging onder het schoolplein of de groenzone langs de school benutten voor waterberging (wadi). Bij het realiseren van één van de genoemde alternatieven is het essentieel om contact te hebben met de waterbeheerders zodat deze kunnen instemmen met het functioneren.

4.4 Grondwater

De verharding in het gebied neemt iets toe (900 m² of minder). Hierdoor wordt de infiltratie van hemelwater beperkt. Hierdoor kan het grondwaterpeil nabij de nieuwe verharding en de directe omgeving (iets) lager worden.

Gezien de grondwaterstromingsrichting, de oriëntatie van de halfverdiepte gymzaal (onder het grootste deel van het gebouw) en het geringe verhang, wordt van eventuele barrièrewerking geen nadelige invloed op de grondwaterstanden verwacht. Als gevolg van barrièrewerking van de ondergrondse constructie wordt een verhoging van de (gemiddelde) grondwaterstand met maximaal enkele centimeters verwacht. Deze verhoging valt daarmee ruimschoots binnen de range van nature aanwezige fluctuaties.

Ter plaatse van de planlocatie wordt voor de hydraulische weerstand van de deklaag uitgegaan van een waarde van circa 4.500 dagen. Bij het gegeven stijghoogteverschil zal de kwel circa 0,3 mm per dag bedragen. Als gevolg van de aanleg van de verdiepte gymzaal wordt de deklaag gedeeltelijk vergraven. Hierdoor neemt de totale dikte van de aanwezige weerstand biedende lagen af met circa 10% (van circa 11,5 m tot ongeveer 10,5 m), waardoor de deklaagweerstand enigszins kan afnemen. Als gevolg van deze afname kan, over de oppervlakte van de gymzaal, de kwelintensiteit met circa 10% toenemen, wat voor het betreffende peilgebied resulteert in een toename van de kwel met maximaal circa 20 liter per dag.

Door aanleg van de halfverdiepte gymzaal zal de geohydrologische situatie ter plaatse slechts zeer beperkt worden beïnvloed. Maatregelen ter beperking van de geohydrologische effecten kunnen dan ook achterwege blijven.

4.5 Waterveiligheid en waterkeringen

Door de sloop- en nieuwbouw van de school zal de totale waarde van het gebied marginaal toenemen, waardoor het risico (kans x gevolg) toeneemt. Vanuit de ontwikkeling van de school zijn hiervoor geen compenserende maatregelen nodig.

5. Advies van beheerders

5.1 Waterschap Hollandse Delta

Ad Vermeulen – mail 24 november 2010 met opmerkingen in het digitale rapport

Tekstuele opmerkingen op pagina 4, 9 en 12

Algemene opmerking:

Geen bezwaar, jammer dat er geen ruimte is om extra oppervlaktewater aan te leggen en de mogelijkheid om af te koppelen ontbreekt.

5.2 Gemeentewerken Rotterdam – afdeling Watermanagement

Jorg Pieneman – document 21 december 2010 met opmerkingen in het analoge rapport

Tekstuele opmerkingen op pagina 3, 5, 9, 10, 12

Inhoudelijke opmerking:

Pagina 7: “pomp van N.A.P. -3,00 m gebied gaat toch naar buitengebied”

Pagina 9: “afwijking peilbuis 132561-20 sinds 1999”

Pagina 12: “in de toekomstige situatie aan de overzijde realisatie van open water. Kan daar niet een leiding voor worden aangelegd”

5.3 Aanpassingen naar aanleiding van advies beheerders

Tekstuele opmerkingen waterbeheerders verwerkt

Reactie inhoudelijke opmerking

Pagina 7:

Peilgebied N.A.P. -3,00 m is onderdeel van het peilbesluit Hillesingel van 2003. In dit peilbesluit zit tevens het gebied van Spinozapark en niet het buitengebied ten zuiden van het N.A.P. -3,00 m gebied. Dit is reden om aan te nemen dat de afvoer niet naar het buitengebied gaat. Mocht er sinds de inwerkingtreding van het peilbesluit een gewijzigde afvoerrichting zijn ontstaan was dit niet bekend (en voor het plangebied niet relevant) bij het opstellen van het wateradvies.

Pagina 9:

Afwijking in gemeten peilbuiswaarden per 1999 is niet direct verklaarbaar.

Pagina 12:

Het zou goed zijn om het hemelwater naar toekomstig open water af te voeren (en niet te lozen op de riolering). Overleg tussen de ontwikkelaar en riool- en waterbeheerder hierover is gewenst.

Bijlage 1 Wettelijk- en beleidskader water

Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)	Het beleid over de waterkwaliteit op Europees niveau is vastgelegd in de Europese Kaderrichtlijn Water. De KRW stelt doelen voor een goede ecologische en chemische toestand van het oppervlakte- en grondwater in 2015. Deze termijn kan onder bepaalde voorwaarden worden verlengd met maximaal twee periodes van zes jaar Die doelstelling is verplicht, maar de weg ernaartoe wordt niet centraal gestuurd. Die mogen lidstaten van de EU zelf invullen, mits ze er alles aan doen die doelen te bereiken. In 2015 moet het oppervlaktewater voldoen aan: - normen voor chemische stoffen - ecologische doelstellingen Voor grondwater gelden aparte normen voor chemische stoffen Om dit te bereiken zijn per stroomgebied (Eems, Maas, Rijn en Schelde) stroomgebiedsbeheersplannen opgesteld De Kaderrichtlijn Water is in de Nederlandse wetgeving verankerd met de Implementatiewet eg-kaderrichtlijn water (2005) en de Waterwet (2009).
Stroomgebiedsbeheersplan (SGBP) Rijndelta 2009-2015	Het stroomgebied Rijndelta omvat het gehele Nederlandse stroomgebied van de Rijn alsmede een klein deel van het Duitse oppervlak van het internationale stroomgebied Rijn. Het stroomgebiedsbeheersplan betreft het Nederlandse deel van het stroomgebied Rijndelta met daarin onder meer een beschrijving van dit deel van het stroomgebied, de doelen voor de oppervlakte en grondwaterlichamen en een samenvatting van de maatregelen die genomen gaan worden.

Waterwet	Doelstelling van de Waterwet: "Het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen". De kern van de Waterwet is integraal waterbeheer: gericht is op alle aspecten van het watersysteem in hun onderlinge samenhang. Om het beheer zo goed mogelijk vorm te geven is ervoor gezorgd dat het huidige wettelijke instrumentarium zoveel mogelijk is gestroomlijnd en gemoderniseerd. De wet- en regelgeving die de Waterwet vervangt/samenvoegt zijn: - Wet op de waterhuishouding - Wet op de waterkering - Grondwaterwet - Wet verontreiniging oppervlaktewateren - Wet verontreiniging zeewater - Wet droogmakerijen en indijkingen - Wet beheer rijkswaterstaatswerken - Waterstaatswet 1900 - Wrakkenwet - Saneringsregeling voor waterbodems van de Wet bodembescherming
Nationaal Waterplan	Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande Nota's Waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet die inmiddels in werking is getreden en beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie. Belangrijke onderdelen van het Nationaal Waterplan zijn het nieuwe beleid op het gebied van waterveiligheid, het beleid voor het IJsselmeergebied, het Noordzeebeleid en de Stroomgebiedbeheerplannen op grond van de KRW. Tevens bevat het Nationaal Waterplan een eerste beleidsmatige uitwerking van de kabinetsreactie op het advies van de Deltacommissie.
Advies Waterbeheer 21 ^e eeuw (WB21)	Deze is opgesteld om te anticiperen op de klimaatveranderingen, het stijgen van de zeespiegel, de bodemdaling en de verstedelijking. Doel is om in de toekomst wateroverlast te voorkomen. Kernbegrip met betrekking tot de waterkwantiteit is: water eerst vasthouden, eventueel bergen en dan pas afvoeren. Voor de waterkwaliteit geldt: water schoon houden, scheiden en zuiveren. Regenwater zoveel mogelijk afkoppelen van het riool is volledig hiermee in lijn.

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW, 2003), NBW actueel (2008) en Wet op de Ruimtelijke Ordening (Wro)	Beschrijving taken en verantwoordelijkheden van gemeenten en waterschappen. Het bevat concrete afspraken om de doelstellingen van het Waterbeheer 21e eeuw te bereiken. Doel is om het watersysteem in 2015 op orde te hebben en het daarna op orde te houden. Bij elk structuurplan en bestemmingsplan moeten vooraf de consequenties voor de waterhuishouding in kaart worden gebracht. Het afkoppelen van regenwater is één van de mogelijkheden om eventuele negatieve gevolgen van een plan voor de waterhuishouding te voorkomen. De werknorm voor wateroverlast is dat eens per 100 jaar geen inundatie vanuit oppervlaktewater mag voorkomen. Bij toename van verhard oppervlak door een ontwikkeling is de initiatiefnemer verantwoordelijk voor realisatie van compenserend wateroppervlak of berging. Per 1 november 2003 is de Watertoets wettelijk verplicht gesteld in WRO (en is een belangrijk uitgangspunt in de WRO (juli 2008)). Dit betekent dat er vooral meer ruimte voor water moet komen, maar ook dat er anders moet worden nagedacht over regenwaterafvoer. In de zogenaamde deelstroomgebiedsvisies (DSGV) worden de maatregelen geschetst om aan de NBW-afspraken te voldoen. Alle Waterschappen hebben in 2005 de wateropgave voor hun beheersgebied op moeten stellen. In 2008 is het NBW geactualiseerd.
Wet milieubeheer	Deze wet regelt in brede zin de bescherming van het milieu waaronder water. In artikel 10.16 is de zorgplicht van de gemeente voor een doelmatige inzameling en transport van afvalwater opgenomen. Om aan deze taak te voldoen legt de gemeente een gemengd, een gescheiden of een verbeterd gescheiden rioolstelsel aan. Naast het aanleggen van de leidingen heeft de gemeente ook de taak/plicht de leidingen te onderhouden en indien nodig te vervangen. Regenwater van particuliere terreinen wordt aangemerkt als huishoudelijk afvalwater. Als het milieuhygiënisch verantwoord is, hoeft het regenwater niet via de riolering te worden afgevoerd.
Besluit lozing afvalwater huishoudens en Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (bedrijven)	Vanaf januari 2008 gelden algemene regels voor het lozen van grondwater en hemelwater (m.u.v. IPPC bedrijven en landbouwbedrijven). De gemeente is, via de DCMR Milieudienst Rijnmond, het bevoegde gezag. Hoe met afvalwater, regenwater en grondwater wordt omgegaan zal worden beschreven in het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP).
Grondwaterbeheersplan (Provincie Zuid-Holland)	De beleidsvoornemens voor het grondwaterbeheer staan in dit 'Grondwaterbeheersplan Zuid-Holland'. De provincie wil zorgen voor voldoende grondwater met een kwaliteit die geschikt is voor alle functies die ervan afhankelijk zijn. De grondwaterhuishouding moet duurzaam en evenwichtig zijn, zodat het beschikbare grondwater juist wordt verdeeld en de kwaliteit gewaarborgd blijft. In het grondwaterbeheersplan is een aantal doelen opgenomen. Voor stedelijk dient ter bescherming van (houten) funderingen zo veel mogelijk een vast grondwaterregime te worden gehandhaafd. Een vast grondwaterregime kan tevens een bijdrage leveren om wateroverlast door te hoge of lage grondwaterstand tegen te gaan.



Bouwbesluit	Hierin worden eisen gesteld aan bouwwerken waaronder de riolering. Een dak moet een regenwaterafvoer hebben die kan worden aangesloten op het openbare riool. De norm NEN 3215 stelt eisen aan de afvoer- voorzieningen op particulier terrein. Eisen en verantwoordelijkheden voor afvoervoorzieningen op openbaar terrein zijn opgenomen in de gemeentelijke aansluitverordening. In Rotterdam is dit de Leidingverordening.
Beleidsplan Groen, Water en Milieu 2006-2010 (BMW)	Hierbij zijn het provinciale Waterhuishoudingsplan (van Zuid-Holland) en het Milieubeleidsplan samengevoegd tot een integraal plan. Duurzaamheid en omgevingskwaliteit zijn sleutelbegrippen. Afkoppelen draagt hieraan bij. (het Waterhuishoudingsplan is inmiddels overgegaan in het Provinciaal Waterplan)
Nota regels voor Ruimte (8 maart 2005, gewijzigd januari 2007), van GS Provincie Zuid-Holland), voorheen Nota Planbeoordeling	Toetsingskader voor de waterparagraaf in bestemmingsplannen De waterparagraaf dient ten minste in te gaan op: - omschrijving effecten waterkeringzorg en waterhuishouding (inundatierisico en consequenties voor waterkwaliteit en riolering) - beschrijving van wijze waarop de initiatiefnemer de adviezen van de waterkwaliteitsbeheerder(s) heeft verwerkt - beschrijving van de wijze waarop de wateradviezen worden verwerkt in de plankaart en voorschriften.
Provinciaal Waterplan	Het Provinciaal Waterplan Zuid-Holland geeft antwoord op de vraag wat er in de periode 2010 - 2015 moet gebeuren om de provincie Zuid-Holland ook in de toekomst op een duurzame wijze veilig en leefbaar te houden en vervangt voor water het Beleidsplan Groen, Water en Milieu. Het gaat daarbij om - het waarborgen van de veiligheid tegen overstromingen, - het realiseren van mooi en schoon water, - ontwikkelen van een duurzame zoetwatervoorziening - het realiseren van een robuust en veerkrachtig watersysteem Het plan werkt de strategische wateropgaven voor drie gebieden verder uit, in samenhang met economische, milieu- en maatschappelijke opgaven. Dit leidt tot een integrale visie op de ontwikkeling van de Zuid-Hollandse Delta, het Groene Hart en de Zuidvleugel van de Randstad.
Gemeentelijk Rioleringsplan 2006-2010	Het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) Rotterdam 2006-2010 is een wettelijk verplicht meerjarenbeleidsplan, dat alle aspecten op het gebied van de rioleringstaak van de gemeente Rotterdam behandelt. Het plan is in overleg met de waterkwaliteitsbeheerders opgesteld en is een bijlage bij het Waterplan Rotterdam. In combinatie met de herstructurering van bepaalde wijken maakt het afkoppelen van schone oppervlakte kansrijk. Het plan is onlangs door de gemeenteraad vastgesteld. Een tweetal bijzonderheden hieruit zijn: • de jaarlijks ter vervangen kilometers riolering wordt vergroot van 14 km in 2000 naar 40 km in 2010; • kansen worden benut om gemengde rioolstelsels te vervangen door gescheiden stelsels (afkoppelen van regenwater).



Gemeente Rotterdam

Gemeentewerken

Ingenieursbureau

BIJLAGE 2A

Projectbestemmingsplan School 'Het open venster'

Akoestisch onderzoek

Projectcode

2010 / HB1523

Datum

4 januari 2011

Versie

Definitief v1

Opdrachtgever

IGWR-CC, R. van den Berge

Opsteller

Ing. H. Trouwborst

Paraaf Opsteller:

Collegiale toets

Ing. S. Haghighat

Paraaf Toetser:

Projectleider

Ing. H. Trouwborst

Paraaf Projectleider:

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Planbeschrijving	6
3.	Wetgeving en beleid	7
3.1	Wet geluidhinder	7
3.2	Rotterdams ontheffingsbeleid	8
3.3	Goede Ruimtelijk Onderbouwing	8
4.	Uitgangspunten	9
4.1	Algemene uitgangspunten	9
4.2	Relevante geluidbronnen	9
4.2.1	Wegverkeer	9
4.2.2	Railverkeer	10
4.3	Akoestisch rekenmodel	10
4.3.1	Software	10
4.3.2	Rekenpunten en geluidbronnen	10
5.	Resultaten	11
5.1	Wegverkeer	11
5.2	Cumulatie	11
5.3	Maatregelen	11
6.	Conclusie	13



Bijlagen

- Bijlage 1: Wetgeving en beleid
- Bijlage 2: Plankaart
- Bijlage 3: Overzicht rekenmodel en rekenpunten
- Bijlage 4: Verkeersgegevens
- Bijlage 5: Rekenresultaten wegverkeerslawaa

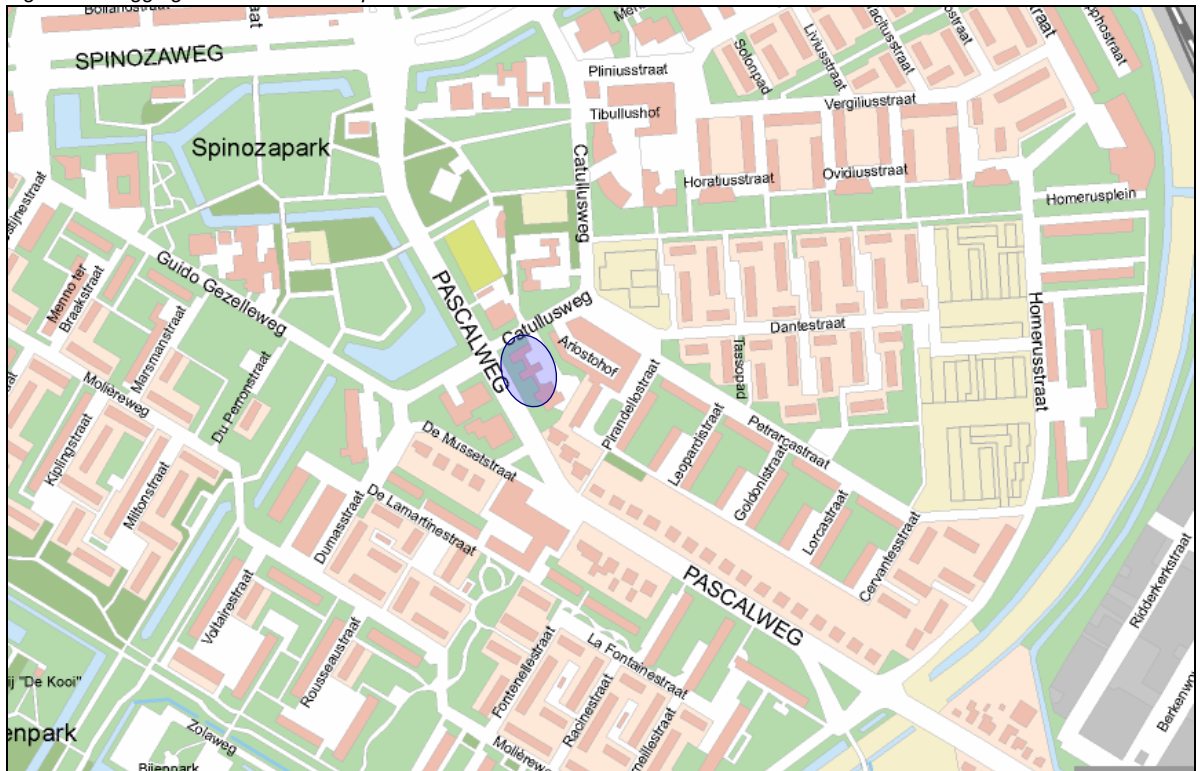
1. Inleiding

Voor het vaststellen van een projectbestemmingsplan, dat realisatie van geluidgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, moeten de Wet geluidhinder (Wgh) en de Luchtvaartwet in acht worden genomen. Geluidgevoelige bestemmingen zijn onder andere woningen, onderwijsinstellingen en gezondheidszorggebouwen.

Ter hoogte van de kruising Pascalweg - Catullusweg in de deelgemeente IJsselmonde wordt door middel van een projectbestemmingsplan een herontwikkeling van de bestaande school voor basisonderwijs mogelijk gemaakt: de PC basisschool Het Open Venster.

Afdeling Civiele Constructies van het Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam (IGWR) heeft daarom aan IGWR afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling opdracht gegeven het plan akoestisch te onderzoeken. De ligging van de school is weergegeven in figuur 1.1.

Figuur 1.1: Ligging basisschool Het Open Venster.



Voor dit plan zijn de wettelijke geluidbronnen wegverkeerslawaaai en spoorweglawaaai relevant.

In de directe omgeving van het bouwplan ligt de Catullusweg als relevante niet-zoneplichtige 30 km/u weg, die ten behoeve van een Goede Ruimtelijke Onderbouwing (GRO) van het bouwplan in het geluidonderzoek inzichtelijk is gemaakt.



Doel van het onderzoek is te bepalen of de geluidbelasting op de gevel van de school aan de eisen uit de Wgh voldoet.

Wanneer niet voldaan kan worden aan de voorkeurswaarde en toepassing van geluidbeperkende maatregelen niet of onvoldoende doeltreffend zijn, kunnen de Burgemeester en Wethouders hogere waarden vaststellen.

2. Planbeschrijving

Ter hoogte van de kruising Pascalweg - Catullusweg in de deelgemeente IJsselmonde wordt door middel van een projectbestemmingsplan een herontwikkeling van de bestaande school voor basisonderwijs mogelijk gemaakt: de PC basisschool Het Open Venster.

Het programma bestaat uit een basisschoolprogramma, een programma voor Brede School en buiten schoolse opvang.

Gezien het programma van de school zal de school alleen in de dagperiode (07.00 – 19.00 uur) als zodanig worden gebruikt.

In bijlage 2 is een plankaart en stedenbouwkundig matenplan van de herontwikkeling van het bestaande schoolgebouw opgenomen en een voorkeursmodel op basis waarvan de akoestische berekeningen zijn uitgevoerd. De maximale hoogte bedraagt 15 meter.

3. Wetgeving en beleid

De vigerende wetgeving is beschreven in bijlage 1. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd binnen de kaders van genoemde wetgeving en beleid. In bijlage 1 is tevens een omschrijving gegeven van voorkomende akoestische begrippen.

3.1 Wet geluidhinder

Voor de geluidbronnen wegverkeer en railverkeer is de Wet geluidhinder (Wgh) van toepassing.

Relevante geluidzones

- Wegverkeerslawaaï

De zonebreedte langs een weg is afhankelijk van de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied en het aantal rijstroken van de weg. De relevante zoneplichtige wegen voor het onderzochte bouwplan zijn de stedelijke Pascalweg en Spinozaweg. Deze wegen zijn met de zonebreedte in tabel 4.1 weergegeven.

- Railverkeerslawaaï

De zonebreedte langs spoorwegen is opgenomen in het Akoestisch spoorboekje (ASWIN). Conform het Akoestisch spoorboekje ligt het bouwplan binnen de geluidzones van de railtrajecten 609 (Rotterdam-Dordrecht) en 698 (Havenspoorlijn). In hoofdstuk 4 is de zonebreedte van de spoorlijnen weergegeven.

Voorkeurswaarden en maximaal toelaatbare waarden

In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de voor het onderhavige plan relevante voorkeurswaarden en maximaal toelaatbare waarden.

Tabel 3.1: Overzicht voorkeurswaarde en maximaal toelaatbare waarde voor onderwijsgebouwen per geluidbron.

Grenswaarde	Wegverkeer (stedelijk) [dB]	Railverkeer [dB]
Voorkeurswaarde	48	53
Maximaal grenswaarde	63	68

Cumulatie

Er is sprake van cumulatie bij meerdere soorten zoneplichtige geluidbronnen ten gevolge waarvan de voorkeurswaarde wordt overschreden.

Binnenwaarde

Om aan de geluidnormen voor de geluidgevoelige ruimten binnen een onderwijsgebouw (vanwege weg- en railverkeer 28 dB voor leslokalen en theorielokalen en 33 dB voor theorievaklokalen) te voldoen, moet de gevel waarachter de geluidgevoelige ruimte zich bevindt voldoende geluidwering hebben. De geluidwering van die gevel moet tenminste gelijk zijn aan het verschil tussen de op die

gevel invallende cumulatieve geluidbelasting vanwege wettelijke geluidbronnen minus de maximaal toelaatbare binnenwaarde. Opgemerkt wordt dat voor het bepalen van de cumulatieve geluidbelasting voor het wegverkeer de aftrek conform artikel 110g Wh niet wordt toegepast.

3.2 Rotterdams ontheffingsbeleid

Om het aantal geluidgeïmpacterden in een ruimtelijk plan te voorkomen en/of minimaliseren heeft de gemeente Rotterdam de nota 'Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder voor bouw- en bestemmingsplannen in de gemeente Rotterdam' vastgesteld. Alle (project)bestemmingsplannen moeten aan dit beleid voldoen. Het ontheffingsbeleid is alleen van toepassing op nieuwe woningen waarvoor hogere waarden moeten worden vastgesteld.

Het te onderzoeken bouwplan betreft een school. Het ontheffingsbeleid is hierop niet van toepassing. Daarom wordt in dit rapport niet verder in gegaan op het ontheffingsbeleid in relatie tot het onderhavige bouwplan.

3.3 Goede Ruimtelijk Onderbouwing

Ten behoeve van een Goede Ruimtelijke Onderbouwing (GRO) van een ruimtelijk plan dient de geluidbelasting vanwege relevante niet-zoneplichtige wegen (30 km/uur wegen) bij dat plan inzichtelijk te worden gemaakt. Het college van Burgemeester en Wethouders zal de geluidbelasting afkomstig van de niet-zoneplichtige wegen in overweging nemen bij het vaststellen van een hogere waarde. Een 30 km/uur weg is relevant indien de weg direct langs een ontwikkellocatie ligt.

Voor het onderhavige bouwplan is de Catullusweg de enige relevante 30 km/uur weg.

4. Uitgangspunten

4.1 Algemene uitgangspunten

De volgende gegevens zijn als uitgangspunt gehanteerd bij het onderzoek:

- Digitale stedenbouwkundig matenplan "YS_LB_SMP_Open venster.dwg", door de opdrachtgever aangeleverd per mail van 14-10-2010.
- Plankaart 'VOBP-Het_Open_Venster_(25-november-opt).pdf', ontvangen van IGWR-CC d.d. 09-12-2010.
- Voorkeursmodel "P1008_voorkeursmodel_100830.pdf", door de opdrachtgever aangeleverd per mail van 14-10-2010.
- De posities van harde/zachte bodemgebieden, de ligging van de wegen, het wegdektype van de stedelijke wegen, de locaties en hoogte informatie van de bestaande bebouwing zijn verkregen door middel van het GisWeb 2.0 van Gemeentewerken Rotterdam.
- Voor de berekeningen is uitgegaan van de huidige infrastructuur rond het bouwplan, met uitzondering van de Pascalweg ter hoogte van het schoolgebouw. Hier is rekening gehouden met de nieuwe wegligging, zoals aangegeven op het stedenbouwkundig matenplan. Een reconstructieonderzoek van de kruising Pascalweg – Catullusweg zal te zijner tijd worden uitgevoerd op basis van een Inrichtingsplan (IP) en maakt geen onderdeel uit van onderhavig rapport.
- De verwachte verkeersintensiteiten van de wegen voor het jaar 2022 zijn verstrekt door dS+V, afdeling Verkeer en Vervoer, zie bijlage 4.
- De school is een basisschool die in de dagperiode wordt gebruikt. Bij de bepaling van de geluidbelasting voor schoolgebouwen mag de waarde voor de avond- en nachtperiode buiten beschouwing worden gelaten conform artikel 1b van de Wgh. Als toetswaarde wordt daarom gebruik gemaakt van de dagperiode (L_{dag}) inclusief de aftrek van de waarde conform artikel 110g.

4.2 Relevante geluidbronnen

Voor het plan zijn wegverkeer en railverkeer van belang. Het plan valt buiten de aandachtszones van luchtverkeer. Luchtverkeerslawaai is dan ook niet van toepassing.

4.2.1 Wegverkeer

Voor het wegverkeerslawaai zijn de in tabel 4.1 genoemde wegen van belang.

In bijlage 4 is een uitgebreid overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de etmaalintensiteit, de snelheid, het wegdektype en de zonebreedte per wegvak van de onderzochte stedelijke wegen.

Tabel 4.1: Etmaalintensiteiten stedelijke wegen

Straatnaam	Tussen	En	Etmaalint. 2021	Snelheid [km/uur]	Wegdek type	Geluid zone [m]
Pascalweg	Spinozaweg	Guido Gezelleweg	12.875	50	KV ¹	200
Pascalweg	Guido Gezelleweg	Homerusstraat	11.225	50	DAB ²	200
Spinozaweg	Guido Gezelleweg	Pascalweg	23.925	50	DAB	350

Spinozaweg	Pascalweg	Homerusstraat	19.400	50	DAB	350
Catullusweg	Pascalweg	Dantestraat	4.350	30	KV	-

1) KV = Klinkers in keperverband

2) DAB = Dicht Asfalt Beton

4.2.2 Railverkeer

Ten oosten en ten zuiden van het bouwplan liggen de railtrajecten Rotterdam-Dordrecht (traject 609) en de Havenspoorlijn (traject 698), met een wettelijke geluidzone van respectievelijk 800 en 900 meter.

Het bouwplan ligt (net) binnen de geluidzone van deze spoorlijn, namelijk op een afstand van 650 meter van het railtraject Rotterdam-Dordrecht en 880 meter van de Havenspoorlijn. Tussen het bouwplan en de genoemde railtrajecten ligt veel bebouwing, waardoor veel railverkeerslawaaï wordt afgeschermd. Derhalve is het aannemelijk dat de geluidbelasting op de gevel van de school de voorkeurswaarde van 53 dB als gevolg van railverkeerslawaaï niet overschrijdt. Railverkeerslawaaï is daarom niet nader beschouwd.

4.3 Akoestisch rekenmodel

4.3.1 Software

Voor de wegen is een rekenmodel gemaakt met behulp van het programma WinHavik (versie 8.091) van DirActivity software. Het programma maakt bij de berekeningen gebruik van het Royal Haskoning rekenhart voor wegverkeerslawaaï (versie 14). Het modelleren en rekenen is volgens SRMII conform het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006. Een overzicht van het rekenmodel is opgenomen in bijlage 3.

4.3.2 Rekenpunten en geluidbronnen

Op de grenzen van het bouwplan zijn 8 rekenpunten gekozen. Ter plaatse van de rekenpunten is per bouwlaag op 1,5 meter boven vloerhoogte de geluidbelasting berekend. De begane grond is circa 4 meter hoog, de bovenliggende verdiepingen circa 3 meter.

Een overzicht van de gehanteerde rekenpunten is opgenomen in bijlage 3.

5. Resultaten

5.1 Wegverkeer

In bijlage 5 "Rekenresultaten wegverkeerslawaaï" is een uitgebreid overzicht weergegeven van de geluidbelastingen op de gevels van het bouwplan ten gevolge van de zoneplichtige Pascalweg en niet-zoneplichtige Catullusweg. De gepresenteerde L_{dag} -waarden (dagperiode) zijn inclusief 5 dB aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Gezien de grote afstand tussen de school en de Spinozaweg en de tussenliggende bebouwing is voor deze weg volstaan met een SRMI-berekening. De resultaten hiervan zijn eveneens opgenomen in bijlage 5. Hieruit blijkt dat de geluidbelasting op de gevel van de school de voorkeurswaarde niet overschrijdt als gevolg van de Spinozaweg.

Tabel 5.1 Maximale geluidbelasting bij de ontwikkellocatie per zoneplichtige weg

Locatie	Bestemming	weg	Rekenpunt	Hoogte rekenpunt [m]	L_{Dag} (incl. aftrekkart. 110g Wgh) [dB]
Open Venster	Onderwijs	Pascalweg	4	5,50	60,6
		Spinozaweg	-	-	<48
		Catullusweg	6	1,50	54,7

≤ 48 dB	49 – 53 dB	54 - 58 dB	59 - 63 dB	>63 dB
---------	------------	------------	------------	--------

Zoneplichtige wegen

Uit tabel 5.1 blijkt dat de voorkeurswaarde van 48 dB bij het bouwplan vanwege de Pascalweg wordt overschreden. De geluidbelasting overschrijdt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 63 dB niet.

Niet-zoneplichtige weg

Uit tabel 5.1 blijkt dat de geluidbelasting vanwege de catullusweg maximaal 55 dB (afgerond) bedraagt. Deze waarde is conform artikel 110g van de Wet geluidhinder met 5 dB gecorrigeerd.

5.2 Cumulatie

Er is geen sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde vanwege meerdere bronsoorten. Een cumulatie van verschillende geluidbronnen is derhalve niet aan de orde.

5.3 Maatregelen

Bij een overschrijding van de voorkeurswaarde wordt in eerste instantie bekeken of er maatregelen mogelijk zijn die de geluidkwaliteit verbeteren. Er zijn drie verschillende soorten maatregelen, te weten maatregelen aan de bron, in de overdracht en bij de ontvanger.

Een belangrijk criterium voor het al dan niet treffen van maatregelen is de doeltreffendheid of redelijkheid van de maatregelen.

Wegverkeerslawaaï

De geluidbelasting bij het bouwplan overschrijdt de voorkeurswaarde ten gevolge van de Pascalweg met 13 dB op rekenpunt 4.

Als bronmaatregelen kan gedacht worden aan vermindering van verkeer, snelheidsverlaging en/of toepassing van stillere wegdekken. Gelet op de functie van de Pascalweg is een vermindering van verkeer niet aan de orde. Een snelheidsverlaging op de Pascalweg van 50 km/uur naar 30 km/uur geeft een reductie van circa 2,5 dB. Gezien de functie van de Pascalweg is snelheidsverlaging niet wenselijk.

Het wegdek van de Pascalweg bestaat ten zuiden van het kruispunt uit Dicht Asfaltbeton (DAB) en ten noorden van het kruispunt uit Klinkers in keperverband (KV). Door de weg bij de reconstructie te voorzien van het stillere wegdektype Steen Mastiek Asfalt 0/6 (SMA0/6), is het mogelijk een geluidreductie tot circa 2 dB te bereiken. Genoemde bronmaatregelen vallen echter buiten het bereik van het projectbestemmingsplan, omdat de Pascalweg buiten het plangebied ligt. Daarnaast is het type wegdek niet ruimtelijk relevant voor het bestemmingsplan. Geadviseerd wordt deze bronmaatregelen te onderzoeken wanneer de reconstructie van de Pascalweg ter hand genomen wordt.

De Pascalweg bevindt zich in een stedelijk gebied. Het aanbrengen van een geluidscherm langs deze weg is vanuit verkeerskundig en stedenbouwkundig oogpunt niet mogelijk/wenselijk.

Door een goede akoestische indeling van het onderwijsgebouw kan een goed akoestisch klimaat worden gecreëerd. Hierbij kan worden gedacht aan de situering van meest gevoelige onderwijsruimtes (theorielokalen) aan de minst belaste gevels. Het realiseren van de maximaal toelaatbare binnenwaarde van 28 dB of 33 dB (afhankelijk van de gebruikruimte) in de geluidgevoelige ruimtes bij de onderhavige school door middel van aanvullende geluidwerende gevelvoorzieningen is technisch haalbaar.

In het voorkeursmodel (zie bijlage 2) is te zien dat de meeste klaslokalen grenzen aan de Catullusweg. Alleen de hoeklokalen en één klaslokaal op de begane grond grenzen aan de Pascalweg. Geadviseerd wordt het voorkeursmodel akoestisch verder te optimaliseren door het klaslokaal op de begane grond aan een andere gevel te situeren.

6. Conclusie

In opdracht van IGWR-CC heeft IGWR-MRO het projectbestemmingsplan “Het open venster” akoestisch onderzocht. De geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï is op de gevel van het bouwplan bepaald. Voor railverkeerslawaaï is aannemelijk gemaakt dat de voorkeurswaarde van 53 dB niet wordt overschreden.

De geluidbelasting op de gevel van de school, vanwege de zoneplichtige Pascalweg, is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximaal toelaatbare waarde van 63 dB. De maximale geluidbelasting bedraagt 61 dB.

De geluidbelasting op de gevel van de school vanwege de niet-zoneplichtige Catullusweg (30 km/uur) bedraagt maximaal 55 dB.

Geadviseerd wordt:

- afspraken te maken met de wegbeheerder om bronmaatregelen te onderzoeken wanneer de reconstructie van de Pascalweg ter hand genomen wordt. De Pascalweg valt buiten het plangebied van dit projectbestemmingsplan.
- het voorkeursmodel (bijlage 2) akoestisch verder te optimaliseren door het aantal klaslokalen langs de Pascalweg en Catullusweg te minimaliseren.
- Een hogere waarde van 61 dB aan te vragen bij het college van Burgemeester en Wethouders als gevolg van het wegverkeer op de Pascalweg.

Bijlage 1
Wetgeving en beleid

1 Wetgeving en beleid

Conform de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij het voorbereiden van de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek verricht te worden. Het onderzoek wordt gedaan indien het bestemmingsplan geluidgevoelige bestemmingen, waaronder woningen en scholen, binnen de geluidzone van een weg, spoorweg of industrieterrein mogelijk maakt.

In de Wgh is een aantal zaken vastgelegd ten aanzien van de voorkeurswaarde en de maximaal toelaatbare waarde voor gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. In deze bijlage wordt het wettelijke kader ten aanzien van wegverkeerslawaaï, railverkeerslawaaï en industrielawaai beschreven

1.1 Wetgeluidhinder

1.1.1 Akoestische begrippen

In deze paragraaf wordt een omschrijving gegeven van de volgende begrippen:

- Geluidgevoelige bestemmingen
- Geluidzone
- Equivalent geluidniveau
- L_{den} -waarde
- L_{etmaal} -waarde
- Voorkeurswaarde
- Binnenwaarde
- Hogere waarde

Geluidgevoelige bestemming

Als een bestemming, dat kan een gebouw of een terrein zijn, als geluidgevoelig is aangemerkt, gelden de regels uit de Wet geluidhinder. Geluidgevoelige bestemmingen zijn:

- woningen;
- andere geluidgevoelige bestemmingen
 - onderwijsinstellingen, ziekenhuizen en verpleeghuizen.
- gezondheidszorggebouwen
 - verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medisch centra, poliklinieken en medische kinderdagverblijven.
- geluidgevoelige terreinen
 - woonwagendstandplaatsen
 - terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen dan algemene, categorale en academische ziekenhuizen, alsmede verpleeghuizen, voor zover deze bestemd zijn of worden gebruikt voor de in die gebouwen verleende zorg.

Geluidzone

De geluidzone is het aandachtsgebied waarbinnen akoestisch onderzoek moet plaatsvinden, indien er zich geluidgevoelige bestemmingen bevinden. Binnen de geluidzone gelden voor geluidgevoelige bestemmingen de normen van de Wgh.

Equivalent geluidniveau

Het equivalent geluidniveau is het energetisch gemiddelde geluidniveau over een periode (tijd). Voor het bepalen van het equivalent geluidniveau gaat de Wgh uit van 3 perioden:

- dagperiode (7.00 uur - 19.00 uur);
- avondperiode (19.00 uur - 23.00 uur);
- nachtperiode (23.00 uur - 7.00 uur).

L_{den}-waarde

De naam staat voor: level – day – evening – night. Dit is een energetisch gemiddeld geluidniveau over alle perioden, waarbij in de avond 5 dB als straftoeslag wordt bijgeteld en in de nacht 10 dB. Deze dosismaat heeft als eenheid de dB. Deze dosismaat wordt gehanteerd voor weg- en railverkeerslawaai .

L_{etmaal}-waarde

De etmaalwaarde van het equivalente geluidniveau in dB(A) met betrekking tot een industrieterrein is de hoogste van de volgende drie waarden: de waarde van het equivalente geluidniveau over de periode 07.00–19.00 uur (dag), de waarde van het equivalente geluidniveau over de periode 19.00–23.00 (avond) verhoogd met 5 dB(A) of de met 10 dB(A) verhoogde waarde van het equivalente geluidniveau over de periode 23.00–07.00 uur (nacht).

Deze dosismaat wordt voor industrielawaai gehanteerd.

Voorkeurswaarde

De voorkeurswaarde is de geluidbelasting die voor de verschillende geluidgevoelige bestemmingen op basis van de Wgh in ieder geval toelaatbaar wordt geacht en waarvoor dan ook geen geluidreducerende voorzieningen hoeven te worden getroffen.

Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting (maximaal toelaatbare waarde)

Dit is de maximale geluidbelasting binnen een geluidzone, die conform de Wgh en onder bepaalde voorwaarden, op de gevel van geluidgevoelige gebouwen alsmede aan de grens van geluidgevoelige terreinen, na verlening van een ontheffing toelaatbaar is.

Binnenwaarde

De geluidbelasting in de leefruimte van bijvoorbeeld een woning ten gevolge van de geluidbelasting afkomstig van geluidbronnen van buiten de woning.

Hogere waarde

Als de voorkeurswaarde wordt overschreden en kleiner of gelijk is aan de te hoogste toelaatbare geluidbelasting, kan een hogere waarde worden verleend. De hogere waarden worden verleend door het college van Burgemeester & Wethouders (B & W) op basis van het gemeentelijke ontheffingenbeleid Wgh. Hierin is een aantal voorwaarden opgenomen om een hogere waarde toe te staan.

1.1.2 Wegverkeerslawaai

Geluidzone

Op basis van de Wgh hebben alle wegen een geluidzone. Woonerven en 30 km/uur gebieden hebben echter geen geluidzone. De zonebreedte van wegen is in tabel 1.1 weergegeven.

Tabel 1.1: Breedte van geluidzones in binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied

Aantal rijstroken	Binnenstedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2	200m	250m
3 of 4	350m	400m
5 of meer	350m	600m

Grenswaarden

In tabel 1.2 is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor de geluidbelasting bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeer volgens de Wgh.

Tabel 1.2: Grenswaarden voor de geluidbelasting bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een weg

Geluidgevoelige Bestemming	Voorkeurswaarde [dB]	Max. hogere waarde vanwege een buitenstedelijke weg [dB]	Max. hogere waarde vanwege een stedelijke weg [dB]
Woning (nieuwbouw)	48	53	63
Woning (vervangende nieuwbouw)	48	63 ¹⁾	68 ²⁾
Ander geluidgevoelige bestemmingen	48	58	63
Gezondheidszorggebouwen	48	53	53
woonwagenstandplaatsen	48	53	53
Andere geluidgevoelige terreinen dan woonwagenstandplaatsen	48	58	58

1) in geval van vervanging van bestaande geluidgevoelige bestemmingen door woningen, Wgh, artikel 83 lid 6

2) in geval van vervanging van bestaande geluidgevoelige bestemmingen door woningen, Wgh, artikel 83 lid 5

Conform artikel 83 van de Wgh gelden de volgende voorwaarden voor het toepassen van 'vervangende nieuwbouw':

- de vervanging mag niet leiden tot een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;
- de vervanging mag niet leiden tot een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

Artikel 110g Wgh

Ter anticipatie op het steeds stiller worden van motorvoertuigen mag alvorens te toetsen aan de geldende grenswaarden een aftrek worden toegepast op de berekende geluidbelasting. Deze aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waar de maximumsnelheid gelijk is aan, of hoger is dan 70 km/uur;
- 5 dB voor overige wegen.

Overigens mag de aftrek niet worden toegepast voor het bepalen van de in het Bouwbesluit omschreven vereiste geluidwering.

1.1.3 Railverkeerslawaaï

Geluidzone

Conform de Wet geluidhinder geldt langs bepaalde spoor- en metrotrajecten een geluidzone. De breedte van de geluidzone is vastgesteld in het Besluit Geluidhinder en opgenomen in het akoestisch spoorboekje ASWIN. Daarin staan tevens de emissiegegevens van landelijke spoorwegen vermeld.

Grenswaarden

In tabel 1.3 is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor de geluidbelasting bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeer volgens de Wgh.

Tabel 1.3: Grenswaarden voor de geluidbelasting bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een spoorweg

Geluidgevoelige Bestemming	Voorkeurswaarde [dB]	Max. hogere waarde vanwege een spoorweg [dB]
Woning (nieuwbouw)	55	68
Ander geluidgevoelige bestemmingen	53	68
Gezondheidszorggebouwen	53	68
woonwagenstandplaatsen	55	63
Andere geluidgevoelige terreinen dan woonwagenstandplaatsen	55	63

1.1.4 Industrielawaai

Geluidzone

Op grond van de Wgh moet rond alle industrieterreinen waarop minimaal één zogenaamde 'grote lawaaimaker' zich kan vestigen, een geluidzone zijn vastgesteld. Buiten deze geluidzone mag de geluidbelasting vanwege het betreffende industrieterrein de waarde van 50 dB(A) niet te boven gaan. Wanneer geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een industrieterrein vallen, moeten deze bestemmingen akoestisch worden onderzocht en aan de normen van de Wgh voldoen.

Grenswaarden

In tabel 1.4 is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor de geluidbelasting bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van Industrielawaai volgens de Wgh.

Tabel 1.4: Grenswaarden voor de geluidbelasting bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een industrieterrein

Geluidgevoelige Bestemming	Voorkeurswaarde [dB(A)]	Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting [dB(A)]
Woning	50	55
Woning	50	60 ¹⁾
Woning (vervangende nieuwbouw)	50	65 ²⁾
Andere geluidgevoelige bestemmingen	50	60
Gezondheidszorggebouwen	50	55
Geluidgevoelige terreinen	50	55

1) met toepassing van zeehavennorm op grond van artikel 60 van de Wgh.

2) in geval van vervangende nieuwbouw op grond van artikel 61 van de Wgh

Conform artikel 61 van de Wgh gelden de volgende voorwaarden voor het toepassen van 'vervangende nieuwbouw':

- de vervanging mag niet leiden tot een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;
- de vervanging mag niet leiden tot een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

1.1.5 Cumulatie geluidbronnen

Wanneer geluidgevoelige locaties zijn gelegen in verschillende geluidzones en de voorkeurswaarde vanwege meer dan één bronsoort wordt overschreden, dient de geluidbelasting te worden gecumuleerd. De rekenmethode voor het cumuleren is beschreven in het "Reken en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006". De als gevolg van artikel 110g Wgh bij wegverkeerslawaaï toe te passen aftrek wordt bij deze rekenmethode niet geëffectueerd.

1.1.6 Hogere waarde

Indien de geluidbelasting op de gevel, als gevolg van wegverkeer en/of industrieterreinen, hoger is dan de voorkeurswaarde kan het college van Burgemeester en Wethouders onder in de Wet geluidhinder en het gemeentelijk ontheffingsbeleid gestelde voorwaarden een hogere waarde verlenen.

1.2 Ontheffingsbeleid Wgh Rotterdam

1.2.1 Het ontheffingsbeleid

De Wgh draagt een gemeente op om het vaststellen van een hogere waarde met argumenten te motiveren. Hiertoe heeft de gemeente Rotterdam de nota 'Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder voor bouw- en bestemmingsplannen in de gemeente Rotterdam' vastgesteld. Het bestemmingsplan moet aan dit beleid voldoen.

Het ontheffingsbeleid is alleen van toepassing op nieuwe woningen waarvoor hogere waarden moeten worden vastgesteld. Dit beleid heeft als doel het voorkomen en/of minimaliseren van het aantal geluidgehinderden in ruimtelijke plannen. Conform dit beleid moeten, afhankelijk van de planfase, mogelijke maatregelen worden onderzocht, en indien mogelijk getroffen, om de geluidbelasting bij de nieuwe woningen te beperken. Het ontheffingsbeleid houdt vast aan de volgende maatregelen in de volgorde:

- 1) maatregelen aan de bron, en als dit niet (voldoende) kan
- 2) overdrachtsmaatregelen, en als dit niet (voldoende) kan
- 3) maatregelen bij de ontvanger.

Eén van de belangrijkste criteria van het gemeentelijke ontheffingsbeleid is het creëren van minimaal één geluidluwe gevel. Dit betekent dat hieraan bij de verdere uitwerking van de ontwikkellocaties aandacht moet worden besteed.

Conform dit beleid wordt een gevel als geluidluw aangemerkt indien de geluidcumulatie van alle zoneplichtige (deel)bronnen binnen één bronsoort een bepaalde waarde niet overschrijdt. In tabel 2.1 is de grenswaarde voor een geluidluwe gevel per bronsoort weergegeven.

Tabel 2.1: Grenswaarde geluidluwe gevel per bronsoort conform het ontheffingsbeleid Rotterdam

Geluidbron	Grenswaarde 'geluidluw'	Toelichting
Wegverkeer	53 dB	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle wegen, na aftrek conform artikel 110g Wgh
Railverkeer	55 dB	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle spoortrajecten
Industrie	50 dB(A)	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle industrieterreinen

Slechts bij uitzondering kan van het ontheffingsbeleid worden afgeweken. In dat geval dient te worden gemotiveerd waarom maatregelen ter beperking van de geluidbelasting en/of realisatie van minimaal één geluidluwe gevel niet of onvoldoende doeltreffend zijn.

1.2.2 30 km/uur wegen en tramverkeer

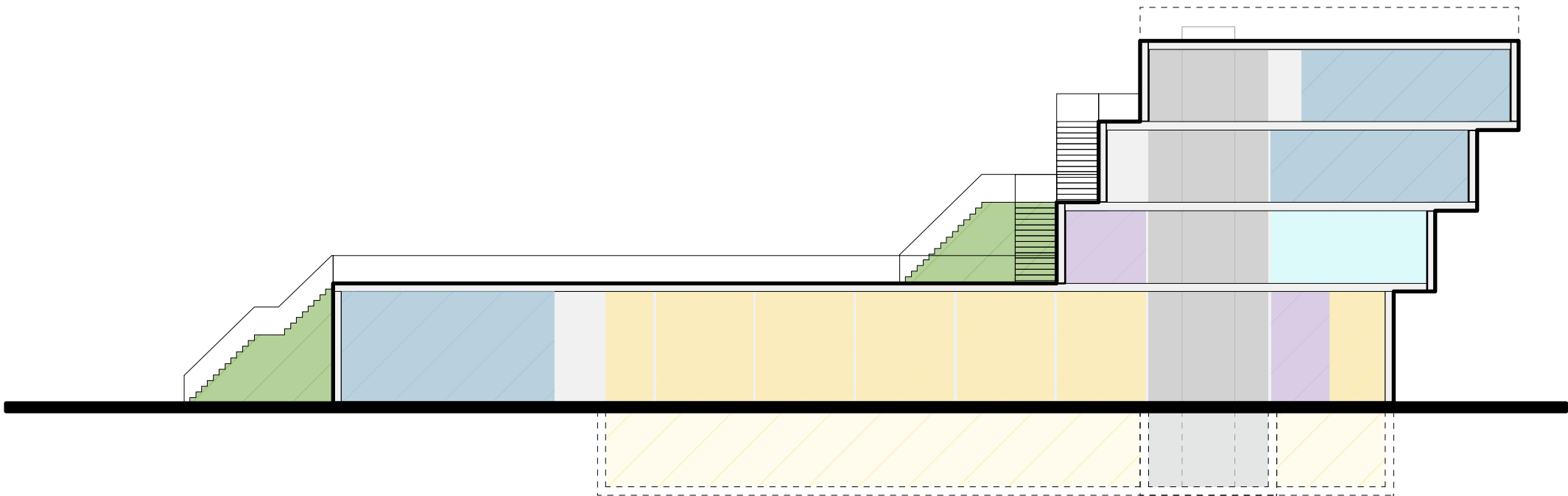
30 km/uur wegen en tramverkeer hebben conform de Wet geluidhinder geen geluidzone en vallen derhalve buiten het toetsingskader van de Wet geluidhinder.

Echter, conform het gemeentelijke ontheffingsbeleid alsmede ten behoeve van een Goede Ruimtelijke Onderbouwing (GRO) van een ruimtelijk plan dient de geluidbelasting vanwege deze niet zoneplichtige geluidbronnen bij dat plan inzichtelijk te worden gemaakt. Het college van Burgemeester en Wethouders zullen de geluidbelasting afkomstig van de niet-zoneplichtige geluidbronnen in overweging nemen bij het vaststellen van een hogere waarde.

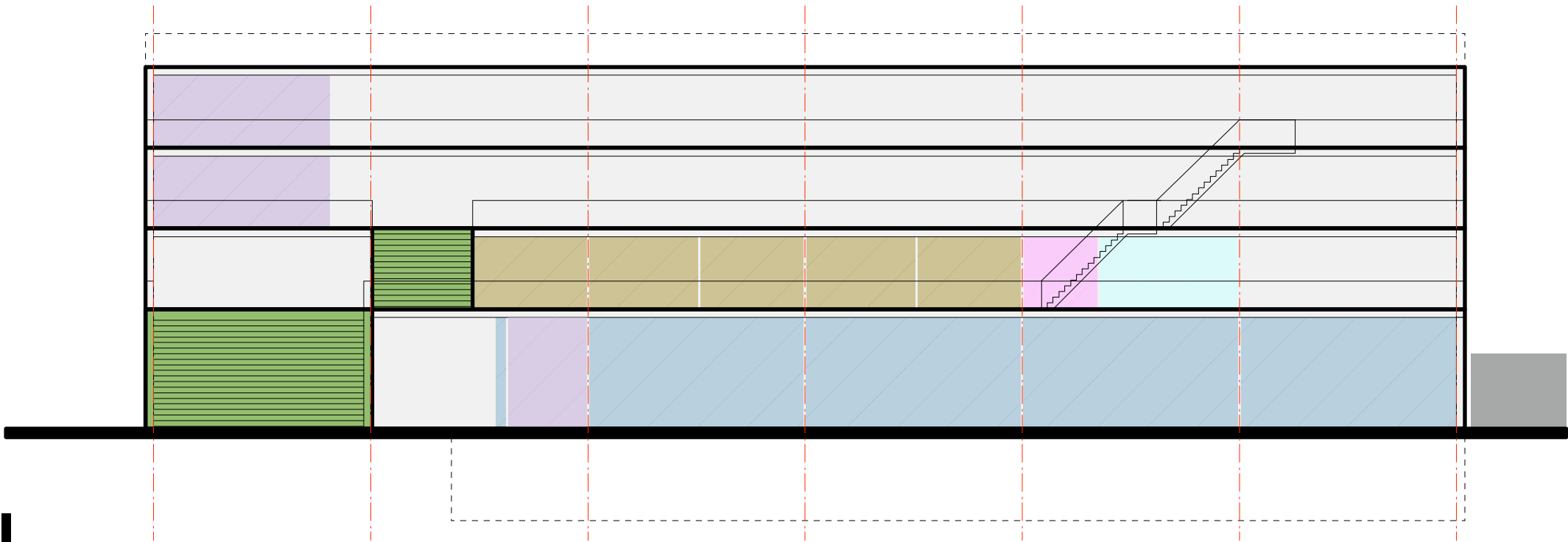
Bijlage 2

Plankaart

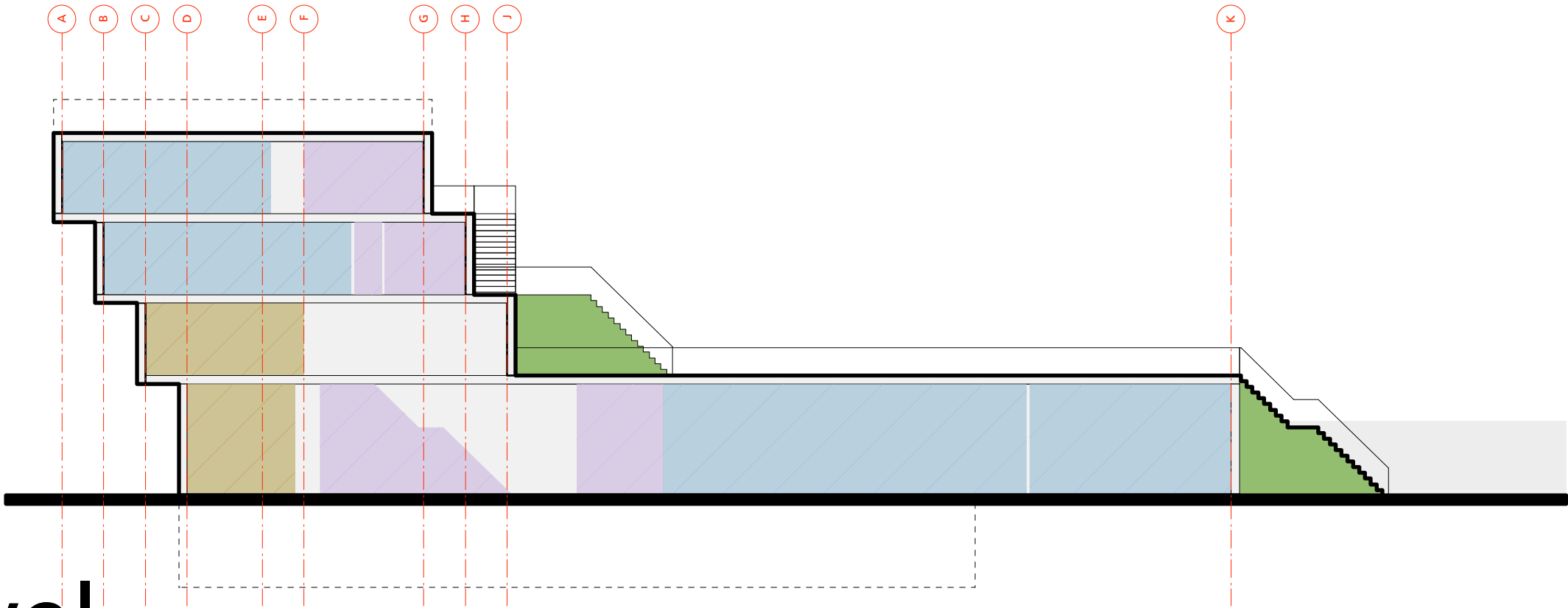
zuidoostgevel



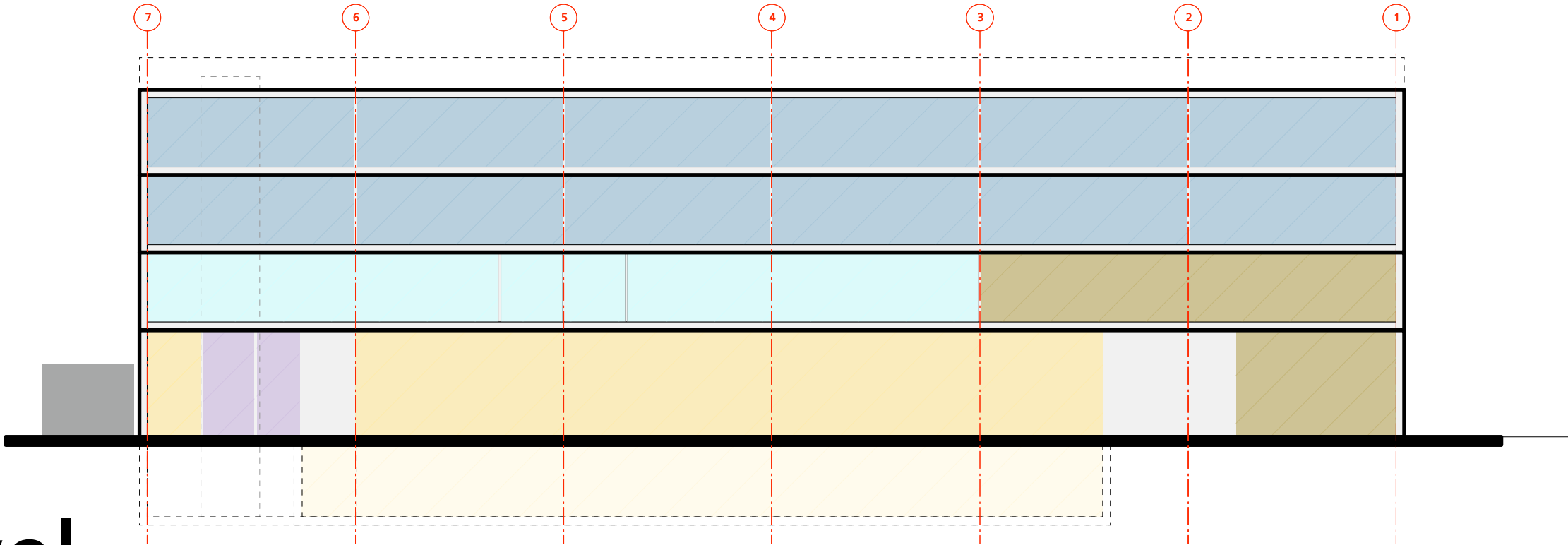
zuidwestgevel



noordwestgevel



noordoostgevel



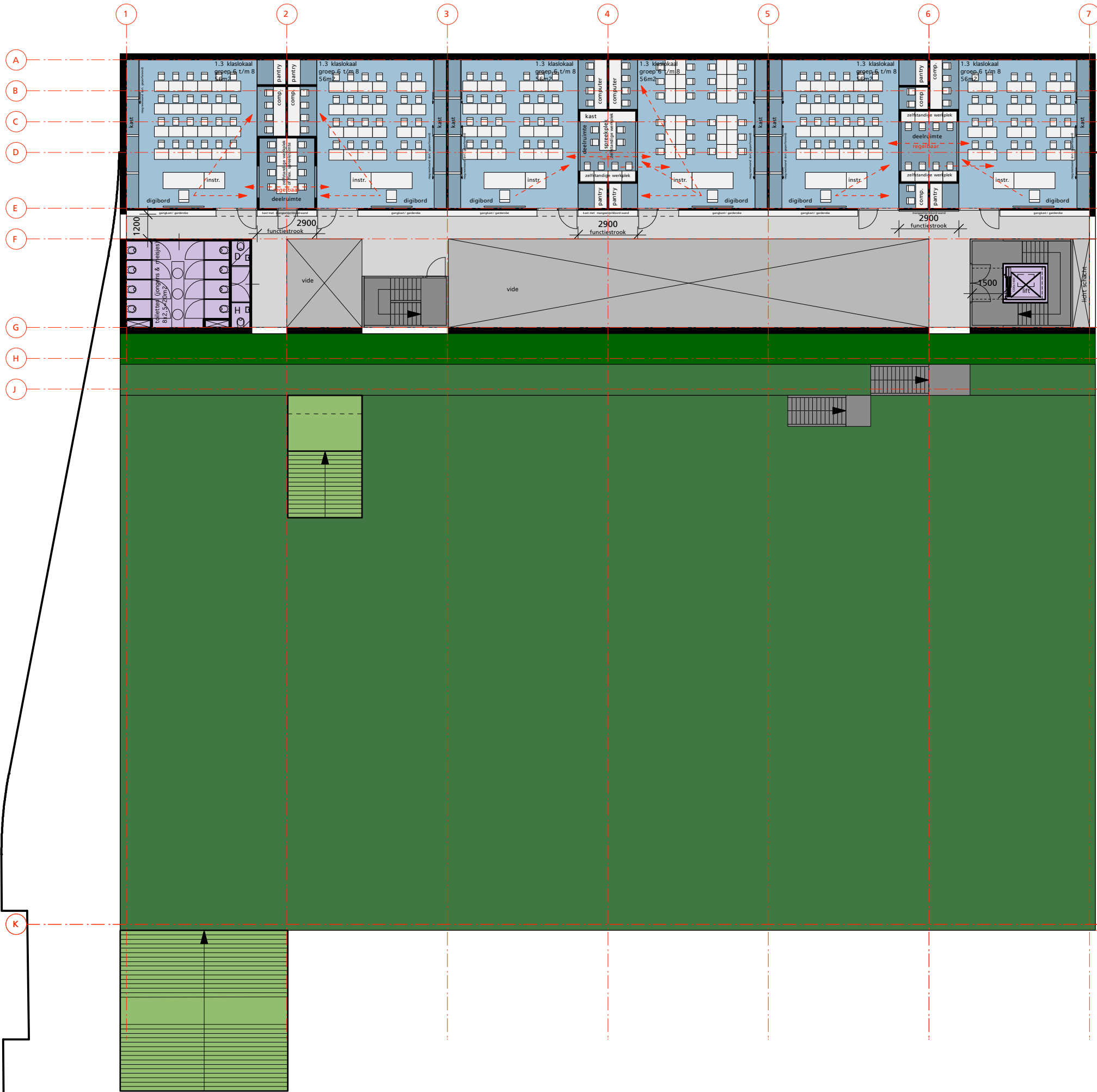
This architectural floor plan shows a building layout with several rooms and corridors. The plan is oriented with a north arrow pointing towards the top-left. The overall dimensions are 14200 units by 8000 units. The rooms are color-coded: purple (top-left), blue (top-middle), brown (top-right), yellow (bottom-left), and grey (bottom-right). The plan includes various structural elements like walls, doors, and windows, as well as dimensions for each room and corridor. The plan is divided into sections by vertical dashed lines labeled 1 through 7. The rooms are labeled with numbers 1 through 7. The plan also shows a staircase and a large open area in the bottom-right corner.

This architectural floor plan shows a building layout with the following dimensions and features:

- Overall Dimensions:** The total width is 14200 and the total depth is 12000.
- Rooms and Dimensions:**
 - Top-left room: 2600 (width) x 2900 (depth).
 - Middle-left room: 2600 (width) x 2900 (depth).
 - Bottom-left room: 2600 (width) x 2900 (depth).
 - Bottom-left room (yellow): 4000 (width) x 3000 (depth).
 - Bottom-left room (yellow): 4000 (width) x 7000 (depth).
 - Bottom-right room (blue): 4000 (width) x 4000 (depth).
- Other Features:**
 - A staircase is located in the center-right area.
 - A dashed line indicates a boundary or partition.
 - A small room is located at the bottom right.

3e verdieping

561,8m2 BVO



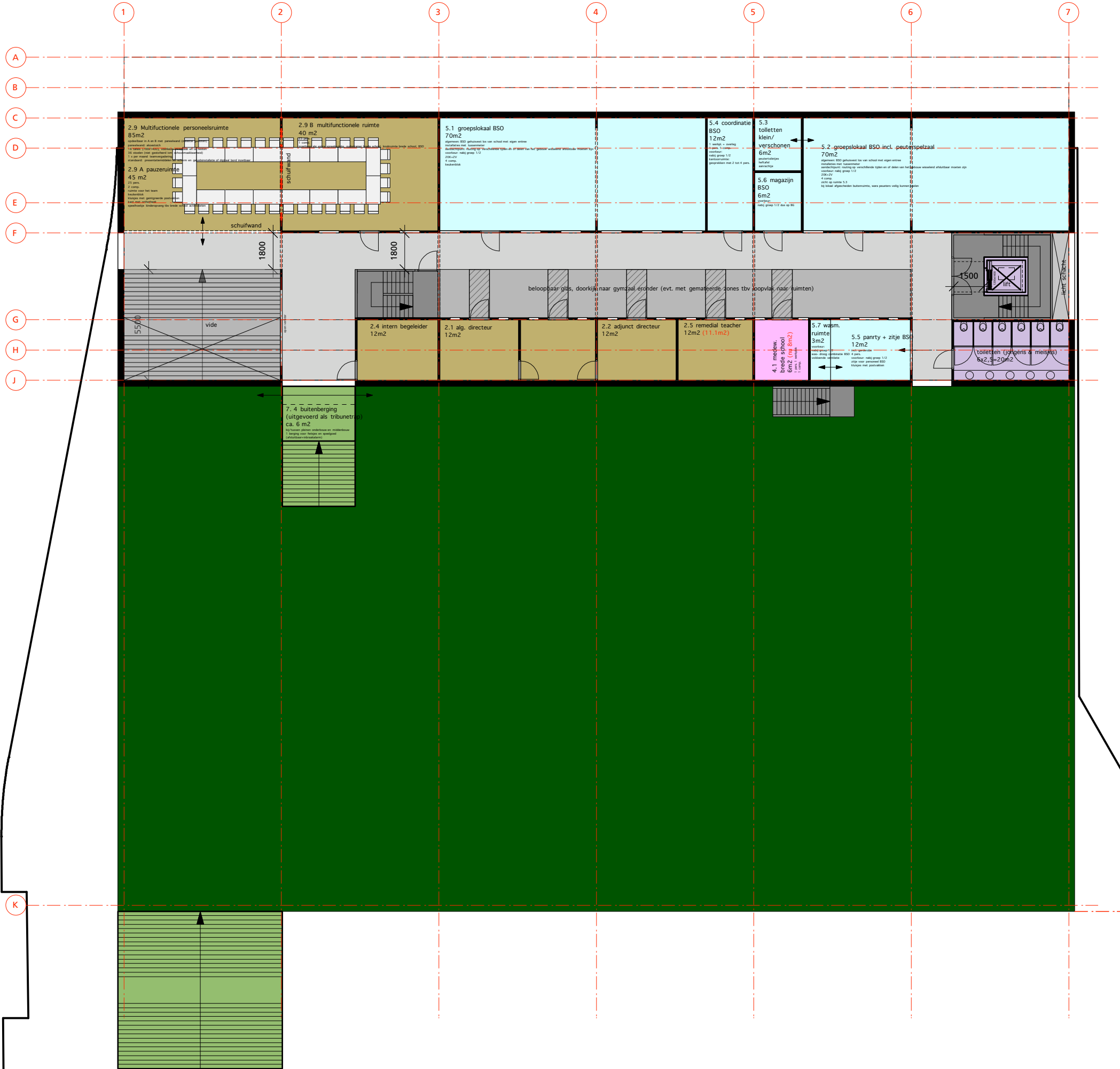
The floor plan is organized by a grid system with horizontal lines 1 through 7 and vertical lines A through K. The building's overall dimensions are 2900 units wide and 9000 units high. The plan includes several classrooms (1.2 klaslokaal) with seating arrangements, a technical room (1.4 techniek/handvaardigheid) with 60m² area, a library (leesbank), and a large green area. Key features include a central corridor (functiestrook) with a width of 1500 units, a staircase (trappenhuis), and various furniture and equipment labeled throughout the rooms.

PLUS
architecten

project: HET OPEN VENSTER_ROTTERDAM	onderdeel: 2e verdieping	opdrachtgever: IGWR	projectnummer: P10008	tekeningnr.: VO.103	formaat: A3	schaal: 1:200	datum: 300810	
--	-----------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	----------------	------------------	------------------	---

1e verdieping

620,6m2 BVO

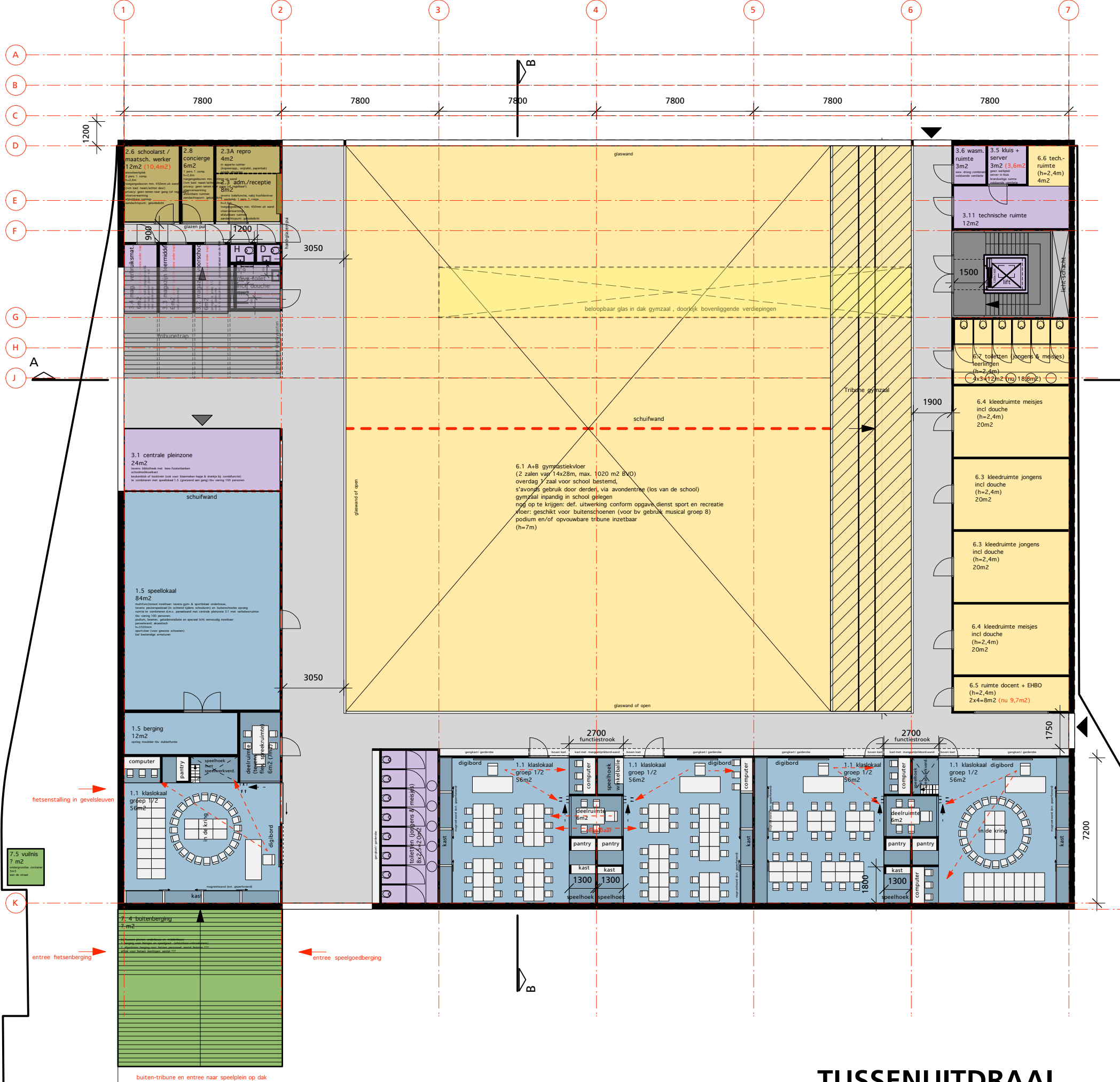
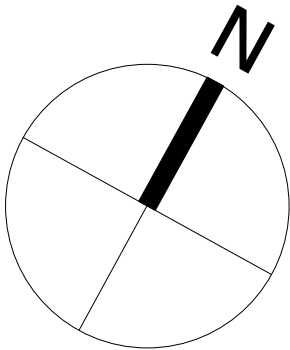


begane grond

1133,9m2 BVO

TOTAAL BVO

3718,9m2 BVO (PvE = 3346m2)



TUSSENUITDRAAI

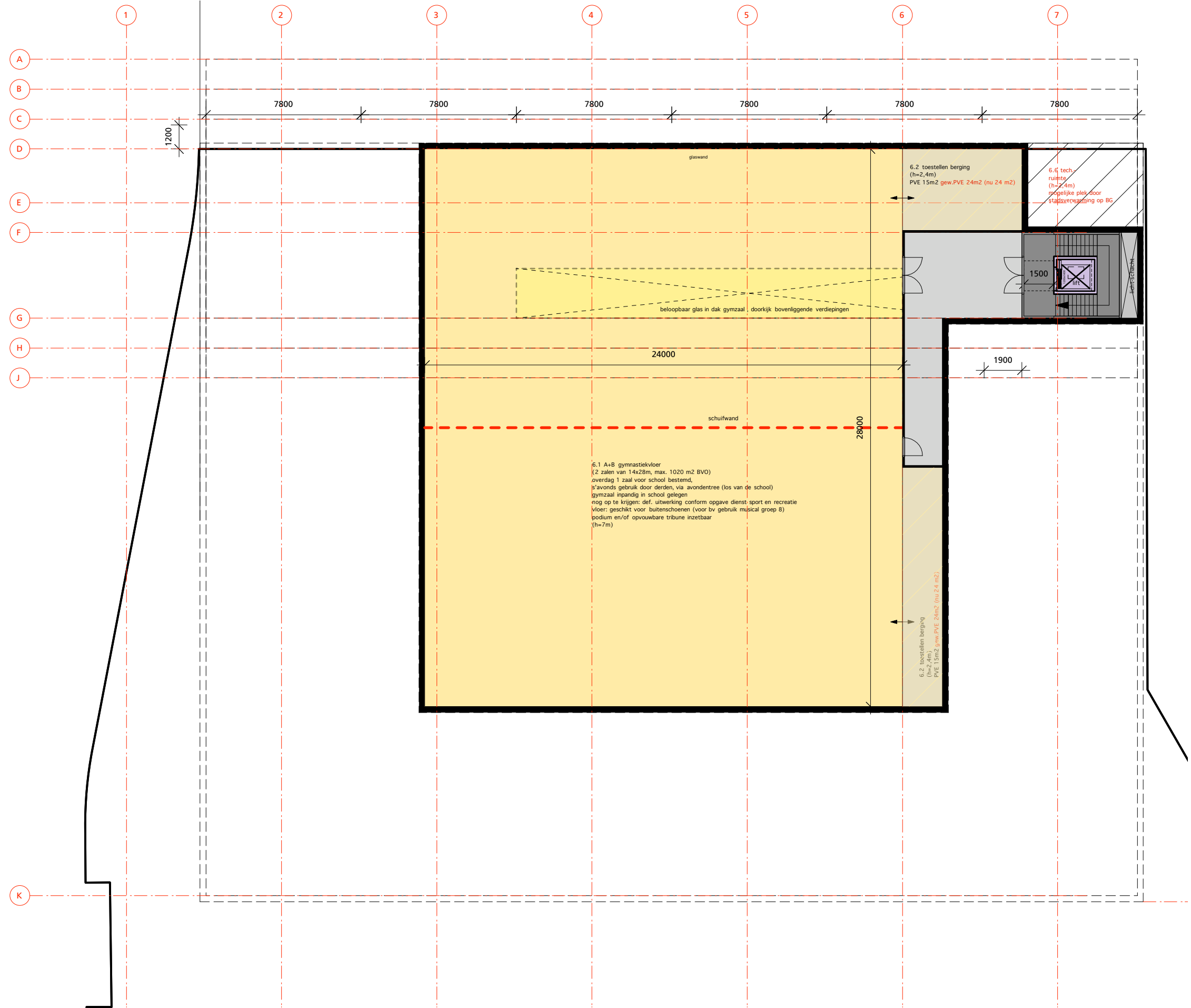
project: HET OPEN VENSTER_ROTTERDAM	onderdeel: begane grond	opdrachtgever: IGWR	projectnummer: P10008	tekeningnr.: VO.101	formaat: A3	schaal: 1:200	datum: 300810	PLUS architecten
--	----------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	----------------	------------------	------------------	---------------------

souterrain

825,6m2 BVO

h=3,0m:

Opp.kelderwand=429m2



TUSSENUITDRAAI

project: HET OPEN VENSTER_ROTTERDAM	onderdeel: kelder	opdrachtgever: IGWR	projectnummer: P10008	tekeningnr.: VO.100	formaat: A3	schaal: 1:200	datum: 300810	PLUS architecten
--	----------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	----------------	------------------	------------------	---------------------

VERKLARING

- Plangebied

Plangrens
- Enkelbestemmingen

M-1

Maatschappelijk - 1

ART. 3

V-VB

Verkeer - Verblijfsgebied

ART. 4
- Dubbelbestemmingen

WR-A

Waarde - Archeologie

ART. 5
- Bouwvlakken

Bouwvlak
- Bouwaanduidingen

[sba-ok]

Specifieke bouwaanduiding - overkraging
- Maatvoeringen

8

Maximale bouwhoogte (m)

4000

Maximum vloeroppervlakte; bruto (m2)
- Algemeen

Bestaande bebouwing

project:

Het Open Venster

gemeente:

Rotterdam

projectnummer:

01.36.1

fase:

(Concept)ontwerp-bestemmingsplan

opdrachtgever:

Gemeente Rotterdam

datum :

25 november 2010

schaal:

1 : 500

identificatienummer:

NL.IMRO.0599.BP2034HetOpenVens-co01

ondergrond:

o_NL.IMRO.0599.BP2034HetOpenVens-co01

BODG

ruimtelijk advies

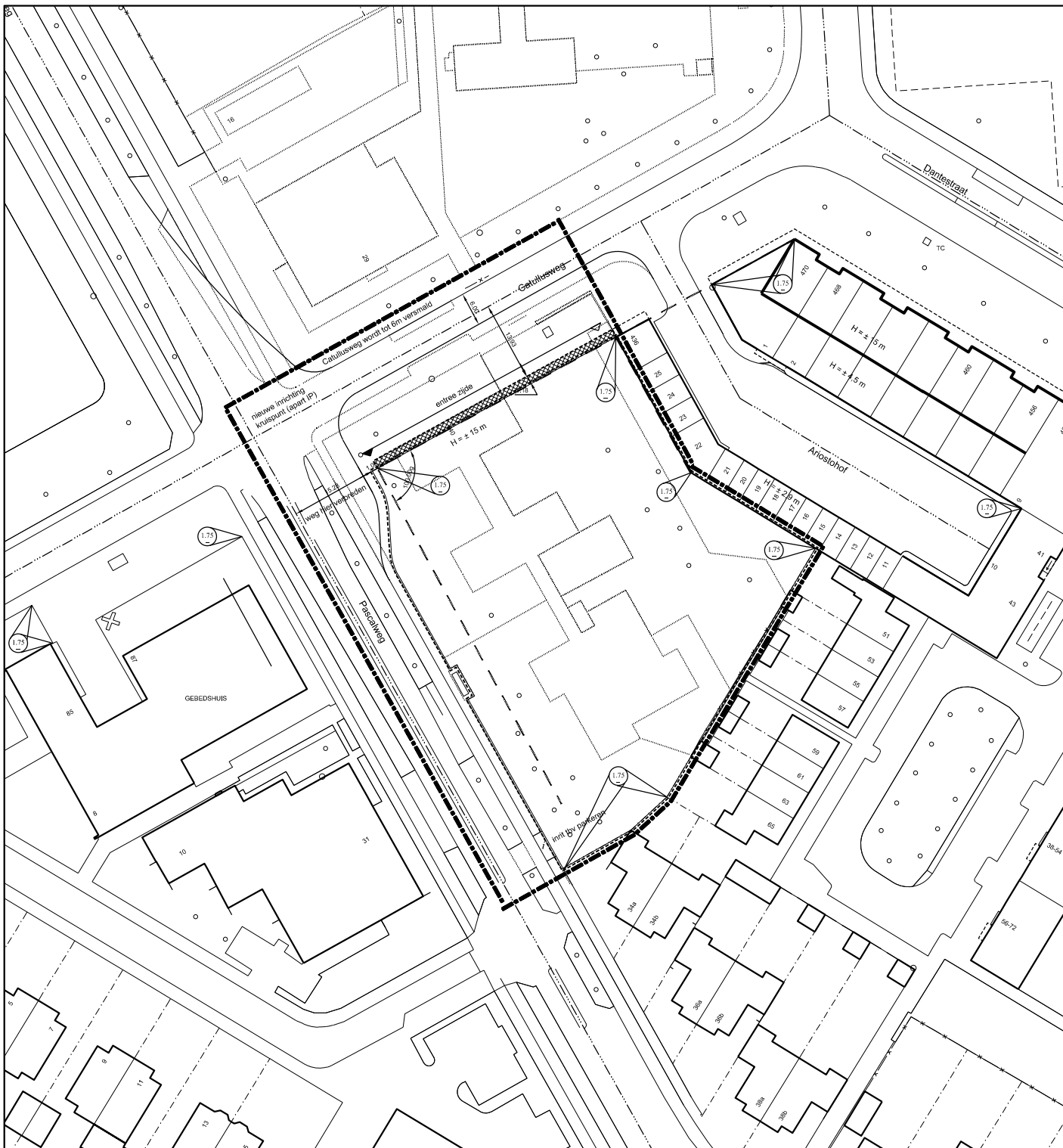
Postbus 6083

3002 AB Rotterdam

email: info@bodg.nl

tel: 06-48384580





VERKLARING :

- PLANGRENS
- BEBOUWINGSLIJN
- BESTAANDE BEBOUWING
- UITGIFTEGRENS (STREEPLIJN IS FICTIEF)
- TE VERVALLEN SITUATIE
- OVERBOUWING (ZONDER KOPPELBALKEN EN / OF KOLOMMEN)
- MAATVOERING IN METERS
- BESTAANDE BOOM
- INRIT
- INGANG
- AS LANDMETEN EVENT. MET COORDINATEN (GW Afd. LV)
- MAATVOERING HOEKEN IN GON (400°)
- MAATVOERING IN METERS
- VASTGESTELD PEIL T.O.V. N.A.P. (GW Afd I.B.)

Deelgemeente: IJsselmonde					
Planteam: Open Venster					
Accoord definitief plan d.d.	Deelgem.:	Opdr.g.:		IJZW	23-03-2010
Arch.:	OBR:	GW-werf:	dS+V:	bur. pl.	get. datum
Voorlopig stedenbouwkundig matenplan Open Venster Lombardijen					
Schaal: 1:500	Buur.:		Formaat: A2		
PGM nr:	Bestandsnaam: YS_LB_SMP_Open Venster		TE - 10 / 00100		

Bijlage 3
Overzicht rekenmodel en rekenpunten



- bodemabsorptie
- wijk
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- extrastomp scherm
- hardzachtlijn
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- + waarneempunt gevel



Bijlage 3

Overzicht rekenmodel en rekenpunten Projectbestemmingsplan Open Venster

Akoestisch onderzoek



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken

Ingenieursbureau

Dossiernummer: HB1523

Datum: 05-11-2010

Formaat: A4

Schaal: 1 : 1500

Bijlage 4

Verkeersgegevens

Bureau VM

Bezoekadres: Galvanistraat 15; 3029 AD Rotterdam

VERKEERSGEGEVENS GELUIDHINDER

PLANONTWIKKELING

Behandeld door:	Igmar Coenen	Tel.:	010 489 5853
Datum opdracht:	26-10-2010	Dossier nr.:	2273
Datum afgifte:	1-11-2010	Blad:	1

Project:	Open Vensters		
Aanvrager:	GW / R. Van den Berge	Tel.:	010 489 3307

Huidige situatie

straat	straatnaam	tussen	en	jaar	etmaal intensiteit	intensiteiten gemiddeld weekdag								
						gemiddeld daguur			gemiddeld avonduur			gemiddeld nachtuur		
						lv	mv	zv	lv	mv	zv	lv	mv	zv
1	Pascalweg	Spinozaweg	Guido Gezelle/Catullusweg	2010	12.800	807	9	4	475	3	1	127	1	0
2	Pascalweg	Guido Gezelle/Catullusweg	Maeterlinckweg/Homerusstraat	2010	11.125	696	12	5	411	4	2	110	2	1
3	Catullusweg	Pascalweg	Dantestraat	2010	4.100	258	4	0	164	1	0	35	0	0
4	Catullusweg	Dantestraat	Pliniusstraat	2010	2.750	175	2	0	111	1	0	24	0	0
5	Catullusweg	Pliniusstraat	Spinozaweg	2010	3.450	219	2	0	138	1	0	30	0	0
6														
7														
8														
9														
10														

Prognose

straat	straatnaam	tussen	en	jaar	etmaal intensiteit	intensiteiten gemiddeld weekdag								
						gemiddeld daguur			gemiddeld avonduur			gemiddeld nachtuur		
						lv	mv	zv	lv	mv	zv	lv	mv	zv
1	Pascalweg	Spinozaweg	Guido Gezelle/Catullusweg	2022	12.875	811	10	4	478	3	1	128	1	1
2	Pascalweg	Guido Gezelle/Catullusweg	Maeterlinckweg/Homerusstraat	2022	11.225	702	12	5	415	4	2	111	2	1
3	Catullusweg	Pascalweg	Dantestraat	2022	4.350	274	4	0	174	1	0	37	0	0
4	Catullusweg	Dantestraat	Pliniusstraat	2022	2.925	186	2	0	118	1	0	25	0	0
5	Catullusweg	Pliniusstraat	Spinozaweg	2022	3.675	232	2	0	147	1	0	31	0	0
6														
7														
8														
9														
10														

Opmerkingen: Motorfietsen opgenomen in lichte voertuigen (aandeel 0,5 %).

Bureau VM

Bezoekadres: Galvanistraat 15; 3029 AD Rotterdam

VERKEERSGEGEVENS GELUIDHINDER

AUTONOME ONTWIKKELING

Behandeld door:	L. Bosman	Tel.:	010 489 5349
Datum opdracht:	3-6-2010	Dossier nr:	2182
Datum afgifte:	6-7-2010	Blad:	2

Project:	update bp Lombardijen		
Aanvrager:	RO Marjolein Craenen	Tel.:	05607

Huidige situatie

straat	straatnaam	tussen	en	jaar	etmaal intensiteit	intensiteiten gemiddeld weekdag								
						gemiddeld daguur			gemiddeld avonduur			gemiddeld nachtuur		
						lv	mv	zv	lv	mv	zv	lv	mv	zv
11	Spinozaweg	Molenvliet/Pascalweg	Aristotelesstraat/Homerusstraat	2010	18.125	1.135	16	11	667	8	5	179	3	2
12	Spinozaweg	Aristotelesstraat/Homerusstraat	Kreekhuizenplein	2010	21.250	1.336	16	10	785	7	5	210	2	2
13	Pascalweg	Spinozaweg	Guido Gezelle/Catullusweg	2010	12.800	807	9	4	475	3	1	127	1	0
14	Pascalweg	Guido Gezelle/Catullusweg	Maeterlinckweg/Homerusstraat	2010	11.125	696	12	5	411	4	2	110	2	1
15	Pascalweg	Maeterlinckweg/Homerusstraat	Bergambambachtstraat	2010	10.125	637	7	5	374	3	2	100	1	1
16	Pascalweg	Bergambambachtstraat	Kooiwalweg/Wester Hordijk	2010	11.875	743	11	7	437	5	3	117	2	1
17	1e Barendrechtseweg	Kooiwalweg/Wester Hordijk	Eurekaweg	2010	11.875	743	11	7	437	5	3	117	2	1
18	Ridderkerkstraat	Slikkerveerstraat	Berkenwoudestraat	2010	825	50	1	1	25	1	1	10	0	0
19	Berkenwoudestraat	Kinderdijkstraat	Slikkerveerstraat	2010	1.650	100	3	3	50	1	1	20	1	1
20	Kinderdijkstraat	Slikkerveerstraat	doorsteek Bergambachtstraat	2010	2.025	118	6	6	60	2	2	23	1	1

Prognose

straat	straatnaam	tussen	en	jaar	etmaal intensiteit	intensiteiten gemiddeld weekdag								
						gemiddeld daguur			gemiddeld avonduur			gemiddeld nachtuur		
						lv	mv	zv	lv	mv	zv	lv	mv	zv
11	Spinozaweg	Molenvliet/Pascalweg	Aristotelesstraat/Homerusstraat	2022	19.400	1.208	22	15	711	10	7	190	3	2
12	Spinozaweg	Aristotelesstraat/Homerusstraat	Kreekhuizenplein	2022	23.000	1.436	23	15	845	11	7	226	4	2
13	Pascalweg	Spinozaweg	Guido Gezelle/Catullusweg	2022	12.875	811	10	4	478	3	1	128	1	1
14	Pascalweg	Guido Gezelle/Catullusweg	Maeterlinckweg/Homerusstraat	2022	11.225	702	12	5	415	4	2	111	2	1
15	Pascalweg	Maeterlinckweg/Homerusstraat	Bergambambachtstraat	2022	10.125	635	8	5	373	4	3	100	1	1
16	Pascalweg	Bergambambachtstraat	Kooiwalweg/Wester Hordijk	2022	11.875	741	12	8	436	5	4	117	2	1
17	1e Barendrechtseweg	Kooiwalweg/Wester Hordijk	Eurekaweg	2022	11.875	741	12	8	436	5	4	117	2	1
18	Ridderkerkstraat	Slikkerveerstraat	Berkenwoudestraat	2022	825	50	1	1	25	1	1	10	0	0
19	Berkenwoudestraat	Kinderdijkstraat	Slikkerveerstraat	2022	1.750	104	4	4	52	2	2	21	1	1
20	Kinderdijkstraat	Slikkerveerstraat	doorsteek Bergambachtstraat	2022	2.200	124	9	9	63	3	3	25	2	2

Opmerkingen: Motorfietsen opgenomen in lichte voertuigen (aandeel 0,5 %).

Bureau VM

Bezoekadres: Galvanistraat 15; 3029 AD Rotterdam

VERKEERSGEGEVENS GELUIDHINDER

AUTONOME ONTWIKKELING

Behandeld door:	L. Bosman	Tel.:	010 489 5349
Datum opdracht:	3-6-2010	Dossier nr:	2182
Datum afgifte:	6-7-2010	Blad:	1

Project:	update bp Lombardijen		
Aanvrager:	RO Marjolein Craenen	Tel.:	05607

Huidige situatie

straat	straatnaam	tussen	en	jaar	etmaal intensiteit	gemiddeld daguur			gemiddeld avonduur			gemiddeld nachtuur		
						lv	mv	zv	lv	mv	zv	lv	mv	zv
1	Ogierssingel	Smeetlandsedijk	Anthony Tijkenstraat	2010	925	57	2	0	36	1	0	8	0	0
2	Smeetlandsedijk	Ogierssingel	Molenvliet	2010	3.950	249	3	1	147	1	0	39	0	0
3	Laagjes	Molenvliet	Aristotelesstraat	2010	450	28	1	0	18	0	0	4	0	0
4	Laagjesweg	Laagjes	Karnemelksland	2010	450	28	1	0	18	0	0	4	0	0
5	Aristotelesstraat	Molenvliet	Plotstraat	2010	3.125	191	7	3	114	2	1	30	1	0
6	Molenvliet	Laagjesweg	Spinozaweg	2010	15.500	951	30	13	566	10	4	151	4	2
7	Pythagorasweg	Molenvliet	Socratesstraat	2010	2.125	134	2	0	85	1	0	18	0	0
8	Pythagorasweg	Socratesstraat	Spinozaweg	2010	825	52	1	0	33	0	0	7	0	0
9	Spinozaweg	Victor Hugoweg	Bierens de Haaan/ G Gezelleweg	2010	24.575	1.490	51	34	882	24	16	235	8	5
10	Spinozaweg	Bierens de Haan/G Gezelleweg	Molenvliet/Pascalweg	2010	22.625	1.409	25	17	829	12	8	222	4	3

Prognose

straat	straatnaam	tussen	en	jaar	etmaal intensiteit	gemiddeld daguur			gemiddeld avonduur			gemiddeld nachtuur		
						lv	mv	zv	lv	mv	zv	lv	mv	zv
1	Ogierssingel	Smeetlandsedijk	Anthony Tijkenstraat	2022	925	57	2	0	36	1	0	8	0	0
2	Smeetlandsedijk	Ogierssingel	Molenvliet	2022	3.500	220	3	1	130	1	0	35	0	0
3	Laagjes	Molenvliet	Aristotelesstraat	2022	450	28	1	0	18	0	0	4	0	0
4	Laagjesweg	Laagjes	Karnemelksland	2022	450	28	1	0	18	0	0	4	0	0
5	Aristotelesstraat	Molenvliet	Plotstraat	2022	3.300	202	7	3	121	2	1	32	1	0
6	Molenvliet	Laagjesweg	Spinozaweg	2022	15.500	948	31	13	565	11	5	151	4	2
7	Pythagorasweg	Molenvliet	Socratesstraat	2022	2.125	133	2	0	85	1	0	18	0	0
8	Pythagorasweg	Socratesstraat	Spinozaweg	2022	825	52	1	0	33	0	0	7	0	0
9	Spinozaweg	Victor Hugoweg	Bierens de Haaan/ G Gezelleweg	2022	26.600	1.608	58	39	952	27	18	253	9	6
10	Spinozaweg	Bierens de Haan/G Gezelleweg	Molenvliet/Pascalweg	2022	23.925	1.481	31	21	873	15	10	233	5	3

Opmerkingen: Motorfietsen opgenomen in lichte voertuigen (aandeel 0,5 %).

Bijlage 5

Rekenresultaten

Bijlage 5 - Rekenresultaten wegverkeerslawaaï

locatie	reken- punt	reken- hoogte [m]	Pascalweg	Catullusweg (30 km/uur weg)	Cumulatief
			L_{dag} incl. aftrek art. 110g [dB]	L_{dag} incl. aftrek art. 110g [dB]	L_{DEN} zonder aftrek art. 110g [dB]
school	1	1,50	46,27		51,3
school	1	4,50	47,27		52,3
school	2	1,50	54,28		59,3
school	2	4,50	55,13		60,1
school	3	1,50	58,09		63,1
school	3	4,50	58,62		63,6
school	4	1,50	60,31	46,76	65,5
school	4	5,50	60,61	46,57	65,8
school	4	8,50	60,41	46,28	65,6
school	4	11,50	60,09	45,90	65,3
school	4	14,50	59,80	45,48	65,0
school	5	1,50	56,57	54,57	63,7
school	5	5,50	57,11	54,56	64,0
school	5	8,50	57,04	54,24	63,9
school	5	11,50	56,86	53,85	63,6
school	5	14,50	56,66	53,10	63,2
school	6	1,50	47,70	54,70	60,5
school	6	5,50	49,67	54,65	60,8
school	6	8,50	50,25	54,34	60,8
school	6	11,50	50,39	53,96	60,5
school	6	14,50	50,77	53,36	60,3
school	7	5,50	47,41		52,4
school	7	8,50	54,67		59,7
school	7	11,50	54,55		59,6
school	7	14,50	54,24		59,2
school	8	5,50	41,19		46,3
school	8	8,50	45,69		50,7
school	8	11,50	46,92		51,9
school	8	14,50	47,76		52,8

L_{dag}	
	< 30 dB
	31 - 48 dB
	49 - 53 dB
	54 - 58 dB
	59 - 63 dB
	> 63 dB

SRMI in het RMV Geluidhinder 2006

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1481	873	233
Snelheid personenwagens	50	50	50
Lichte vrachtwagens per uur	31	15	5
Zware vrachtwagens per uur	21	10	3
Snelheid zwaar verkeer	50	50	50
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie) 		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	280
Hoogte van waarnemer	15
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0,7
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	280
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in Letm	53.1
Berekende geluidniveau in Lden	52.4
Berekende geluidniveau in Lnight	43.1

SRMI in het
RMV
Geluidhinder
2006



Besluit hogere waarden Wet geluidhinder Bestemmingsplan "Het open venster", Maatschappelijke voorziening - onderwijs

Kenmerk: 21186741

1. Aanleiding

In verband met het bestemmingsplan "Het open venster" dienen hogere waarden te worden vastgesteld voor de (vervangende) nieuwbouw van een onderwijsgebouw ter hoogte van de kruising Pascalweg - Catullusweg in de deelgemeente IJsselmonde te Rotterdam. De locatie staat op kaart vermeld in de het akoestisch onderzoek.

2. Onderzoek

Voor het bestemmingsplan is een akoestisch onderzoek uitgevoerd door het ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam, projectnummer: 2010 / HB1523, concept v1 van 10 november 2010. In het geluidonderzoek wordt ingegaan op verschillende bronnen: wegverkeer en railverkeer. In het onderzoek is berekend wat de geluidbelasting is van wegverkeer en spoorwegverkeer. Aan de geluidnormen voor de andere wettelijke bron(nen) wordt voldaan. In het onderzoek wordt aangegeven welke maatregelen worden genomen om de geluidsbelasting te beperken. In verband met de goede ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan wordt in het onderzoek ook aandacht besteed aan de niet-wettelijke bron wegverkeer op 30 km/u-wegen. Het akoestisch onderzoek ligt bij dit besluit ter inzage.

Uit het rapport blijkt dat de geluidsbelasting bij verschillende rekenpunten hoger is dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, maar niet hoger dan de waarde waarvoor op grond van de Wet geluidhinder een hogere waarde kan worden verleend.

3. Overweging

Het akoestisch rapport voldoet aan de bepalingen van de Wet geluidhinder en geeft voldoende informatie over de akoestische situatie. In het rapport wordt een motivering gegeven voor de aangevraagde hogere waarden. Deze staat hieronder weergegeven.

Wegverkeer

De ten hoogste toelaatbare waarde voor andere geluidsgevoelige gebouwen is 48 dB. Een te verlenen hogere waarde mag voor onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen in stedelijk gebied niet hoger zijn dan: 63 dB.

Spinozaweg

Uit het onderzoek blijkt de geluidsbelasting vanwege de Spinozaweg voldoet aan de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB.

Pascalweg

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting de ten hoogste toelaatbare waarde voor wegverkeerslawaai van 48 dB vanwege de Pascalweg met 13 dB (rekenpunt 4) wordt overschreden. De geluidsbelasting blijft hiermee lager dan maximaal vast te stellen hogere waarde voor nieuwbouw van onderwijsgebouwen, ziekenhuizen of verpleeghuizen in de zone van een bestaande binnenstedelijke weg van 63 dB conform artikel 3.2 van het Besluit geluidhinder.

Bij een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde wordt in eerste instantie bekeken of er maatregelen mogelijk zijn die de geluidkwaliteit verbeteren. Er zijn drie verschillende soorten maatregelen, te weten maatregelen aan de bron, in de overdracht en bij de ontvanger. Een belangrijk criterium voor het al dan niet treffen van maatregelen is de doeltreffendheid of redelijkheid van de maatregelen.

Als bronmaatregelen kan gedacht worden aan vermindering van verkeer, snelheidsverlaging en/of toepassing van stillere wegdekken. Als doorgaande verkeersroute, is een vermindering van verkeer op de Pascalweg niet aan de orde. Een snelheidsverlaging van 50 km/uur naar 30 km/uur geeft een reductie van circa 2,5 dB. Gezien de functie van de Pascalweg is snelheidsverlaging uit verkeerskundig oogpunt niet wenselijk.

Het wegdek van de Pascalweg bestaat ten zuiden van het kruispunt uit Dicht Asfaltbeton (DAB) en ten noorden van het kruispunt uit Klinkers in keperverband (KV). Door de weg bij de reconstructie te voorzien van het stillere wegdektype Steen Mastiek Asfalt 0/6 (SMA0/6), is het mogelijk een geluidreductie tot circa 2 dB te bereiken. Genoemde bronmaatregelen vallen echter buiten het bereik van het projectbestemmingsplan, omdat de Pascalweg buiten het plangebied ligt. Deze bronmaatregel is daarom pas haalbaar wanneer de reconstructie van de Pascalweg ter hand genomen wordt.

De Pascalweg bevindt zich in een stedelijk gebied. Het aanbrengen van een geluidscherm langs deze weg is vanuit verkeerskundig en stedenbouwkundig oogpunt niet mogelijk/wenselijk. Door een goede akoestische indeling van het onderwijsgebouw kan een goed akoestisch klimaat worden gecreëerd. Hierbij kan worden gedacht aan de situering van meest gevoelige onderwijsruimtes (theorielokalen) aan de minst belaste gevels. In het voorkeursmodel (zie bijlage 2 van het akoestisch onderzoek) is te zien dat de meeste klaslokalen grenzen aan de Catullusweg en dus aan de minst belaste zijde. Alleen de hoeklokalen en één klaslokaal op de begane grond grenzen aan de Pascalweg.

Het is niet mogelijk zodanige maatregelen te treffen, dat vanwege wegverkeerslawaaai aan de voorkeurswaarde van 48 dB wordt voldaan. Het realiseren van de maximaal toelaatbare binnenwaarde van 28 dB of 33 dB (afhankelijk van de gebruikruimte) in de geluidgevoelige ruimtes bij de onderhavige school door middel van aanvullende geluidwerende gevelvoorzieningen is technisch haalbaar.

Spoorwegverkeer

De ten hoogste toelaatbare waarde voor andere geluidgevoelige gebouwen 53 dB. Een te verlenen hogere waarde mag voor andere geluidgevoelige gebouwen niet hoger zijn dan 68 dB.

Uit het onderzoek blijkt dat vanwege de railtrajecten Rotterdam-Dordrecht (traject 609) en de Havenspoorlijn (traject 698) de ten hoogste toelaatbare waarde voor railverkeerslawaaai (55 dB) niet wordt overschreden. Een besluit hogere waarde vanwege spoorweglawaaai is daarom niet nodig.

Cumulatie van geluid

Volgens de Wet geluidhinder mag cumulatie van geluid van de wettelijke bronnen niet leiden tot een onaanvaardbare geluidbelasting. In dit geval is geen sprake van cumulatie zoals bedoeld in de Wet geluidhinder.

Conclusie

Op grond van bovenstaande overwegingen kunnen voor het bestemmingsplan "Het open venster" hogere waarden als gevolg van wegverkeer worden verleend.

4. Zienswijzen

Het ontwerpbesluit heeft van 22 april 2011 tot en met 3 juni 2011 ter inzage gelegen. Naar aanleiding van het ontwerpbesluit zijn geen zienswijzen ingediend.

Besluit

Gelet op artikel 83 en 110a van de Wet geluidhinder besluiten burgemeester en wethouders van Rotterdam voor het bestemmingsplan "Het open venster" de hogere waarden vanwege wegverkeer onder de navolgende voorwaarden als volgt vast te stellen:

Vast te stellen hogere waarden:

Voor rekenpunten en locaties: zie het akoestisch rapport.



Wegverkeer

Zoneplichtige weg: Pascalweg

locatie	bestemming/ aantal	rekenpunt	rekenhoogte	hogere waarde in dB
Catullusweg 440 Kadastraal object: ISM01 C 3014 ISM01 C 4283	Maatschappelijke voorzieningen – onderwijsgebouw	2	1.5 m	54
			4.5 m	55
		3	1.5 m	58
			4.5 m	59
		4	1.5 m	60
			5.5 m	61
			8.5 m	60
			11.5 m	60
			14.5 m	60
		5	1.5 m	57
			5.5 m	57
			8.5 m	57
			11.5 m	57
			14.5 m	57
		6	5.5 m	50
			8.5 m	50
			11.5 m	50
			14.5 m	51
		7	5.5 m	50
			8.5 m	56
			11.5 m	57
			14.5 m	56

Andere wettelijke regelingen

Dit besluit laat onverlet dat er voor realisering van het bestemmingsplan mogelijk rekening gehouden dient te worden met andere wettelijke bepalingen.

NAMENS HET COLLEGE VAN BURGEMEESTERS EN WETHOUDERS VAN ROTTERDAM

DE ALGEMEEN DIRECTEUR VAN GEMEENTEWERKEN,
(voor deze)



Drs. C. Verhoeckx
Hoofd CMR

14 JUNI 2011

Procedure

De termijn voor het indienen van een beroepsschrift tegen het besluit hogere waarden vangt aan met ingang van de dag waarop beroep kan worden ingesteld tegen het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan. Tegen het definitieve besluit hogere waarden kan gedurende zes weken na de dag waarop het bestemmingsplan ter inzage is gelegd beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State worden ingesteld door:

- belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten geen zienswijzen te hebben ingebracht tegen het ontwerpbesluit.

Het beroepsschrift moet in tweevoud worden gezonden aan de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA 's-Gravenhage.

Het besluit wordt na afloop van de beroepstermijn van kracht tenzij voor deze datum beroep is ingesteld en een verzoek om voorlopige voorziening is gedaan. Het verzoek moet worden gericht aan de Voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

In dat geval wordt het besluit niet van kracht voordat op het verzoek is beslist.

Voor het indienen van een beroepsschrift en/of een verzoek om voorlopige voorziening zijn griffierechten verschuldigd.

Bijlage

Akoestisch onderzoek van het ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam,
projectnummer: 2010 / HB1523, concept v1 van 10 november 2010.

Gemeentewerken
T.a.v. de heer C. Verhoeckx
Galvanistraat 15
3029 AD ROTTERDAM

Ons kenmerk
21171785

Uw kenmerk

Bijlagen
1

Datum

- 7 JUNI 2011

Contactpersoon
M.M. Immerzeel /
M.J. van Doesburg
Onderwerp

Doorkiesnr.
010 - 246 8300

Bureau
ROGEM

Aanbiedingsbrief besluit hogere waarden

Geachte heer Verhoeckx,

Hierbij bieden wij u ter ondertekening een besluit hogere waarden aan.

Mocht u nog vragen en/of opmerkingen hebben, kunt u contact opnemen met het Adviesloket ROGEM, mevrouw M.J. van Doesburg of mevrouw M.M. Immerzeel, telefoonnummer 010-246 8300.

Hoogachtend,

namens de directeur DCMR Milieudienst Rijnmond,

drs. T. Groeneweg
bureauhoofd ruimtelijke ontwikkeling

Kopie verstuurd aan:
WV_ROGEM



BIJLAGE 3

Aan : E. Trouwborst
Datum : 15 november 2010
Betreft : Onderzoek Externe Veiligheid
Plan Basisschool Het Open Venster

1. Inleiding

In het kader van de goede ruimtelijke onderbouwing (GRO) van een (project-) bestemmingsplan is een toets aan de wet- en regelgeving op het gebied van Externe Veiligheid noodzakelijk. De toets en het resultaat zijn, ten behoeve van het projectbestemmingsplan Open Venster, in deze notitie beschreven.

2. Plangebied en Programma

Het plan omvat de herontwikkeling van de Basisschool Het Open Venster, gelegen op de hoek van de Pascalweg met de Catullusweg in IJsselmonde. Door de herontwikkeling tot een brede school neemt het bruto vloeroppervlakte van het gebouw beperkt toe, daarmee neemt ook het aantal aanwezigen in de dagsituatie enigszins toe. Indien ook activiteiten in de avonden worden ondernomen dan neemt de aanwezigheid daarvan ook toe.

3. Wet- en regelgeving

Getoetst wordt aan de begrippen Plaatsgebonden Risico en Groepsrisico.

4. Analyse

In de omgeving van dit plangebied zijn de volgende risicobronnen uit oogpunt van externe veiligheid geïdentificeerd:

1. het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor;
2. het transport van gevaarlijke stoffen over de A15.

In de omgeving (binnen een cirkel van minimaal 500 meter) komen geen bedrijven voor die omgaan met gevaarlijke stoffen, geen ondergrondse leidingen waardoor gevaarlijke stoffen worden getransporteerd (dichtstbijzijnde leiding is een hoge druk aardgasleiding op circa 1280 meter) en vindt ook geen transport van gevaarlijke stoffen over water plaats (Nieuwe Maas ligt op circa 2650 m), de bron die hiervoor is gebruikt is de Provinciale Risicokaart (zie internet).

Ad1.

Het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor vindt op ruim 600 meter plaats van deze locatie (tracé Barendrecht - Rotterdam) c.q. op 400 meter (boogvormig tracé tussen station Lombardijen en Betuwelijn richting Rotterdamse haven). De 10^{-6} /jr contour is maximaal 10 meter uit het hart van het spoor in het geval van het toekomstig transport conform de

Marktprognose van Prorail uit 2007 (bont transport van vloeibaar gas). Op deze afstand heeft dit plan geen invloed op het groepsrisico van deze bron.

Ad.2

Het transport van gevaarlijke stoffen over de weg (autosnelweg A15) vindt op circa 1000 meter plaats. Volgens de Circulaire-RVGS bedraagt de veiligheidszone (dit is de de maximale PR 10^{-6} afstand) van dit deel van deze weg 80 meter. Op deze afstand heeft dit plan geen invloed op het groepsrisico van deze bron.

5. Conclusie

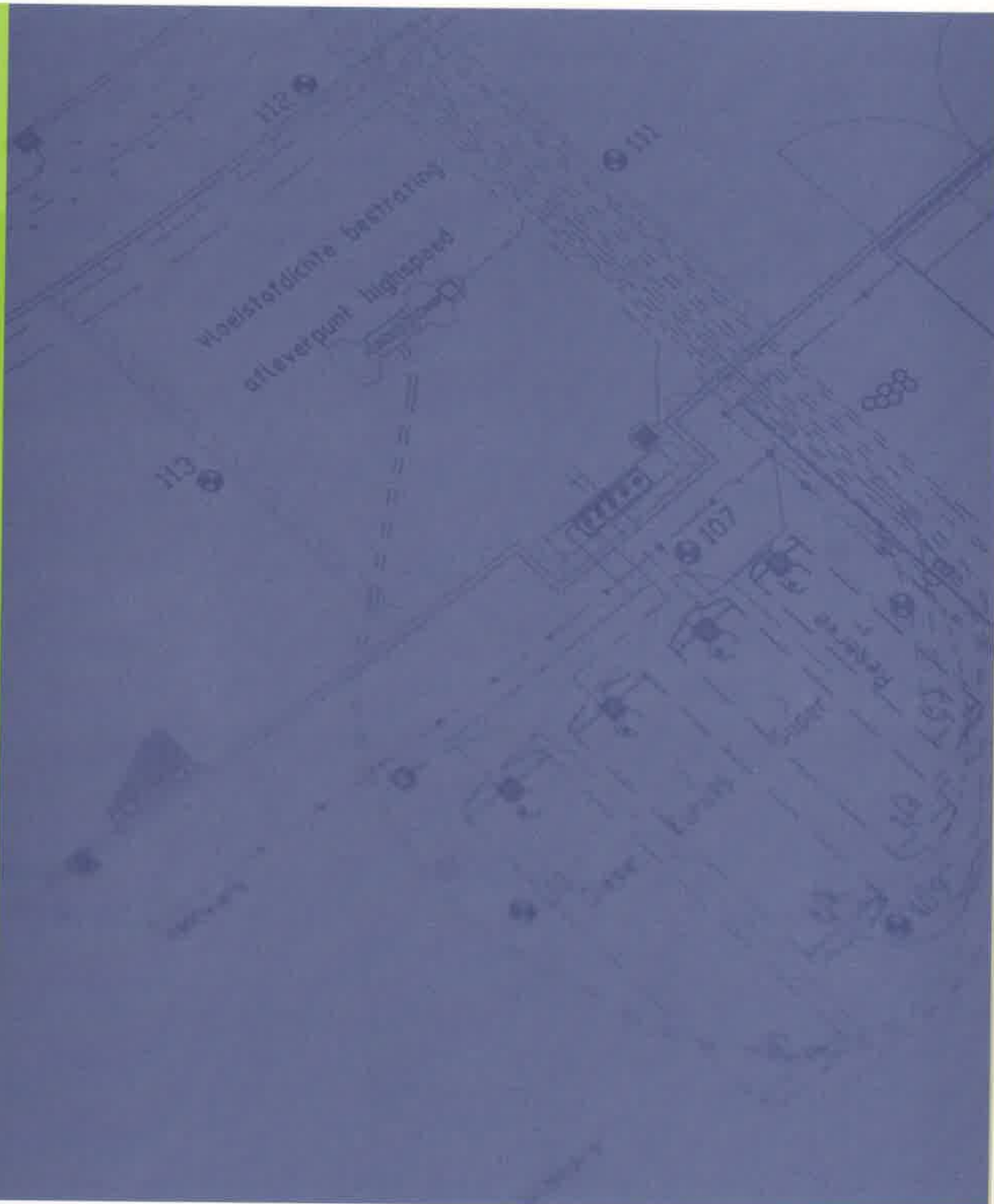
Vanwege de grote afstanden van het plan tot de risicobronnen spoor en A15 wordt voldaan aan de norm van het plaatsgebonden risico (10^{-6} /jaar). De bijdrage aan het groepsrisico is, vanwege de grote afstand, nul.

Externe Veiligheid vormt geen belemmering voor dit plan.

Verkennd bodemonderzoek
Catullusweg 440 te Rotterdam

BIJLAGE 4

10-2160-R01NL



COLOFON

Opdrachtgever: Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam
Postbus 6633
3002 AP Rotterdam
Contactpersoon: dhr. P. Muuren

Locatie: Catullusweg 440 te Rotterdam

Type onderzoek: Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Rapportnummer: 10-2160-R01NL

Datum rapport: 14 oktober 2010

Status: Definitief

Auteur: N. Luksen

Controle: Ing. M. Penders

Opdrachtnemer: Inventerra
Nijverheidsweg 34
3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht

Tel. 078 - 682 2455
Fax. 078 - 682 4517

Niets uit dit document mag op enigerlei wijze worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de in hoofde genoemde opdrachtgever, diens gevolmachtigde of rechtsopvolgers. Uitsluitend aan het originele, volledige rapport kunnen rechten worden ontleend.



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK	2
2.1 Algemeen	2
2.2 Historische informatie	2
2.3 Kabel- en leidingeninformatie	3
2.4 Geohydrologische informatie	3
2.5 Hypothese	4
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE EN RESULTATEN VAN HET VELDONDERZOEK	5
3.1 Hypothese en onderzoekstrategie	5
3.2 Uitvoering en resultaten van het veldwerk	6
4. CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	7
4.1 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek	7
4.2 Toetsingscriteria	8
4.3 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater	8
4.3.1 Grond	9
4.3.2 Grondwater	9
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
5.1 Conclusies	10
5.2 Aanbevelingen	11

BIJLAGEN

1. Regionale ligging onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)
2. Weergave onderzoekslocatie
 - 2.1 Situatietekening met ligging boringen en peilbuis
 - 2.2 Overzichtsfoto's
3. Boorprofielen
4. Referentiekader
5. Analysecertificaten grond- en grondwatermonsters
6. Toetsingswaarden grond en grondwater
7. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek

1. INLEIDING

In opdracht van Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam heeft Inventerra in september 2010 een verkennend bodemonderzoek verricht op de locatie aan de Catullusweg 440 te Rotterdam.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de sloop van het huidige schoolgebouw en aanvraag van een bouwvergunning voor de geplande nieuwbouw op de locatie. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit en of de bodemkwaliteit geen belemmeringen vormt voor het toekomstige gebruik. Als uitgangspunt voor de opzet van het bodemonderzoek is de werkwijze volgens de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN, 2009) toegepast.

Tussen Inventerra en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en integriteit van Inventerra beïnvloeden en/of de werkzaamheden belemmeren.

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek opgenomen, dat vooraf is gegaan aan het veldwerk. Hoofdstuk 3 behandelt de opzet en uitvoering van het veldonderzoek. In hoofdstuk 4 en 5 worden tenslotte de analyseresultaten getoetst en worden conclusies aan de resultaten verbonden.

2. VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek dient uitgevoerd te worden conform de NEN 5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, 2009). Het doel van het historisch onderzoek is het verhogen van de effectiviteit van het onderzoek. Hierbij wordt met behulp van historische gegevens een mogelijke verontreiniging in de bodem aangegeven.

Bron: - Informatie opdrachtgever;
- DCMR Milieudienst Rijnmond (bodeminformatie via website DCMR), d.d. 10 sept. 2010.

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Catullusweg 440 en betreft het terrein van het schoolgebouw 'De Catamaran'. De XY-coördinaten van de locatie, waarvan de topografische ligging is weergegeven in bijlage 1, zijn: X = 95.562 en Y: 432.105.

De onderzoekslocatie is gelegen in een woonwijk in Rotterdam-Zuid. De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 4.250 m². Op het terrein bevindt zich een school, welke uit drie grote gebouwen bestaat, die door 2 gangen met elkaar verbonden zijn. Aan de oostzijde van de school is het schoolplein gelegen, welke verhard is met tegels. Aan de westzijde van de school is een gazon gelegen. Aan de zuidzijde van de school is een kleine tuin met enkele bomen gelegen.

De onderzoekslocatie is weergegeven op de regionale overzichtskaart in bijlage 1 en op de situatietekening in bijlage 2.1.

2.2 Historische informatie

Uit de bodeminformatie van de DCMR Milieudienst Rijnmond blijkt dat op de locatie in het verleden reeds een bodemonderzoek is uitgevoerd:

- *Verkennend bodemonderzoek Catullusweg 25, Catullusweg 440 en Dantestraat 353/355 te Rotterdam*, Gemeentewerken Rotterdam, kenmerk 2004-0967, d.d. 8 februari 2005: de aanleiding van het bodemonderzoek was de voorgenomen uitgifte van de deellocaties. Ter plaatse van de Catullusweg 440 was de puinhoudende bovengrond licht verontreinigd met koper, zink, PAK, EOX en minerale olie, de zandige en kleiige bovengrond was licht verontreinigd met zink, EOX en minerale olie. De kleiige ondergrond was licht verontreinigd met EOX en minerale olie. Het grondwater op deze locatie bleek licht verontreinigd te zijn met arseen, chroom, nikkel, zink en xylenen.

Ook op de andere 2 onderzochte locaties zijn slechts lichte verontreinigingen in de grond aangetoond. Het grondwater ter plaatse van de Dantestraat 353/355 was sterk verontreinigd met arseen. Omdat arseen vaker verhoogd wordt aangetoond in Rotterdam werd een nader onderzoek niet noodzakelijk geacht. Op basis van het uitgevoerde onderzoek waren er geen bezwaren tegen de voorgenomen uitgifte van de deellocaties. Het bevoegd gezag heeft vervolgens geconcludeerd dat er voldoende onderzoek is gedaan naar de kwaliteit van de bodem op de locatie en dat nader onderzoek niet noodzakelijk was (brief van de gemeente Rotterdam, kenmerk 20211874, d.d. 20 april 2005).

Ter plaatse van het Spinozapark (afstand >50 meter) hebben in het verleden enkele bodemonderzoeken plaatsgevonden. De resultaten van die onderzoeken worden, gezien de afstand tot onderhavige onderzoekslocatie, niet relevant geacht.

Er zijn geen gegevens bekend van bodembedreigende activiteiten op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Tevens zijn er geen gegevens bekend van de aanwezigheid van een (ondergrondse) brandstoftank op de onderzoekslocatie. In de omgeving van de locatie hebben mogelijk ondergrondse/bovengrondse brandstoftanks gelegen; de exacte ligging van deze tanks is echter niet bekend bij de DCMR Milieudienst Rijnmond of de gemeente.

Volgens de bodemkwaliteitskaart (ruimtelijke eenheid 84a) van de DCMR Milieudienst Rijnmond worden op de locatie in de grond van 0 – 1,0 m-mv (antropogene laag) en vanaf 1,0 m-mv lichte verontreinigingen verwacht. Op de bodemkwaliteitskaart is niet aangegeven welke parameters het betreft, maar aangenomen wordt dat het gaat om zware metalen, PAK en eventueel minerale olie (op basis van de resultaten van eerdere onderzoeken in de gemeente Rotterdam, waarbij eveneens verwezen werd naar de bodemkwaliteitskaart).

2.3 Kabel- en leidingeninformatie

In verband met de mogelijke aanwezigheid van kabels en leidingen op de locatie is een Klic-melding gedaan (graafmelding 10G212246), zodat schade aan kabels en leidingen door de werkzaamheden voorkomen kan worden. Indien op de locatie kabels en leidingen aanwezig zijn, dan zijn die weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

2.4 Geohydrologische informatie

Rond Rotterdam zijn diverse boringen en sonderingen uitgevoerd door de Dienst Grondwaterverkenning van TNO. De gegevens zijn vastgelegd in de Grondwaterkaart van Nederland, kaartbladen 37 West, 37 Oost. Ter plaatse kunnen de volgende geohydrologische eenheden worden onderscheiden:

Deklaag (Westland Formatie)

De deklaag heeft ter plaatse een dikte van circa 10 meter en is opgebouwd uit veen, klei en fijn slibhoudend zand.

Eerste watervoerend pakket (Formatie van Kreftenheye)

Onder de deklaag komt een circa 10 meter dik watervoerend pakket voor. Dit matig tot goed doorlatende pakket is opgebouwd uit matig grof tot grof zand.

Het doorlaatvermogen (kD-waarde) van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 450 m²/d.

Scheidende laag (Formaties van Kedichem en Tegelen)

Onder het eerste watervoerend pakket bevindt zich een circa 30 meter dikke scheidende laag, welke voor het onderhavige onderzoek als geohydrologische basis wordt beschouwd.

Grondwaterstroming

Freatische grondwaterstroming in de deklaag wordt beïnvloedt door lokale ontwateringsmiddelen (sloten, leidingen e.d.).

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is globaal noordoostelijk gericht. De onderhavige locatie bevindt zich in een kwelgebied.

2.5 Hypothese

Op basis van de bekende gegevens wordt de onderzoekslocatie beschouwd als een 'onverdachte locatie' (ONV). De grond en het grondwater worden derhalve onderzocht op het standaard NEN 5740-pakket voor grond en grondwater.

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE EN RESULTATEN VAN HET VELDONDERZOEK

3.1 Onderzoekstrategie

Het veldwerk wordt uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002. Inventerra is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification, onder nummer EC-SIK-20241. Het certificaat is geldig tot 25 juni 2013.

Indien van de werkwijze wordt afgeweken, is dit een aanvulling op de richtlijn, zodat een beter beeld verkregen kan worden van de huidige situatie. Bij het uitvoeren van de boringen wordt rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen.

Ter plaatse worden de volgende werkzaamheden verricht, voor een 'onverdachte locatie' met een oppervlakte van 4.250 m² (NEN 5740, ONV):

- 15 boringen tot 0,5 meter-maaiveld (m-mv), waarvan
- 4 boringen tot 2,0 m-mv, waarvan
- 1 boring afgewerkt wordt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek

Van de bovengrond (0 – 0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv) worden 3 grondmengmonsters samengesteld en geanalyseerd op het standaard NEN 5740-pakket voor grond (9 zware metalen, PAK, PCB's, minerale olie, organisch stof- en lutumgehalten). Het grondwater uit de geplaatste peilbuis wordt, conform de norm, één week na plaatsing zorgvuldig bemonsterd en geanalyseerd op het standaard NEN 5740-pakket voor grondwater (9 zware metalen, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen).

Alle grond- en grondwatermonsters worden ter analyse aangeboden aan een geaccrediteerd milieulaboratorium.

Overige veldwerkzaamheden zijn:

- Het zintuiglijk beoordelen van het opgeboorde bodemmateriaal;
- Het inmeten van de monsterpunten ten opzichte van vaste punten op of om de locatie;
- Het bemonsteren van de grond per te onderscheiden bodemlaag van maximaal 0,5 meter;
- Het in het veld bepalen van de zuurgraad (pH) en elektrisch geleidend vermogen (Ec) van het grondwater en het inmeten van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld.

In bijlage 4 (Referentiekader) is een beschrijving toegevoegd van de stoffen waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht.

3.2 Uitvoering en resultaten van het veldwerk

Op 15 september 2010 zijn door dhr. P. van Achterberg in totaal 15 boringen (boring 101 t/m 115) geplaatst, in diepte variërend van 1,0 – 2,7 m-mv. Boring 115 is afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek. De ligging van de boringen en de peilbuizen en enkele overzichtsfoto's zijn weergegeven in bijlage 2.

Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is ter plaatse zintuiglijk beoordeeld en gebruikt voor de beschrijving van de bodemprofielen welke in bijlage 3 zijn bijgevoegd. Bij iedere boring zijn monsters genomen van de te onderscheiden bodemlagen.

Op de westelijke helft van het terrein (ter plaatse van de boringen 101 t/m 108 en 114) bestaat de bodem uit zwak zandige, zwak tot matig humeuze klei tot circa 0,5 à 1,0 m-mv (plaatselijk tot 1,5 m-mv), gevolgd door zwak siltige, matig humeuze klei tot tenminste 2,0 m-mv. Ter plaatse van boring 107 is een laag matig fijn, matig siltig zand waargenomen. Op de oostelijke helft van het terrein (ter plaatse van de boringen 109 t/m 113 en 115) bestaat de bodem uit matig fijn, zwak tot matig siltig zand tot 1,3 m-mv, gevolgd door een zwak siltige, zwak humeuze kleilaag, gevolgd door zwak siltige en humeuze klei tot 2,0 m-mv. Vanaf 2,0 m-mv tot tenminste 2,7 m-mv bestaat de ondergrond uit matig fijn, matig siltig zand. In het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen bijzonderheden of afwijkingen waargenomen. Ook is in en op de bodem geen asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen. Tijdens het onderzoek van 2005 was plaatselijk op het terrein sprake van puin in de bovengrond. Tijdens het veldwerk varieerde de grondwaterstand van 0,8 – 1,2 m-mv.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuis pb115 is op 22 september door dhr. P. van Achterberg zorgvuldig afgepompt en bemonsterd. Tijdens het bemonsteren is het grondwater visueel geïnspecteerd. Bijzonderheden, zoals drijf- en zinklagen, afwijkende kleur of geur zijn genoteerd. De resultaten hiervan zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 1: Visuele waarnemingen tijdens monsternamen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Waarnemingen
Pb115	1,7 – 2,7	1,2	6,83	940	Helder
Toelichting tabel: pH: zuurgraad		EC: geleidingsvermogen			

4. CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

4.1 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en het doel van het onderzoek zijn 4 grondmengmonsters en 1 grondwatermonster geanalyseerd; in overleg met de opdrachtgever is één extra mengmonster ten opzichte van de offerte geanalyseerd, vanwege de verschillende bodemopbouw in de ondergrond op de locatie. In tabel 2 is een overzicht opgenomen van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters en de uitgevoerde analyses.

Tabel 2: Overzicht grondmengmonsters en grondwatermonster

Grondmonster	Boring met traject (m-mv)	Bodemkenmerken	Analyse
MM1	101.2 (0,2 – 0,5)	Zwak zandige klei, zwak humeus	NENG + o/l
	102.1 (0 – 0,5)		
	103.1 (0 – 0,5)		
	104.1 (0 – 0,5)		
	105.1 (0 – 0,5)		
	106.1 (0 – 0,5)		
	107.1 (0 – 0,5)		
	108.1 (0 – 0,5)		
MM2	109.1 (0,05 – 0,5)	Matig fijn zand, zwak siltig	NENG + o/l
	110.1 (0,05 – 0,5)		
	111.1 (0,05 – 0,5)		
	112.1 (0,05 – 0,5)		
	113.1 (0,05 – 0,5)		
	114.1 (0,05 – 0,2)		
	115.1 (0,05 – 0,5)		
MM3	101.3 (0,5 – 1,0)	Zwak siltige klei, matig humeus	NENG + o/l
	102.4 (1,5 – 2,0)		
	103.2 (0,5 – 1,0)		
	107.4 (1,5 – 2,0)		
	108.2 (0,5 – 1,0)		
	111.4 (1,3 – 1,8)		
	114.3 (0,5 – 1,0)		
	115.4 (1,3 – 1,8)		
MM4	107.3 (1,0 – 1,5)	Matig fijn zand, matig siltig	NENG + o/l
	109.2 (0,5 – 1,0)		
	110.2 (0,5 – 1,0)		
	111.3 (1,0 – 1,3)		
	112.2 (0,5 – 1,0)		
	113.2 (0,5 – 1,0)		
	115.2 (0,5 – 1,0)		
Grondwatermonster	Filterstelling (m-mv)		Analyse
Pb115	1,7 – 2,7		NENW

Toelichting tabel:

NENG : standaard analysepakket grond (9 zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie)

o/l : bepaling organisch stof- en lutumgehalte

NENW : standaard analysepakket grondwater (9 zware metalen, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie)

4.2 Toetsingscriteria

De analyseresultaten worden getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater, zoals beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 van 1 april 2009 van het Ministerie van VROM (Staatscourant 7 april 2009, nr. 67).

De interventie(l)waarden worden gebruikt om te beoordelen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging als bedoeld in de Wet Bodembescherming (Wbb). Indien een ernstige verontreiniging wordt geconstateerd, dient deze gesaneerd te worden. Tevens vindt toetsing plaats aan de achtergrondwaarden, die het na te streven kwaliteitsniveau (multifunctionaliteit) voor de bodem aangeeft. De tussenwaarde geldt in principe als criterium voor nader bodemonderzoek. In bijlage 4 worden de richtwaarden nader toegelicht.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn voor organische verontreinigingen (o.a. minerale olie) gerelateerd aan het organische stofgehalte van de grond. De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn voor zware metalen gerelateerd aan zowel het organische stofgehalte als het lutumgehalte. De gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden worden berekend met behulp van de bodemtype correctieformules.

Bij de toetsing van somparameters (o.a. xylenen en PCB's) is het mogelijk dat de somparameter de betreffende achtergrond- cq. streefwaarde overschrijdt. Indien echter de afzonderlijke parameters de detectielimiet niet overschrijden kan, op basis van artikel S.5 van de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit, worden gesteld dat de somparameter aan de betreffende achtergrond- cq. streefwaarde voldoet.

Met ingang van 1 april 2009 is de Circulaire bodemsanering 2009 in werking getreden. In deze Circulaire is de norm voor barium tijdelijk buiten gebruik gesteld. Reden hiervoor is dat barium op basis van gegevens uit het hele land van nature in dermate verhoogde gehalten voorkomen, dat de huidige interventiewaarde wordt overschreden. De norm geldt echter wel wanneer sprake is van een antropogene verontreiniging. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

4.3 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater

In deze paragraaf zijn de interpretaties van de toetsing van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster weergegeven. Hierbij zijn alleen de verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrond- cq. streefwaarden vermeld. De volledige analysecertificaten zijn bijgevoegd in bijlage 5. De analyseresultaten zijn getoetst aan de achtergrond- cq. streefwaarden en interventiewaarden, welke zijn bijgevoegd in bijlage 6.

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- : het gehalte is kleiner dan de achtergrond- cq. streefwaarde of detectiewaarde
- + : het gehalte is groter dan de achtergrond- cq. streefwaarde
- ++ : het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- cq. streefwaarde en interventiewaarde
- +++ : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

4.3.1 Grond

In onderstaande tabel wordt de toetsing van de analyseresultaten van de grondmengmonsters weergegeven.

Tabel 3: Toetsing analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg ds.)

Monster	MM1	MM2	MM3	MM4
Traject (m-mv)	0 – 0,5	0,05 – 0,5	0,5 – 2,0	0,5 – 1,5
Bodemkenmerken	Klei	Zand	Klei	Zand
Organisch stof % ds	4,2	0,6	6,3	0,8
Lutum % ds	15,4	2,2	24,1	2,7
Zware metalen	+ 26 nikkel	+ 0,48 cadmium + 0,25 kwik + 33 lood + 110 zink	+ 0,91 cadmium + 0,47 kwik + 38 nikkel + 83 lood + 200 zink	-
PAK	-	+ 7,9	-	+ 9,8
PCB's	-	+ 0,014	-	-
Minerale olie	-	-	-	-

In de zintuiglijk onverdachte, kleiige bovengrond (0 – 0,5 m-mv) op het westelijke terreindeel (MM1, boringen 101 t/m 108) van de locatie is voor nikkel een licht verhoogd gehalte ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

In de zintuiglijk onverdachte, zandige bovengrond (0,05 – 0,5) op het oostelijke terreindeel (MM2, boringen 109 t/m 115) van de locatie zijn voor cadmium, kwik, lood, zink, PAK en PCB's licht verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

In de zintuiglijk onverdachte, kleiige ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv) op de locatie (MM3) zijn voor cadmium, kwik, nikkel, lood en zink licht verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

In de zintuiglijk onverdachte, zandige ondergrond (0,5 – 1,5 m-mv) op de locatie (MM4) is voor PAK een licht verhoogd gehalte ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogd gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

4.3.2 Grondwater

In onderstaande tabel wordt de toetsing van de analyseresultaten van het grondwatermonster weergegeven.

Tabel 4: Toetsing analyseresultaten grondwatermonster (µg/l)

Monster	Pb115
Filterstelling (m-mv)	1,7 – 2,7
Zware metalen	+ 130 barium
VAK/VHK	-
Minerale olie	-

Toelichting tabel:

VAK/VHK: vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen

In het grondwater ter plaatse (peilbuis pb115) is voor barium een licht verhoogd gehalte ten opzichte van de streefwaarde aangetoond. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetoond.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam heeft Inventerra in september 2010 een verkennend bodemonderzoek verricht op de locatie aan de Catullusweg 440 te Rotterdam.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de sloop van het huidige schoolgebouw en aanvraag van een bouwvergunning voor de geplande nieuwbouw op de locatie. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit en of de bodemkwaliteit geen belemmeringen vormt voor het toekomstige gebruik. Als uitgangspunt voor de opzet van het bodemonderzoek is de werkwijze volgens de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN, 2009) toegepast.

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn in totaal 15 boringen (boring 101 t/m 115) geplaatst, in diepte variërend van 1,0 – 2,7 m-mv. Boring 115 is afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek. De opgeboorde grond en het grondwater zijn zintuiglijk en chemisch-analytisch onderzocht conform de NEN-5740.

5.1 Conclusies

Op de westelijke helft van het terrein (ter plaatse van de boringen 101 t/m 108 en 114) bestaat de bodem uit zwak zandige, zwak tot matig humeuze klei tot circa 0,5 à 1,0 m-mv (plaatselijk tot 1,5 m-mv), gevolgd door zwak siltige, matig humeuze klei tot tenminste 2,0 m-mv. Ter plaatse van boring 107 is een laag matig fijn, matig siltig zand waargenomen. Op de oostelijke helft van het terrein (ter plaatse van de boringen 109 t/m 113 en 115) bestaat de bodem uit matig fijn, zwak tot matig siltig zand tot 1,3 m-mv, gevolgd door een zwak siltige, zwak humeuze kleilaag, gevolgd door zwak siltige en humeuze klei tot 2,0 m-mv. Vanaf 2,0 m-mv tot tenminste 2,7 m-mv bestaat de ondergrond uit matig fijn, matig siltig zand. In het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen bijzonderheden of afwijkingen waargenomen. Ook is in en op de bodem geen asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen. Tijdens het onderzoek van 2005 was plaatselijk op het terrein sprake van puin in de bovengrond. Tijdens het veldwerk varieerde de grondwaterstand van 0,8 – 1,2 m-mv.

Op basis van onderhavig onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- De zintuiglijk onverdachte, kleiige bovengrond op het westelijk terreindeel (0 – 0,5 m-mv) is licht verontreinigd met nikkel. Voor de overige parameters zijn geen verontreinigingen aangetoond;
- De zintuiglijk onverdachte, zandige bovengrond op het oostelijke terreindeel (0,05 – 0,5 m-mv) is licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood, zink, PAK en PCB's.
- De zintuiglijk onverdachte, kleiige ondergrond op de locatie (0,5 – 2,0 m-mv) is licht verontreinigd met cadmium, kwik, nikkel, lood en zink. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verontreinigingen aangetoond;
- De zintuiglijk onverdachte, zandige ondergrond op de locatie (0,5 – 1,5 m-mv) is licht verontreinigd met PAK. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verontreinigingen aangetoond.
- Het grondwater op de locatie (peilbuis pb115) is licht verontreinigd met barium.

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat de gestelde hypothese 'onverdachte locatie', strikt genomen verworpen dient te worden vanwege de aangetoonde licht verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater. De licht verhoogde gehalten voor zware metalen, PAK en PCB's (lokaal) in de grond komen overeen met de te verwachten bodemkwaliteit volgens de bodemkwaliteitskaart. Omdat barium als complexgebonden metaal van nature voorkomt in grondwater, wordt het licht verhoogde gehalte in het grondwater beschouwd als een (natuurlijk) verhoogde achtergrondgehalte.

Het uitgevoerde bodemonderzoek geeft, ons inziens, een representatief beeld van de algemene bodemkwaliteit, zodat er geen aanleiding is voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek volgens een aangepaste hypothese. Ons inziens zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

5.2 Aanbevelingen

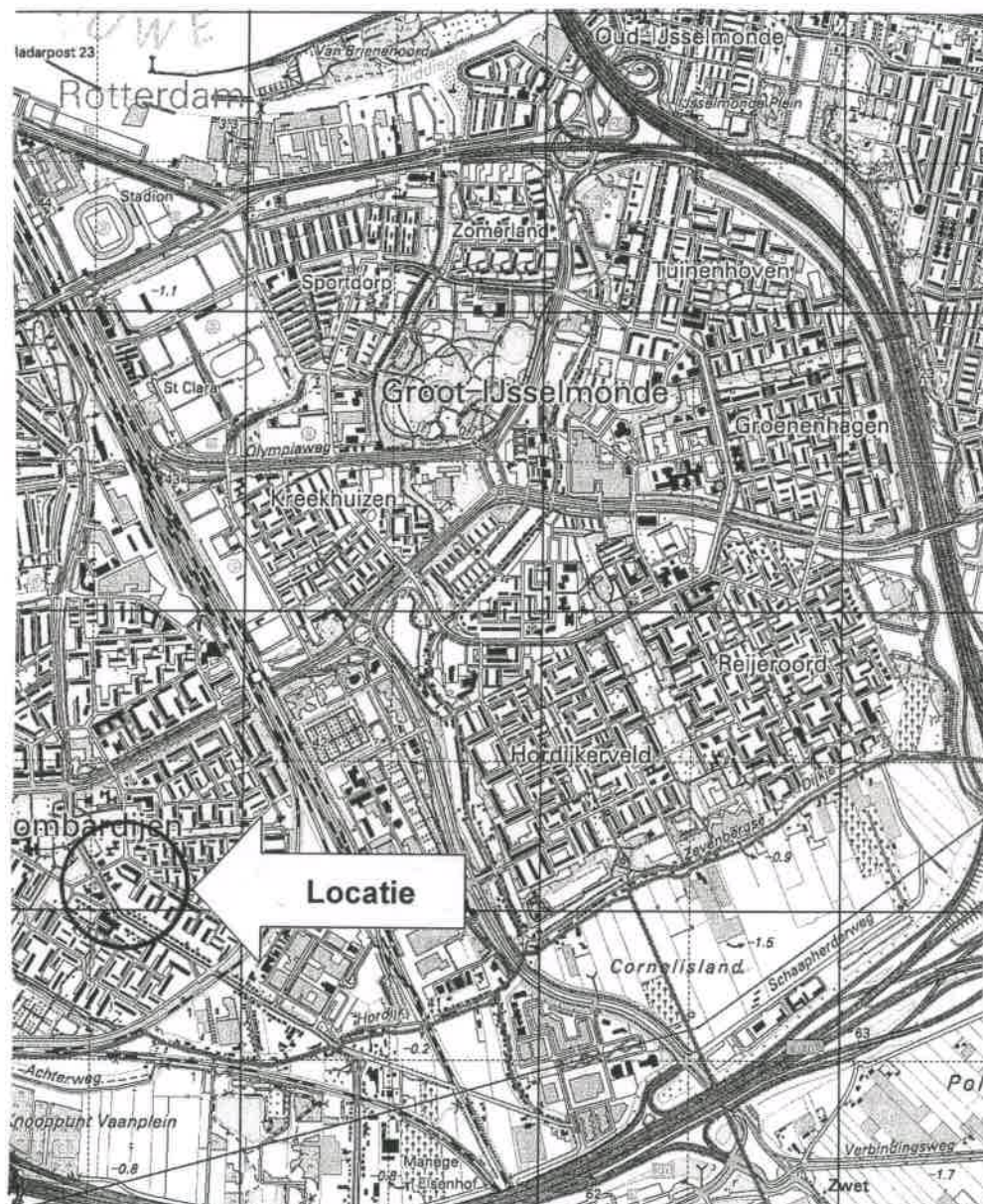
Indien op de locatie graafwerkzaamheden plaats gaan vinden, zullen aan het hergebruik van de vrijkomende grond beperkingen worden gesteld, vanwege de aangetoonde verhoogde gehalten. Vrijkomende grond dient conform het Besluit Bodemkwaliteit te worden gekeurd voor toepassingsmogelijkheden elders of voor afvoer naar een erkend verwerker. Geadviseerd wordt om dan de puinhoudende grond separaat te ontgraven en af te voeren, vanwege de afwijkende samenstelling en kwaliteit. Bij werkzaamheden in de grond dient tevens rekening gehouden te worden met de te treffen veiligheidsmaatregelen conform de CROW-publicatie 132.

Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van 2 tot 5 jaar. De exacte geldigheidsduur is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

BIJLAGEN

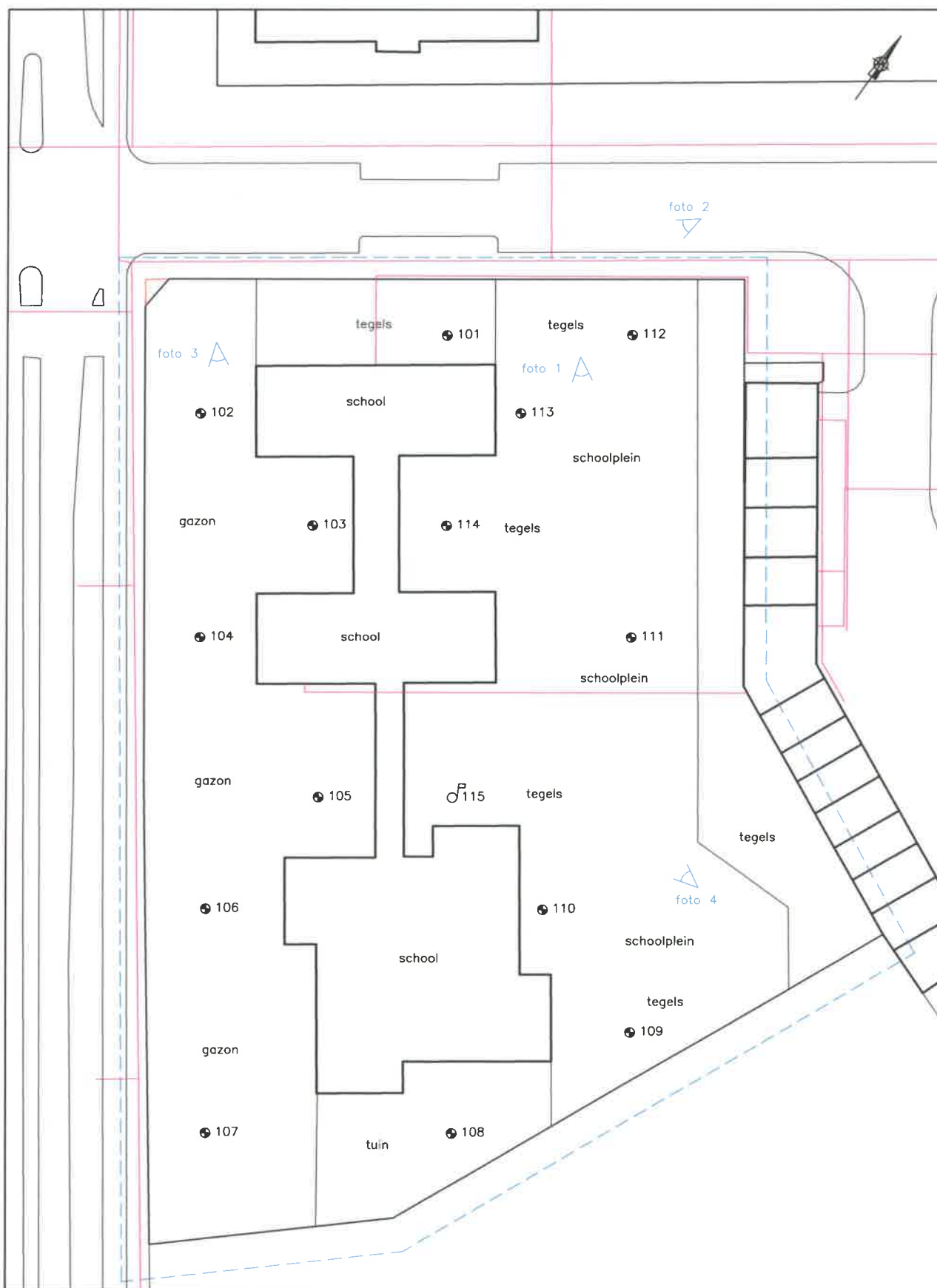
1. Regionale ligging onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)
2. Weergave onderzoekslocatie
 - 2.1 Situatietekening met ligging boringen en peilbuis
 - 2.2 Overzichtsfoto's
3. Boorprofielen
4. Referentiekader
5. Analysecertificaten grond- en grondwatermonsters
6. Toetsingswaarden grond en grondwater
7. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek

Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)



Bijlage 2 Weergave onderzoekslocatie

Bijlage 2.1 Situatietekening met ligging boringen en peilbuis



LEGENDA

- geplaatste boring
- ♂ geplaatste peilbuis
- - - onderzoekslocatie
- ligging kabels en leidingen

TITEL Situatietekening met ligging boringen en peilbuis

PROJECT Verkennend bodemonderzoek Catullusweg 440 te Rotterdam

OPDRACHTGEVER Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam

INVENTERRA



TEKENINGNR.	TO01-Rotterdam.dwg	FORMAAT	A4
PROJECTNR.	10-2160	SCHAAL	1:500
DATUM	15-09-2010	BIJLAGE	2.1

Bijlage 2.2 Overzichtsfoto's

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



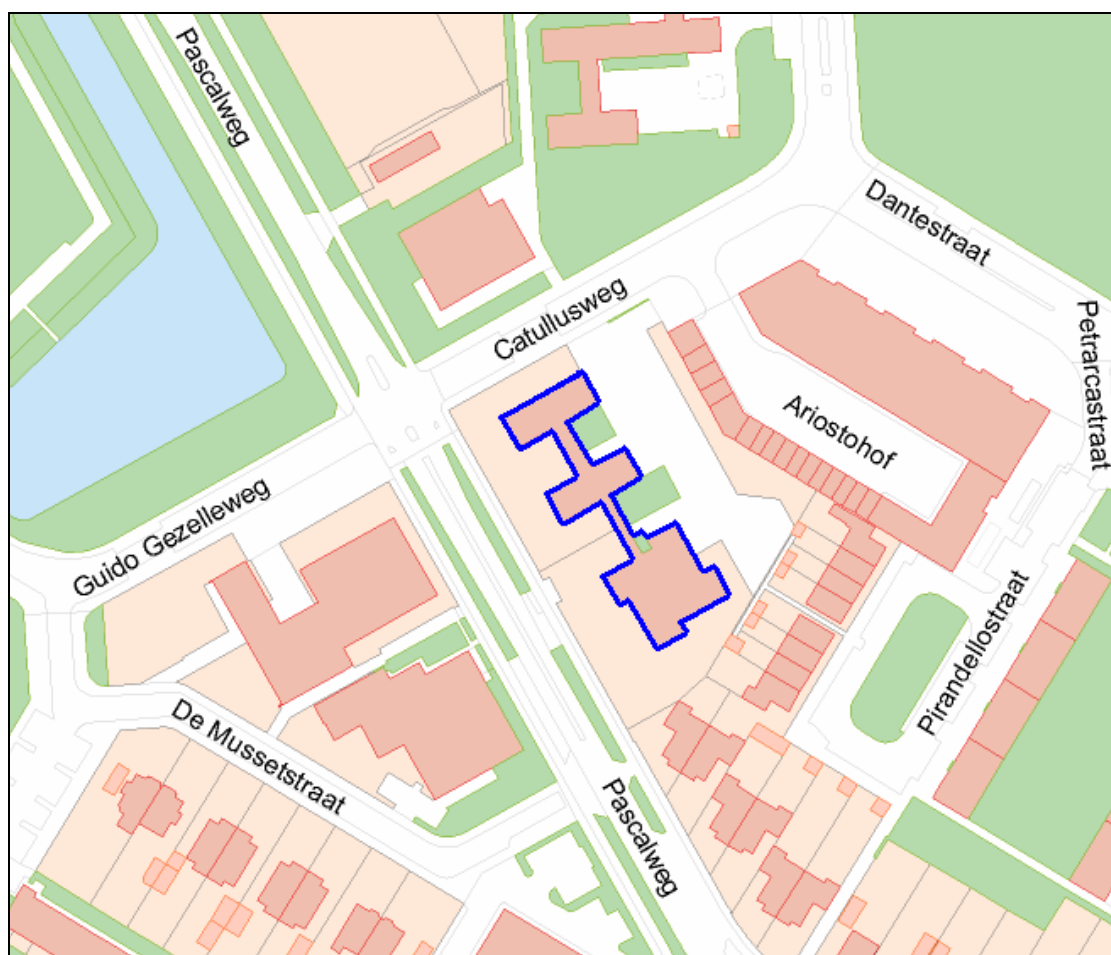


BIJLAGE 5

Aan : R. Wagter
Datum : 4 november 2010
Betreft : Quicksan Open Venster

Quicksan Flora en Fauna Open Venster

In opdracht van het Ingenieursbureau van de Gemeentewerken Rotterdam heeft Ecoresult een quickscan naar de aanwezigheid van onder de Flora- en faunawet (strikt) beschermde flora en fauna uitgevoerd in het projectgebied Open Venster te Rotterdam. Aanleiding van de quickscan is de sloop van het schoolgebouw. Het projectgebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Globale ligging en begrenzing projectgebied Open Venster



Plangebied en geplande werkzaamheden

De ruimte van het projectgebied is op te delen in 'groen' en 'grijs'.

Het 'groen' bestaat uit:

- Grasveld aan de noord- en westkant van het schoolgebouw;
- Ca. 85 meter lange ligusterhaag parallel langs de Pascalweg;
- Diverse hoger opgaande bomen met stamdiameter >30 cm op borsthoogte;
- Enkele (solitaire) struiken en heester als onderbegroeiing.

Het 'grijs' in het projectgebied is een schoolgebouw. De spouwmuren van de gevels aan de kopse kanten van de klaslokalen zijn toegankelijk voor vleermuizen.

Zie bijlage 1 voor een gebiedsimpressie.

Werkwijze

Het projectgebied is op 22 oktober 2010 's ochtends door L. Boon van Ecoresult onderzocht op het voorkomen van beschermde flora en fauna zoals benoemd door de Flora- en faunawet. Op basis van de aangetroffen of te verwachten flora en fauna is bepaald of het aannemelijk is dat bij de geplande ruimtelijke ingreep de Flora- en faunawet wordt overtreden (zie bijlage 2). Hierbij wordt in het bijzonder gekeken naar de essentiële waarde van het plangebied voor beschermde flora en fauna en de effecten die de ruimtelijke ontwikkeling kan hebben op een functie. Indien tijdens de quickscan onvoldoende inzicht is gekregen in de waarde van het projectgebied voor flora en fauna wordt dit benoemd in deze quickscan en soortgericht vervolgonderzoek geadviseerd.

Resultaten

Op basis van de quick scan kunnen effecten op een aantal (strikt) beschermde soortgroepen (conform bedoeld in de tabellen 2 en 3 van de Flora- en faunawet) worden uitgesloten. Dit vanwege het ontbreken van geschikt leefgebied of geen effect door de geplande activiteiten.

Deze soortgroepen zijn:

- Reptielen en amfibieën;
- Dagvlinders;
- Libellen;
- Vissen;
- Vaatplanten;
- Kevers;
- Kreeftachtigen;
- Weekdieren.

Indicerend voor deze soortgroepen zijn hieronder benoemde leefgebieden:

- Open voedselrijk, voedselmatig tot arm water;
- Pionierssituaties;
- Ruderaal terreinen;
- Voedselmatige tot arme bloemrijke bermen en graslanden;
- Nat schraalgraslanden;
- Kunstwerken;



- Brakke tot zoute omgeving;
- Kademuren.

Op basis van de quickscan kan het voorkomen van een aantal (strikt) beschermde soortgroepen (conform Flora- en faunawet) in beide projectgebieden niet worden uitgesloten vanwege de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Deze soortgroepen zijn:

- Zoogdieren – Vleermuizen;
- Vogels.

Zoogdieren – Vleermuizen

Het schoolgebouw heeft vrij grote potentie om als vaste rust- en verblijfplaats te dienen voor vleermuizen. De spouwmuur van de gevels aan de kopse kanten van de klaslokalen zijn toegankelijk voor vleermuizen. Potentieel te verwachte gebouwbewonende vleermuizen zijn:

- Gewone Dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*;
- Ruige Dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii*;
- Laatvlieger *Eptesicus serotinus*.

Vanwege de grote kans op de aanwezigheid van vleermuizen en de planning, is reeds gestart met het vleermuisonderzoek. Tijdens de gelopen najaarsrondes zijn najaarsverblijven van dwergvleermuizen aangetroffen.

Vanwege het ontbreken van holtes, spleten, scheuren en/of losse bast in de bomen in het projectgebied zijn winter-, kraam-, zomer- en/of paar verblijfplaatsen van boombewonende soorten uit te sluiten.

Het schoolgebouw vormt mogelijk een beschutting voor foerageergebied zowel op als naastgelegen gebied. Doordat het schoolgebouw alsmede het 'groen' geen zichtbaar onderdeel uitmaakt van een lijnvormige structuur zijn essentiële vliegroutes in het projectgebied uitgesloten.

Vogels

Tijdens de quick scan zijn geen jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen van/voor vogels aangetroffen (categorie 1-4). Het projectgebied heeft tevens geen potentie voor deze soorten. Eveneens worden er geen vaste rust- en verblijfplaats van categorie 5 soorten verwacht. Er is een kleine kans dat de projectgebied gebruikt wordt als broedlocatie. De broedperiode per vogelsoort kan variëren. Hierdoor is de termijn van 1 maart tot 15 september indicatief. Uitgangspunt is dat een broedende vogel niet verstoord mag worden gedurende het broeden.



Conclusie

De quickscan heeft uitgewezen dat het onderzochte projectgebied potentie heeft als leefgebied voor een (strikt) beschermde soortgroepen (conform Flora- en faunawet). Deze soortgroepen is:

- Zoogdieren – Vleermuizen;
- Vogels.

Zoogdieren – Vleermuizen

Er dient soortgericht vervolgonderzoek plaats te vinden naar het jaarrond voorkomen en gebruik van vleermuizen. Het onderzoek dient antwoord te geven of er vaste rust- en verblijfplaatsen in gebouwen en/of foerageergebied in en direct grenzend aan het projectgebied aanwezig is. Vanwege de planning is dit onderzoek reeds opgestart.

Vogels

Tijdens de quickscan zijn geen jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen van/voor vogels aangetroffen (categorie 1-4). Het projectgebied heeft tevens geen potentie voor deze soorten. Eveneens worden er geen vaste rust- en verblijfplaats van categorie 5 soorten verwacht. Er is een kleine kans dat de projectgebied gebruikt wordt als broedlocatie. De broedperiode per vogelsoort kan variëren. Hierdoor is de termijn van 1 maart tot 15 september indicatief. Uitgangspunt is dat een broedende vogel niet verstoord mag worden gedurende het broeden. In de broedperiode kan niet gestart worden met de geplande activiteiten voordat zekerheid is dat er geen vogels broeden. Het projectgebied ongeschikt maken als broedterrein buiten de broedperiode (winter) verdient de aanbeveling.

Samenvattend wordt op basis van de quickscan het volgende aanbevolen:

Actie	Wanneer
Uitvoeren voor- en najaarsonderzoek vleermuizen	September 2010 tot en met juli 2011

Vaste voorwaarden Flora- en faunawet

Vanuit de Flora- en faunawet zijn altijd twee voorwaarden standaard van toepassing:

- geen zwaar versturende activiteiten uitvoeren (zoals kap van bomen) indien er broedende vogels in het projectgebied aanwezig zijn;
- de zorgplicht dient altijd te worden nageleefd (zie bijlage 2).

Bijlage 1: impressie projectgebied





Bijlage 2: Wettelijk kader, Flora en Fauna wet

De bescherming van dier- en plantensoorten is sinds 1 april 2002 in de Flora- en faunawet geregeld. Het doel van deze wet is het in stand houden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. In Nederland komen ongeveer 35.000 planten- en diersoorten voor. Daarvan zijn er ongeveer 1.300 wettelijk beschermd onder de Flora- en faunawet, variërend van zoogdieren, vogels, amfibieën, reptielen en vissen tot flora, insecten en schaaldieren. De Flora- en faunawet kent zowel verbodsbepalingen als een zorgplicht. Voor verschillende categorieën soorten en verschillende activiteiten zijn vrijstellingen of ontheffingen van deze verbodsbepalingen mogelijk. De beschermde soorten zijn onderverdeeld in de volgende vier groepen: algemeen (tabel 1), overige (tabel 2), strikt beschermd (tabel 3) en vogels.

1. algemene beschermde soorten: hiervoor geldt ten aanzien van activiteiten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en bestendig beheer een vrijstelling mits de gunstige staat van instandhouding niet wordt aangetast. Ontheffing t.b.v. andere activiteiten kan worden verleend voor het verjagen, verontrusten en opzettelijk verstoren van deze groep soorten, mits de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is.
2. strikt beschermde soorten: voor soorten die minder algemeen zijn geldt een strikter beschermingsregime. Vrijstelling is mogelijk indien op basis van een goed gekeurde gedragscode wordt gewerkt. Ontheffing wordt alleen verleend indien geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige instandhouding van de soort. Hiervoor is een lichte toets, waarin de verwachte effecten worden beschreven, vereist;
3. zeer strikt beschermde soorten: voor zeldzame, (zeer) bedreigde soorten die ook in bijlage IV van de Habitatrichtlijn zijn opgenomen kan geen vrijstelling of ontheffing worden verkregen bij opzettelijke verstoring. Voor bestendig beheer en gebruik geldt wel een vrijstelling voor een aantal verbodsbepalingen mits gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode. Dit is uitsluitend van toepassing op soorten die niet vermeld zijn op de habitatrichtlijn. Indien niet vogels een gedragscode kan worden gewerkt en/of er sprake is van soorten van de habitatrichtlijn dient altijd een ontheffing te worden aangevraagd. Een zware toets, waarin nauwkeurig de verwachte effecten en maatregelen worden beschreven is vereist om de ontheffing te verkrijgen. Indien mitigerende maatregelen niet voldoende zijn om eventuele negatieve effecten weg te nemen dienen tevens de ADC criteria te worden beargumenteerd (alternatieven, dwingende redenen groot openbaar belang, compensatie om instandhouding de waarborgen);
4. vogels: vogels worden veelal binnen de Flora- en faunawet als aparte groep beschouwd. Dit aangezien alle inheemse vogels op het grondgebied van de EU beschermd zijn. In de praktijk betreft het vooral de bescherming van actieve nesten van vogels, die gedurende de broedperiode (globaal van maart t/m juli) niet mogen worden vernield, verstoord of verwijderd. Voor sommige vogelsoorten geldt dat nesten ook buiten het broedseizoen beschermd zijn. Hieronder vallen roofvogels, die jaarrond gebruik maken van hun nesten. Hetzelfde geldt voor nesten van vogels als de gierzwaluw en huismus die elk jaar naar hetzelfde nest terugkeren om te broeden. Overigens zijn niet alle jaarrond beschermde vogels even strikt beschermd. In de gewijzigde lijst (augustus 2009) van het Ministerie van Landbouw,

Natuurbeheer en Voedselkwaliteit wordt onderscheidt gemaakt in categorie één t/m vijf. De laatste categorie (vijf) is bedoeld voor soorten die relatief algemeen zijn, zoals spechten. Deze zijn alleen jaarrond beschermd indien door de ingreep er sprake is van grote negatieve invloed op het totale leefgebied. Indien bij een ruimtelijke ontwikkeling een jaarrond beschermde vogel in het geding is (bv. een gierzwaluw of sperwer) moet gewerkt worden volgens een goedgekeurde gedragscode. Wanneer dit niet mogelijk is moet een mitigatieplan worden opgesteld en voorgelegd aan het bevoegde Ministerie. Indien mitigerende maatregelen niet voldoende zijn om eventuele negatieve effecten weg te nemen dienen tevens de ADC criteria te worden beargumenteerd (alternatieven, dwingende redenen groot openbaar belang, compensatie om instandhouding de waarborgen);

Naast verbodsbepalingen geldt de zorgplicht ten aanzien van alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving. Artikel 2 van de Flora- en faunawet formuleert de algemene zorgplicht als volgt:

- Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving;
- Deze zorg houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken;
- De zorgplicht is altijd, voor iedereen en in alle gevallen van toepassing.

Procedure ontheffingsaanvraag

Om planontwikkeling zo soepel mogelijk te laten verlopen is het van belang rekening te houden met het tijdsplan van ecologisch onderzoek (zowel duur van een onderzoek als de periode in het jaar waarin dit mogelijk is) en het eventuele vervolgtraject. Zo bedraagt een onderzoek naar vleermuizen ongeveer 6 maanden en kan dit alleen in de periode van april t/m september worden uitgevoerd (exclusief winterverblijven zoals bunkers) en kan flora in principe alleen in het bloeiseizoen worden geïnventariseerd. Mocht uit het ecologisch onderzoek blijken dat een negatief effect op een of meerdere beschermde soorten niet is uit te sluiten, dan moet er een ontheffing (Flora- en faunawet) of een Verklaring van Geen Bedenkingen (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht) worden aangevraagd. De doorlooptijd kan hiervoor variëren van 8 tot wel 26 weken. Indien aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen van zeer strikt beschermde soorten niet is te voorkomen en mitigatie alleen niet voldoet, zal een uitgebreide ontheffingsaanvraag moeten worden doorlopen.

1. Geen andere bevredigende oplossing

De toetsing van dit criterium houdt in dat er een onderzoek naar alternatieven of alternatieve locaties moet zijn gedaan of alsnog moet worden uitgevoerd. Met "geen andere bevredigende oplossing" wordt niet alleen bedoeld dat er geen alternatieve locaties beschikbaar zijn. Ook alternatieve oplossingen voor het probleem dat aan plannen ten grondslag ligt moeten worden onderzocht. In het geval van bijvoorbeeld de bouw van een nieuwe woonwijk moet ook worden onderzocht of niet op andere wijze in de woningbehoefte kan worden voorzien. Als er

een reëel alternatief voorhanden is waarbij het belang van de betreffende soort(en) niet in het geding is, moet voor dat reële alternatief worden gekozen. Dan is toetsing aan de beide andere criteria niet langer nodig. Omgekeerd is het zo dat, als er geen reëel alternatief is, daaruit niet kan worden geconcludeerd dat er dan noodzakelijkerwijze sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. De vraag of hiervan sprake is dient los van de beide andere criteria te worden beantwoord.

2. Dwingende redenen van groot openbaar belang

De toetsing van dit criterium houdt onder meer in dat sprake moet zijn van een algemeen belang en dus niet van een particulier belang of een individueel belang. Onder dwingende redenen van groot openbaar worden verstaan:

- (b) Bescherming van Flora en fauna;
- (c) Veiligheid luchtverkeer;
- (d) Volksgezondheid en/of openbare veiligheid (bv. overstromingen, criminaliteit, ziekten);
- (e) Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor milieu wezenlijke effecten.

Met de wijzing van augustus 2009 geldt dat voor soorten die zijn aangewezen onder de habitatrichtlijn (o.a. vleermuizen) en voor vogels voor een beperkt aantal redenen ontheffing kan worden verkregen. Voor habitatsoorten kan ontheffing aangevraagd worden voor belangen b, c, d en e. Voor vogels uitsluitend voor b, c en d. Met ingang van augustus 2009 is het niet langer mogelijk om ontheffing aan te vragen voor zeer strikt beschermde soorten en/of vogels in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen.

3. Gunstige staat van instandhouding / mitigatie / compensatie

Bij de ontheffingsaanvraag zal altijd moeten worden beargumenteerd dat de ingrepen geen negatieve gevolgen hebben voor de gunstige staat van instandhouding van de soort. Is compensatie noodzakelijk, maar niet mogelijk dan wordt afbreuk gedaan aan het streven de betreffende soorten in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan. De ontheffingsaanvraag zal dan worden afgewezen. Als er geen reële alternatieven zijn en sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, zullen zowel mitigerende als compenserende maatregelen worden voorgeschreven. Steeds zal als voorwaarde worden gesteld dat zoveel mogelijk voorkomen moet worden dat beschermde dieren en planten als gevolg van de ingrepen schade ondervinden. Specifiek voor vleermuizen kan dit betekenen dat er op een bepaalde manier gesloopt moet worden en gedurende een bepaalde periode. Ter compensatie kunnen vleermuiskasten worden opgehangen en kan de nieuwbouw 'vleermuisgeschikt' worden gemaakt. In voorkomende gevallen dienen deskundigen de dieren weg te vangen en elders weer uit te zetten in een voor die dieren geschikt biotoop, bijvoorbeeld in een nieuw ingericht compensatiegebied. Verplaatsing wordt altijd beschouwd als uiterste redmiddel, die pas toegepast worden als alle mogelijkheden om schade te voorkomen en te compenseren zijn benut.