

Ruimtelijke onderbouwing

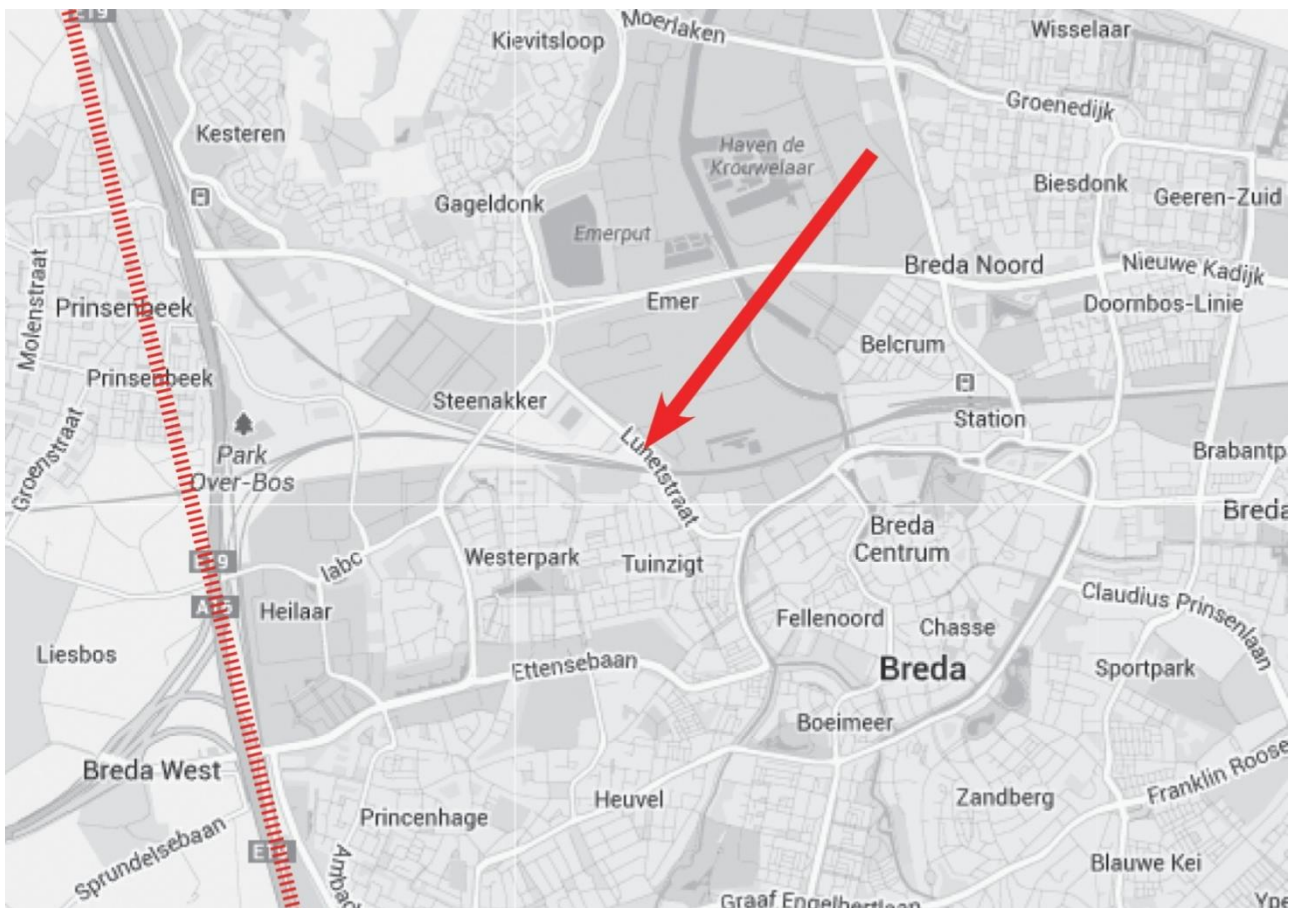
Studentenhuysvesting Study Studio Park
Lunetstraat / Rat Verleghstraat Breda



datum: 09-10-2013

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	5
1.3	Projectgebied	5
1.4	Vigerend bestemmingsplan	5
2	Ruimtelijke en stedenbouwkundige context	7
2.1	Bestaande situatie	7
3	Ruimtelijk beleid	8
3.1	Rijksbeleid	8
3.2	Provinciaal beleid	9
3.3	Gemeentelijk beleid	9
4	Planmotivering	11
4.1	Planbeschrijving	11
4.2	Beschrijving bouwplan	11
4.3	Verkeersstructuur	13
5	Milieu en landschap	15
5.1	Geluid	15
5.2	Luchtkwaliteit en stikstofdepositie	16
5.3	Externe veiligheid	16
5.4	Bedrijven en milieuzonering	20
5.5	Watertoets	21
5.6	Kabels en leidingen	26
5.7	Bodemonderzoek	26
5.8	Flora- en faunatoets	27
5.9	Cultuurhistorie en archeologie	27
5.10	Mer-rapportage	28
5.11	Duurzaamheid	29
6	Uitvoerbaarheid	30
6.1	Grondexploitatiewet	30
7	Communicatie	31
7.1	Inleiding	31
7.2	Procedure	31
	Bijlage 1 Akoestisch onderzoek	32
	Bijlage 2 Groepsrisico berekening Spoortransport	32
	Bijlage 3 Beoordeling luchtkwaliteit	32
	Bijlage 4 Onderzoek Stikstofdepositie	32
	Bijlage 5 Flora- en faunawet Quick scan	32
	Bijlage 6 ErfgoedBesluit 2013-25	32



Figuur 1: Ligging in de stad



Figuur 2: Plangebied

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het bouwplan van Study Studio Park voor Studentenhuisvesting aan de Lunetstraat omvat de nieuwbouw van 224 studentenwoningen in 4 lagen op de braakliggende gronden ten zuiden van de Lunetstraat, tussen de Rat Verleghstraat en het spoor. Deze studentenhuisvesting past niet binnen de regels van het bestemmingsplan Steenakker) en is daarmee in strijd met dit bestemmingsplan.

De mogelijkheid bestaat echter mee te werken aan dit verzoek door middel van het verlenen van een omgevingsvergunning met afwijking voor het opheffen van de strijdigheid met het vigerende bestemmingsplan, zoals opgenomen in artikel 2.1 lid 1, onder c juncto artikel 2.12 lid 1, sub a, onder 3° Wabo. De aanvraag dient in een dergelijk geval niet in strijd te zijn met de goede ruimtelijke ordening. Dit dient aangetoond te worden middels een 'ruimtelijke onderbouwing', waarin o.a. is verwoord wat het plan inhoudt, hoe het plan zich verhoudt tot rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid en hoe het plan past binnen de omgeving.

In dit document wordt een ruimtelijke onderbouwing gegeven op basis waarvan deze procedure kan worden gevoerd, ten einde medewerking aan het bouwinitiatief te kunnen verlenen. De ruimtelijke onderbouwing geeft aan waarom de beoogde ontwikkeling past binnen de toekomstige bestemming van het gebied. Er wordt nader ingegaan op de wijze waarop het initiatief aansluit op de plaatselijke situatie en het beleid dat de gemeente voorstaat. Tevens worden de (stedenbouwkundige) richtlijnen en randvoorwaarden die aan de basis van de planontwikkeling hebben gestaan in de onderbouwing verwoord.

1.2 Doel

Onderhavige ruimtelijke onderbouwing biedt een onderbouwing voor de omgevingsvergunning met afwijking voor de realisatie van een complex met 224 studentenwoningen met inbegrip van parkeergelegenheid en oppervlaktewater op het terrein aan de Lunetstraat te Breda, een deel van het perceel kadastraal bekend als Gemeente Breda, sectie F, nummer 2043.

1.3 Projectgebied

Het projectgebied is gelegen aan de Lunetstraat, in het zuidoosten van Steenakker. Het projectgebied bevindt zich deels parallel aan de Lunetstraat en deels achter het huidige kantoor van PricewaterhouseCoopers (PwC). Afbeeldingen 1.1 en 1.2 tonen de ligging van het projectgebied in Breda en meer in detail.

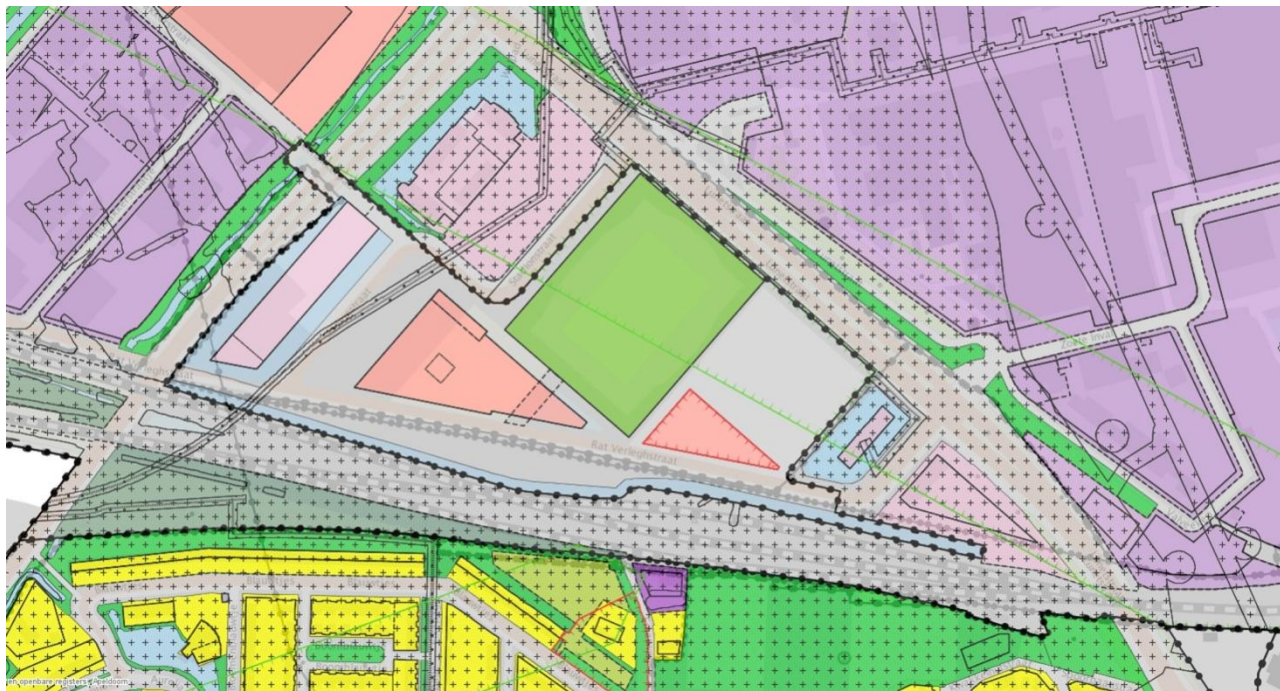
1.4 Vigerend bestemmingsplan

Voor het projectgebied is het bestemmingsplan "Steenakker" van toepassing. Hierin heeft de grond de bestemming "kantoor". Dit bestemmingsplan is in werking getreden 12 september 2013.

Het bouwplan betreft het realiseren van een studentencomplex in een langgerekt driehoekig bouwblok, met op het binnenterrein een parkachtig verblijfsgebied en aan de zuidzijde van het plan parkeer-gelegenheid en een watergang.

Mede omdat het bouwplan op verschillende onderdelen afwijkt van de bestemmingsplanvoorschriften, is een procedure van een omgevingsvergunning met afwijking nodig. Er is strijdigheid met het bestemmingsplan qua functie; de beoogde studentenhuisvesting past niet binnen de toegelaten bestemming zakelijke

dienstverlening. Het bouwen van de studentenwoningen is aldus in strijd met het ter plaatse geldende bestemmingsplan. Voor de realisatie van de woningen is een omgevingsvergunning met afwijking nodig.



Figuur 3: Verbeelding

1.5 Procedure aanvraag omgevingsvergunning met afwijking

De Wabo maakt het mogelijk om een omgevingsvergunning die niet past binnen het vigerende bestemmingsplan, toch te verlenen. De omgevingsvergunning met afwijking ex artikel 2.12, lid 1 sub a onder 3° Wabo stelt het bestemmingsplan niet buiten werking. Het is een eenmalige toestemming om van het bestemmingsplan af te mogen wijken. Ieder nieuw project zal dan ook opnieuw getoetst moeten worden aan het vigerende bestemmingsplan.

Met een omgevingsvergunning wordt het mogelijk gemaakt de beoogde locatie te gebruiken voor een woonfunctie.

Voor een omgevingsvergunning ex artikel 2.1 lid 1 onder c juncto 2.12 lid 1 sub 1 onder 3° Wabo is een “verklaring van geen bedenkingen” van de gemeenteraad vereist.

Op 27 september 2012 heeft de gemeenteraad het “Besluit tot het aanwijzen van categorieën van gevallen waarin een verklaring van geen bedenkingen als bedoeld in artikel 6.5, derde lid Besluit omgevingsrecht (Bor) niet is vereist” (besluit avvbg) vastgesteld. Hierin is opgenomen dat voor aanvragen die voldoen aan een aantal randvoorwaarden, de ‘verklaring van geen bedenkingen’ niet vereist is. Het besluit is op 11 oktober 2012 in werking getreden. Een van de randvoorwaarden is het realiseren van maximaal 20 woningen of zorggerelateerde woningen en/of studenteneenheden, met inbegrip van bijgebouwen, met een bouwhoogte van maximaal 13 meter. Het betreft hier 224 studentenwoningen. De gemeenteraad zal in dit geval dus gevraagd worden een “verklaring van geen bedenkingen” af te geven.

2 Ruimtelijke en stedenbouwkundige context

2.1 Bestaande situatie

De gronden aan de Lunetstraat liggen thans braak (zie figuur 1.1 en 1.2).

Het terrein ligt ten zuiden van de Lunetstraat, aan de westzijde begrensd door de Rat Verlegghstraat en aan de zuidzijde door het spoor. Tussen de Rat Verlegghstraat en het braakliggende terrein staat het kantoor van PricewaterhouseCoopers (PwC) van vier bouwlagen. De overzijde van de Lunetstraat is bebouwd met bedrijfsbebouwing met direct aan de overzijde een fitness centrum en daarnaast oud ijzerhandel Stolwerk. Aan de zuidzijde vormt de bestaande watergang en de spoorbaan de grens van de gronden.

3 Ruimtelijk beleid

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2011)

De 'Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte' (SVIR) is op 13 maart 2012 in werking getreden. De structuurvisie geeft een totaalbeeld van het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid op rijksniveau. In de Structuurvisie schrapt het Rijk in de lange lijst van nationale belangen, die de mogelijkheden van regio's aan banden leggen. Van de 39 'nationale belangen', waarvoor het Rijk de kaders schept, blijven er 13 over. Het Rijk richt zich op zaken die voor Nederland al geheel van belang zijn. Dit zijn bijvoorbeeld:

- de hoofdnetwerken voor personen- en goederenvervoer en energie (inclusief het aanwijzen van gebieden waar grootschalige windparken kunnen komen);
- de waterveiligheid (zoals de Afsluitdijk), het kustfundament en de milieukwaliteit;
- de bescherming van het cultureel erfgoed en unieke natuur (zoals de Waddenzee, de Stelling van Amsterdam en de Veluwe).

Noch voor het projectgebied, noch voor het type ontwikkeling geeft het rijksbeleid specifieke regels.

3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (2011)

De nationale belangen uit de SVIR die juridische borging vragen, worden in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) geborgd, dat op 1 oktober 2012 in werking is getreden, geborgd. In het Barro is een aantal projecten die van rijksbelang zijn, genoemd en met behulp van digitale kaartbestanden exact ingekaderd. Per project zijn vervolgens regels gegeven, waaraan bestemmingsplannen moeten voldoen. Het kabinet heeft de keuze voor deze onderwerpen gemaakt in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Door de nationale belangen vooraf in bestemmingsplannen te borgen, wordt met het Barro bijgedragen aan versnelling van de besluitvorming bij ruimtelijke ontwikkelingen van nationaal belang en vermindering van de bestuurlijke drukte. De bedoeling is duidelijk: belemmeringen die de realisatie van de genoemde projecten zouden kunnen frustreren of vertragen worden door het Barro op voorhand onmogelijk gemaakt. Dat zal inderdaad kunnen leiden tot een versnelde uitvoering van die projecten. Daar staat tegenover dat gemeenten die een bestemmingsplan opstellen dat raakt aan een belang van één van de projecten in het Barro, nauwkeurig de regelgeving van het Barro moeten checken. Gebeurt dat niet, dan bestaat het risico op een reactieve aanwijzing van Gedeputeerde Staten of van de Minister. Het effect daarvan is dat bepaalde onderdelen van het bestemmingsplan niet in werking treden.

Voor Brabant en Limburg is een aantal opgaven van nationaal belang genoemd. Prioriteit krijgen de in het gebied gelegen brainport Eindhoven en greenport Venlo.

Specifiek voor Breda kan het volgende worden opgemerkt. Breda hoort samen met Tilburg, Etten-Leur, Roosendaal en Bergen op Zoom tot een samenhangende "stedelijke regio met een concentratie van topsectoren". Hierbij worden met name de sectoren 'Chemie' en 'High Tech Systemen en Materialen' genoemd. Ook het Nieuw Sleutelproject Breda (nieuwe stationsomgeving) wordt expliciet vermeld. Verder geldt, ook voor Breda, dat de ecologische hoofdstructuur beschermd moet worden.

In het Barro zijn geen regels en onderwerpen van toepassing die betrekking hebben op het plangebied.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Structuurvisie ruimtelijke ordening (2011)

Op 1 januari 2011 is de 'Structuurvisie ruimtelijke ordening Noord-Brabant' in werking getreden. In deze structuurvisie is het beleid ten aanzien van de ruimtelijke ontwikkelingen in Brabant op hoofdlijnen uiteengezet.

De Structuurvisie geeft de samenhang weer tussen het beleid op het gebied van milieu, verkeer en vervoer en water. De Structuurvisie ruimtelijke ordening houdt rekening met het provinciaal beleid op economisch, sociaal-cultureel en ecologisch vlak; zoals het advies voor de opstelling van een Ruimtelijk Economische Visie en het Natuur- en landschapsoffensief. In de Structuurvisie ruimtelijke ordening geeft de provincie aan hoe zij omgaat met de ruimtelijke opgave voor de periode tot 2025, met een doorkijk naar 2040. Er gaat geen directe werking uit richting gemeentelijke besluitvorming. De Verordening ruimte heeft wel een doorwerking naar gemeentelijke besluitvorming.

Belangrijk is dat Brabant zich verder ontwikkelt tot een aantrekkelijk woon-, werk- en leefgebied. Dit alles met respect voor de natuurlijke leefomgeving en de landschappelijke en cultuur historische rijkdom. Een contrastrijk Brabant wordt daarbij nagestreefd. Zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik zijn de twee belangrijkste beleidslijnen.

3.2.2 Verordening ruimte Noord-Brabant 2012

De 'Verordening ruimte 2012' (vastgesteld op 11 mei 2012 en 1 juni 2012 in werking getreden) is een van de uitvoeringsinstrumenten voor de provincie om haar doelen te realiseren. In de Verordening vertaalt de provincie de kaderstellende elementen uit het provinciaal en rijksbeleid in regels die van toepassing zijn op (gemeentelijke) bestemmingsplannen.

De onderwerpen die in de Verordening staan, komen uit de provinciale structuurvisie. Daarin staat welke belangen de provincie wil behartigen en hoe ze dat wil doen. De Verordening is daarbij een van de manieren om die provinciale belangen veilig te stellen. De regels in de Verordening gelden voor gemeenten en niet rechtstreeks voor burgers.

Belangrijke onderwerpen in de Verordening ruimte zijn:

- ruimtelijke kwaliteit;
- stedelijke ontwikkelingen;
- natuurgebieden en andere gebieden met waarden;
- agrarische ontwikkelingen, waaronder de intensieve veehouderij;
- overige ontwikkelingen in het landelijk gebied.

In de Verordening is het projectgebied aangewezen als bestaand stedelijk gebied. In de Verordening is opgenomen dat voor ontwikkelingen gericht op wonen moet worden aangetoond dat hiervoor een behoefte is. Binnen de gemeente Breda is nog veel vraag naar studentenwoningen. Daarmee past de ontwikkeling binnen de beleidskaders van de provincie.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Structuurvisie Breda 2030

De Structuurvisie Breda 2030 is op 26 september 2013 door de gemeenteraad worden vastgesteld. In deze structuurvisie wordt het toekomstperspectief voor Breda in 2030 geschetst. De stad is in de afgelopen jaren meer completer en internationaler geworden. Breda wordt gekenmerkt door een veelzijdigheid aan kwaliteiten, waar de kansen voor de verdere ontwikkeling van de stad liggen.

Voor de ontwikkeling van de stad zijn zes kernwaarden geformuleerd:

1. Breda: ondernemend en toegankelijke kernstad in de Europese Regio;
2. Breda: onderwijsstad en ruimte voor creatief en vernieuwend ondernemerschap;
3. Breda: gastvrijheid centraal, ontmoeten, winkelen, ontspannen en plezierig zaken doen;
4. Breda: dorpen en buitengebied horen bij elkaar;
5. Breda: koestert haar cultureel erfgoed en zet in op de creatie van nieuwe waarden;
6. Breda: is een stad van de menselijke maat, met kansen voor en participatie van iedereen.

Voor de ontwikkeling van de Lunetstraat/ Rath Verleghstraat) is vooral de tweede kernwaarde Breda: onderwijsstad van belang. Breda huisvest de betere en internationaal georiënteerde HBO-instellingen van Nederland. Hierbij hoort een voldoende aanbod aan studentenwoningen. Omdat Breda een internationaal georiënteerde studentenstad is en wil zijn, komen de studenten vaak van buiten de regio en is voldoende huisvesting in de stad belangrijk. De ontwikkeling van nieuwe studentenwoningen past daarmee binnen de Structuurvisie Breda 2030 van de gemeente.

3.3.2 Woonagenda 2011

De Woonagenda 2011-2014 is op 20 september 2011 door het college vastgesteld. De kern van de Woonagenda 2011-2014 is het beter afstemmen van vraag en aanbod op de woningmarkt. In de Woonagenda is het realiseren van studentenhuisvesting specifiek benoemd als mogelijke oplossing voor de huidige kamerverhuur problematiek in enkele oudere buurten rondom het centrum van Breda.

De woonagenda benoemt ook de ambitie van Breda om zich steeds meer als internationale (studenten)stad te profileren. Om deze ambitie waar te maken, moet meer studentenhuisvesting gerealiseerd worden. Voor de periode 2010-2014 is de opgave 1.000 wooneenheden, waarvan de corporaties er 800 realiseren. De gemeente Breda streeft daarbij een concentratie in de binnenstad en op enkele hotspots na.

Het initiatief past binnen de Woonagenda 2011. Het betreft het realiseren studentenhuisvesting in een parkachtige setting. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan de ambitie van de gemeente Breda.

4 Planmotivering

4.1 Planbeschrijving

De ligging van het bedrijventerrein Steenakker, nabij de binnenstad en niet in de directe omgeving van woonwijken, maakt dat het geschikt is voor initiatieven die niet realiseerbaar zijn in de binnenstad en niet wenselijk zijn in woonwijken, maar die wel wenselijk zijn voor de stad als geheel. In lijn met deze transformatie zijn in een eerder stadium al een winkelcentrum met megasupermarkt en een voetbalstadion gerealiseerd. De realisatie van studentenwoningen in dit gebied past binnen deze transformatiegedachte.

Daarnaast is deze locatie door de gemeente voorgedragen als huisvestingslocatie voor studenten en wordt in de gemeente gestimuleerd om braakliggende terreinen, daar waar mogelijk, te transformeren naar passende andere functies.

Het planvoornemen voorziet in de realisatie van 224 studentenwoningen op een braakliggend terrein aan de Lunetstraat. De grootte van deze kamers zijn 22 m². Per vleugel worden enkele gezamenlijke ruimtes gerealiseerd. Elke studentenwoning heeft zijn eigen keukenblok en toilet- en douchevoorzieningen.

De studentenwoningen op de 1e en 2e verdieping worden ontsloten via centrale trappenhuizen. De studentenwoningen op de begaande grond hebben hun eigen entree op maaiveld.

4.2 Beschrijving bouwplan

Study Studio Park beoogd een plan te maken voor studenten die wonen in een zelfstandige studio in een parkachtige omgeving.

Uitgangspunten opgesteld door Study Studio Park ten behoeve van de gebouwen zijn:

- Niet meer dan 4 bouwlagen
- Gemeenschappelijke buitenruimte
- Zicht vanuit de studio's naar de gemeenschappelijke buitenruimte
- Gebruik van materialen met een natuurlijke uitstraling

De positionering van de verschillende bouwblokken volgt uit bovenstaande uitgangspunten, de vorm van het kavel en de externe factoren zoals geluid en externe veiligheid. Gestreefd wordt om een zo veel mogelijk gesloten bouwblok te maken met een gezamenlijke buitenruimte in het midden.

Het concept van een naar binnen gekeerde campus is mede noodzakelijk vanuit de geluidsbelasting en explosiegevaar vanuit het spoor. De woningen hebben de voordeuren allemaal aan de buitenzijde liggen en worden door middel van galerijen ontsloten. In ieder bouwblok bevinden zich interne trappenhuizen en noodtrappenhuizen op de kop, al dan niet verwerkt in een kopgebouw.

Het gebouw bestaat uit 4 bouwblokken van 12 meter hoog in een driehoekige vorm geplaatst en volgen derhalve de vorm van het kavel. Ieder bouwblok wordt onderbroken door interne trappenhuizen van 13 meter hoog. Deze vormen samen met de kopgebouwen van 12m hoog architectonische accenten door middel van hoogte en materialisering (groene gevels). De drie bouwblokken zijn onderverdeeld in totaal 224 zelfstandige eenheden.

De uitstraling naar buiten gericht is gesloten van aard. De tweede, geluidwerende gevel welke aan de buitenkant van de galerijen hangt, is het primaire aanzicht. Deze gevel bestaat uit verticale stroken welke op een afstand van elkaar geplaatst zijn. Ter plaatse van de spoorzijde worden de open delen (indien noodzakelijk) ingevuld met doorzichtige glazen platen. Doel is om alle bouwblokken een eenduidige

uitstraling te geven . De verticale stroken aan de 3 bouwblokken krijgen ieder een eigen verloop in kleur van dezelfde range.

De binnengevels zijn eenduidig en licht van kleur. Onderscheid wordt gemaakt in de begane grond en de eerste en tweede verdieping. De begane grond krijgt een gevelafwerking van natuurlijke aard, zoals onbehandeld hout. De bovenste twee lagen een lichte afwerking in kleur en materiaal. Dit is gedaan om het gebouw niet te massaal te laten overkomen vanuit de gezamenlijke buitenruimte. Natuurlijke accenten worden gegeven door middel van houten stijlen voor de glaspuien in een willekeurig patroon.

1 woning:

Bvo = 24.6 m² (bruto vloeroppervlak)

Nvo = 21.48 m² (bruto vloeroppervlak)

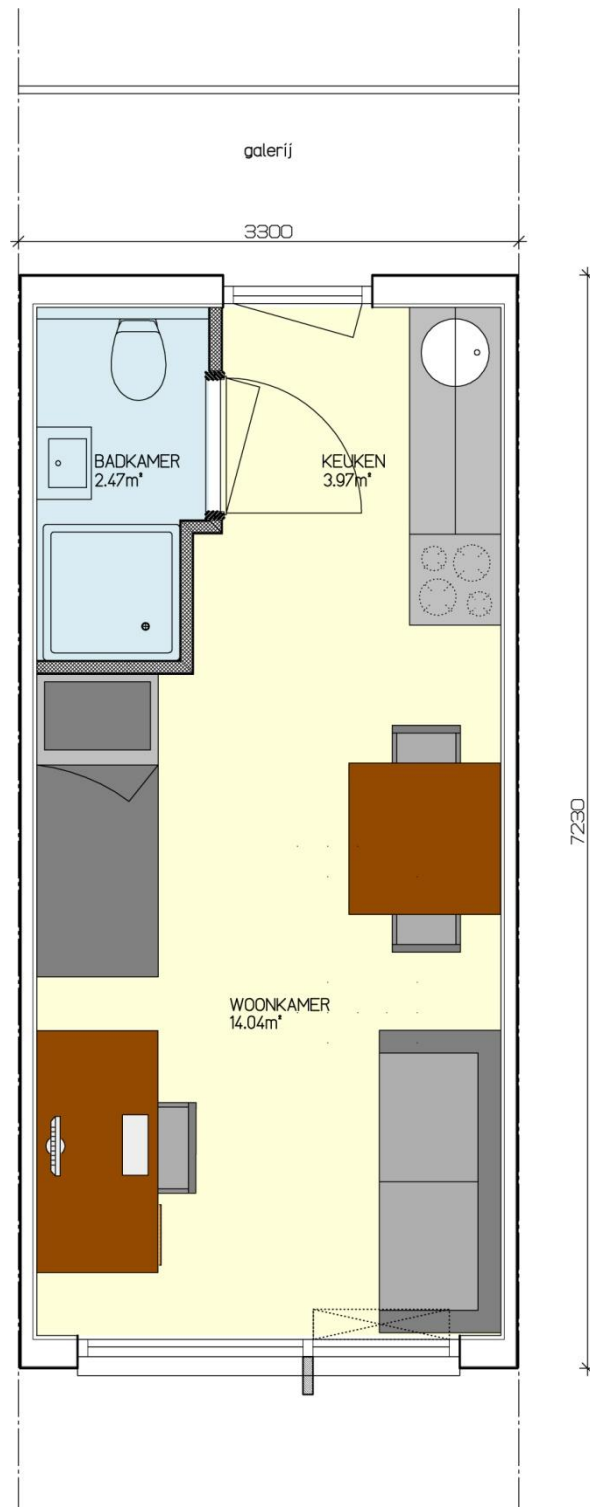
224 woningen:

bvo = 4.133 m²

gemeenschappelijk = 532 m²

verkeersgebied = 965 m²

totaal = 5.630 m²



Figuur 4: plattegrond studentenwoning met bruto vloeroppervlak 23,86 m² en netto vloeroppervlak 20,88 m².

4.3 Verkeersstructuur

De buitenruimte bij het complex bestaat uit een binnen- en een buitenterrein. Het buitenterrein wordt deels ingericht als verkeersruimte voor autoverkeer en voor 36 parkeerplaatsen. Deze zullen in grastegels worden uitgevoerd om het groene parkachtige karakter te waarborgen. De parkeerbehoefte is berekend aan de hand van de gemeentelijke parkeernormen. Voor studentenwoningen bedraagt de parkeernorm 0,2 parkeerplaats per woning. Uitgaande van 224 woningen dienen 45 parkeerplaatsen gerealiseerd te worden. Op de locatie zullen 36 parkeerplaatsen gerealiseerd worden. Aangezien het hier veelal zal gaan om buitenlandse studenten die via AVANS en de NHTV worden aangedragen is de verwachting dat met deze 36 plaatsen aan de parkeerbehoefte wordt voldaan. Daarnaast ligt het gebied zeer dicht bij de binnenstad in de buurt, waar een

norm van 0,1 per studentenwoning geldt. Gezien de nabijheid van het centrum en de verwachte invulling qua type studenten, zijn 36 parkeerplaatsen dan ook voldoende voor deze ontwikkeling.

Omdat studenten veel gebruikmaken van de fiets, zal een inpandige fietsenberging worden gemaakt voor 256 stallingplaatsen. Bij elke entree worden daarnaast fietsbeugels geplaatst voor maximaal 10 fietsen per entree en totaal 80 fietsen. In totaal gaat het om 336 fietsparkeerplaatsen, gerekend is met de norm van 1,5 fiets per studentenwooneenheid.

Ontsluiting gemotoriseerd verkeer, langzaam verkeer en openbaar vervoer

De locatie wordt ontsloten vanaf de Rat Verlegghstraat naast het kantoor van PricewaterhouseCoopers (PwC). De Lunetstraat is een belangrijke gebiedsontsluitingsweg binnen Breda. Via de Westerparklaan en de Backer en Ruebweg geeft de Lunetstraat verbinding met de A16. In oostelijke richting geeft de Lunetstraat via de Tramsingel verbinding richting het centrum van Breda.

De wegen rond de locatie zijn gecategoriseerd als gebiedsontsluitingswegen met een maximumsnelheid van 50 km/h. Conform de inrichting volgens Duurzaam Veilig wordt het fietsverkeer op de Lunetstraat en de Rat Verlegghstraat afgewikkeld via een vrij liggend fietspad.

Het centraal station van Breda is op circa 3 km loopafstand van de locatie gelegen. Hier stoppen diverse busdiensten en treinen. Pal naast de locatie is een bushalte gelegen met busdiensten richting het centraal station.

Verkeersgeneratie en verkeersafwikkeling

De parkeerbehoefte is berekend aan de hand van de normen van de gemeentelijk nota Parkeer- en Stallingsbeleid. Voor studentenwoningen bedraagt de parkeernorm 0,2 parkeerplaats per woning. Uitgaande van 224 woningen dienen 45 parkeerplaatsen gerealiseerd te worden.

Op de locatie zullen 36 parkeerplaatsen gerealiseerd worden. Mede door de nabijheid van een bushalte en de fietspaden in de directe omgeving is namelijk de verwachting dat 0,2 iets te hoog is voor deze locatie. De komst van de studentenwooneenheden zal dan ook niet leiden tot grote verkeersdruk op de ontsluitende wegen.

4.3.1 Conclusie

De ontsluiting voor de verschillende vervoerswijzen is goed. De verkeersafwikkeling blijft voldoende gewaarborgd aangezien niet in grote aantallen extra verkeer naar de locatie zal komen. Ten aanzien van parkeren wordt, met de realisatie van 36 parkeerplaatsen, in de eigen parkeerbehoefte voorzien.

5 Milieu en landschap

5.1 Geluid

Geluid is één van de factoren die de beleving van de leefomgeving in belangrijke mate bepalen. Door de toename van het verkeer en de bedrijvigheid wordt de omgeving in steeds sterkere mate belast met geluid. Dit leidt tot steeds meer klachten. In een aantal gevallen wordt de gezondheid beïnvloed door geluid. Hoge geluidsniveaus kunnen het gehoor beschadigen en ook de verstoring van de slaap kan op de lange duur slecht zijn voor de gezondheid. Door de toename van het geluid in de omgeving, wordt de behoefte aan stilte steeds meer als een noodzaak gevoeld.

Bij nieuwe ontwikkelingen van geluidgevoelige bestemmingen dient de geluidssituatie in beeld te worden gebracht. De geluidsniveaus op de gevel van de nieuwe gebouwen worden getoetst aan de geluidsnormen. Er dient gekeken te worden naar vier bronnen van geluid, namelijk:

1. Wegverkeerslawaai;
2. Spoorlawaai;
3. Industrielawaai;
4. Vliegtuiglawaai.

Het juridisch kader voor wegverkeerslawaai, spoorlawaai en industrielawaai wordt gevormd door de Wet geluidhinder. Vliegtuiglawaai wordt geregeld in de Luchtvaartwet. De locatie ligt niet binnen de geluidzone voor industrielawaai en vliegtuiglawaai. Deze aspecten worden dan ook niet nader onderzocht.

5.1.1 Wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai

Onderzoek en conclusie

Het terrein is gelegen binnen de geluidszone van een aantal gezoneerde wegen en het spoortraject Breda-Rosendaal/Rotterdam. Door moBius consult B.V. is akoestisch onderzoek naar zowel wegverkeerslawaai als spoorweglawaai uitgevoerd, zie bijlage 1.

Wegverkeer

In de Wet geluidhinder staat dat de voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevels van nieuwe geluidgevoelige objecten ten gevolge van het wegverkeer 48 dB bedraagt.

Uit het akoestisch onderzoek volgt dat de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Lunetstraat, de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt, echter blijft de geluidbelasting onder de maximale grenswaarde van 63 dB. De maximale geluidbelasting ten gevolgen van wegverkeerslawaai op de geluidgevoelige bestemming bedraagt 58 dB. Het verkeerslawaai afkomstig van de Rat Verleghstraat, Zoete inval en Valveeken geeft geen overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

Spoorweglawaai

In het Besluit geluidhinder staat dat de voorkeursgrenswaarde van de geluidbelasting ten gevolge van spoorweglawaai op de gevels van nieuwe woningen en geluidsgevoelige terreinen 55 dB bedraagt, de maximale grenswaarde is 68dB. De maximale geluidbelasting ten gevolgen van spoorweglawaai op de geluidgevoelige bestemming overschrijdt de maximale geluidbelasting van 68 dB over de gehele zijde langs het spoor. De spoorzijde van het complex is daarom uitgewerkt met een dove gevel. Op de overige gevels van het complex vindt een overschrijding van de grenswaarde plaats. Deze waarde is namelijk 66 dB.

Cumulatie van geluid

De cumulatieve geluidsbelasting bedraagt maximaal 72 dB (langs het spoor). Deze geluidsbelasting is gezien de ligging van het complex langs het spoor hoog. Om een prettig leefklimaat te realiseren is daarom een geluidsluwe binnen tuin gecreëerd. De woonkamers zijn gelegen aan de zijde van de binnentuin in het kader van geluid en sociale veiligheid. De deuren van de woningen zijn naar de geluidsbelaste buitenzijde gericht. De galerij langs het spoor is voorzien van gevelbeplating ter hoogte van de voordeur vanwege extra

veiligheid. De beplating kan mogelijk een beperkte geluidsreductie realiseren op de dove gevel. Er is dan ook geen sprake van een onaanvaardbare leefklimaat.

Besluit tot het vaststellen van een hogere waarde

In het ontheffingen beleid Wet geluidhinder van de gemeente Breda is aangegeven dat iedere woning moet beschikken over een geluidluwe gevel. Op deze locatie is het echter niet mogelijk om op een gedeelte van het complex een geluidluwe gevel te creëren. Het college wordt verzocht een hogere waarde beschikking te verlenen omdat het hier gaat om een locatie nabij het spoor, extra studentenhuisvesting binnen de gemeente en het gebruiken van een lang braakliggend terrein.

Het ontheffingsbeleid van de gemeente staat het verlenen van hogere waarden niet in de weg. Er dient dan ook een besluit tot vaststelling van hogere waarden te worden voorbereid. Een overzicht van de hogere waarden is opgenomen in de rapportage van moBius consult B.V.

Conclusie

In het kader van de ruimtelijke procedure is een besluit tot het vaststellen van een hogere waarde in het kader van de Wet geluidhinder noodzakelijk.

5.2 Luchtkwaliteit en stikstofdepositie

5.2.1 Beleid en normstelling

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt bij het opstellen van een ruimtelijk plan uit het oogpunt van de bescherming van de gezondheid van de mens rekening gehouden met de luchtkwaliteit.

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit onderdeel van de Wet milieubeheer (Wm) bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen en andere stoffen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in tabel 5.1 in de Wet milieubeheer weergegeven.

De stikstofdepositie vanwege deze ontwikkeling is onderzocht. De realisatie van de ontwikkeling leidt niet tot significant negatieve effecten als gevolg van de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied het Ulvenhoutse Bos. Op grond van de NB-wet en CHW geldt een vrijstelling van vergunningplicht. De NB-wet vormt geen belemmering voor het bestemmingsplan. Zie bijlage 4.

5.2.2 Onderzoek

Wet milieubeheer

Ten gevolge van de nieuwe functies zal er weinig extra verkeer gegenereerd worden. De toekomstige bewoners (studenten) zullen veelal met de fiets of het openbaar vervoer reizen en maken weinig gebruik van auto's. De gehanteerde parkeernorm is laag. De ontwikkeling draagt daarmee niet in betekende mate bij aan de luchtkwaliteit. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is een indicatie van de luchtkwaliteit ter plaatse van het projectgebied gegeven. In bijlage 3 'Beoordeling luchtkwaliteit' is dit weergegeven.

Direct langs de Lunetstraat en de Rat Verlegstraat wordt aan de grenswaarden voldaan, dit zal dan ook ter plaatse van de studentenwoningen het geval zijn. Concentraties luchtverontreinigende stoffen nemen immers af naarmate een locatie verder van de weg ligt.

5.2.3 Conclusie

Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de realisatie van de studentenhuisvesting.

5.3 Externe veiligheid

Bij ruimtelijke plannen wordt ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten gekeken, namelijk:

- bedrijven waar opslag, gebruik en/of productie van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of leidingen.

In het externe veiligheidsbeleid wordt onderscheid gemaakt in het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Voor het GR geldt een oriëntatiewaarde. De gemeente heeft een verantwoordingsplicht als het GR toeneemt en/of de oriëntatiewaarde overschrijdt.

5.3.1 Risicorelevante inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (hierna: Bevi) geeft een wettelijke grondslag aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen. Het doel van het besluit is de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld vanwege risicovolle inrichtingen tot een aanvaardbaar minimum te beperken. Op basis van het Bevi geldt voor het PR een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Beide liggen op een niveau van 10⁻⁶ per jaar. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan moet aan deze normen worden voldaan, ongeacht of het een bestaande of nieuwe situatie betreft.

Het Bevi bevat geen norm voor het GR; wel geldt op basis van het Bevi een verantwoordingsplicht ten aanzien van het GR in het invloedsgebied van de inrichting. De in het externe veiligheidsbeleid gehanteerde norm voor het GR geldt daarbij als oriëntatiewaarde.

5.3.2 Vervoer van gevaarlijke stoffen

In de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvgs) is het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over water, wegen en spoorwegen opgenomen. Op basis van de circulaire geldt voor bestaande situaties de grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten van 10⁻⁵ per jaar en de streefwaarde 10⁻⁶ per jaar. In nieuwe situaties is de grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare objecten 10⁻⁶ per jaar. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt deze waarde als een richtwaarde. Op basis van de circulaire geldt bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het GR of een toename van het GR een verantwoordingsplicht. Deze verantwoordingsplicht geldt zowel in bestaande als nieuwe situaties. De circulaire vermeldt dat op een afstand van 200 m vanaf het tracé in principe geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik.

Naar verwachting zal in 2014 het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) in werking treden en zal daarmee de Circulaire Rnvgs vervangen. In het Bevt staan regels voor de ruimtelijke inrichting rond wegen, waterwegen en spoorwegen met vervoer van gevaarlijke stoffen.

In december 2012 is het ontwerp Besluit externe veiligheid transportroutes gepubliceerd.

Vooruitlopend op de vaststelling van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) is de Circulaire Rnvgs per 1 januari 2010 gewijzigd. Met deze wijziging zijn de veiligheidsafstanden uit het Basisnet Weg en het Basisnet Water opgenomen in de circulaire. In het Bevt worden tevens plasbrandaandachtsgebieden

benoemd voor transportroutes. Vooruitlopend op de vaststelling van het Bevt wordt, aan de hand van de Basisnetten, al geanticipeerd op de beperkingen voor ruimtelijke ontwikkelingen die samenhangen met deze plasbrandaandachtsgebieden.

5.3.3 Buisleidingen

Per 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. In dat Besluit wordt aangesloten bij de risicobenadering uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) zodat ook voor buisleidingen normen voor het PR en het GR gelden. Op advies van de minister wordt bij de toetsing van externe veiligheidsrisico's van buisleidingen al enkele jaren rekening gehouden met deze risicobenadering. Op grond van het Bevb dient zowel bij consoliderende bestemmingsplannen als bij ontwikkelingen inzicht te worden gegeven in de afstand tot het PR en de hoogte van het GR als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen.

5.3.4 Onderzoek

Bedrijven en buisleidingen.

In de nabijheid van het projectgebied bevinden zich geen bedrijven of buisleidingen die een belemmering vormen voor de realisatie van de studentenwoningen.

Vervoer van gevaarlijke stoffen

Het projectgebied is gelegen ten noorden van de spoorlijn Roosendaal-Breda en Lage Zwaluwe-Breda. Over dit traject vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.

De voorgenomen bebouwing ligt op een afstand van bijna 40 m. van de rand van het spoor waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd en ligt daarmee buiten het plaatsgebonden risico dat is gelegen binnen de spoorbundel en het plasbrandaandachtsgebied van 30 m. Om brandbare vloeistoffen tegen te houden wordt een aardenwal van 1 meter hoog gecreëerd zodat vloeistoffen niet het terrein op kunnen vloeien.

Het plangebied is gelegen op een afstand van minder dan 200 m van het spoor en ligt daarmee in het invloedsgebied. Dit betekent dat er conform de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvgs) en het (ontwerp-) Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) opgesteld dient te worden. Door Top-Consultants is een QRA opgesteld (bijlage 2).

Uit de QRA blijkt dat door de ontwikkeling het groepsrisico weliswaar GR toeneemt, maar dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

5.3.5 Verantwoording groepsrisico

Voor de verantwoording van het groepsrisico wordt geanticipeerd op hetgeen is opgenomen in de artikelen 7 en 8 van de voorpublicatie van het ontwerp-Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt):

Artikel 7

- a. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en

Verantwoording:

Bereikbaarheid via het openbaar wegennet: via Lunetstraat en Rat Verleghstraat

Aanrijdtijd brandweer: de opkomsttijd bedraagt minder dan 8 minuten en voldoet daarmee aan de in het Dekkings- en spreidingsplan 2011 – 2014 vastgestelde opkomsttijden.

Primaire bluswatervoorziening: 3 brandkranen verdeeld over het terrein.

Secundaire bluswatervoorziening: sloot parallel langs spoor/vijver UWV-kantoor.

WAS sirene en NL alert: er is voldoende dekking.

- b. voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen

indien zich op die weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet.

Verantwoording:

De studentenwoningen aan spoorzijde krijgen om te kunnen vluchten een extra gevelconstructie aan het gebouw, hiervoor zijn door de brandweer eisen aan deze gevel gesteld. Er is een grotendeels gesloten wand (80%) voor geluid nodig met een gesloten borstwering tot 1.20 m hoog. De gesloten delen zitten ter plaatsen van de voordeuren, zodat er veilig gevlucht kan worden.

Via de trappenhuizen en brandtrappen kunnen de bewoners bij calamiteiten ook vluchten naar het binnenterrein. Vanwege de ligging aan het spoor zijn, op advies van de brandweer, aanvullende (bouwkundige) maatregelen genomen.

Tevens wordt gesteld dat de studentenwoningen alleen beschikbaar zijn voor studenten. Studenten zijn over het algemeen zelfredzaam en kunnen bij een eventuele calamiteit het studentenhuis op tijd ontvluchten richting de Lunetstraat. De brandweerkazerne is op zeer korte afstand gevestigd en dus zal de aanrijdtijd zeer beperkt zijn.

Artikel 8

a. 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en

2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;

Verantwoording:

Zie bijlage 2, Groepsrisico berekening Spoortransport. Er is sprake van een toename van het GR maar de OW niet wordt overschreden.

b. het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;

Verantwoording:

De oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. Zie hiervoor de bijgevoegde QRA (bijlage 2).

c. de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte;

Verantwoording:

Parallel aan het spoor wordt een lage wal van 1 meter hoog gemaakt om te voorkomen dat uittredende vloeistoffen de watergang of het plangebied bereiken

Bij de entree van elke studentenunit zal een ontruimingsplan aanwezig zijn en jaarlijks zal er een brandoefening gehouden worden.

Zie bovendien hetgeen hierboven is vermeld bij de verantwoording bij artikel 7 onder b.

d. de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Verantwoording:

In het kader van het Basisnet spoor zijn afspraken gemaakt met betrekking tot de maximale aantallen gevaarlijke transporten (vaststellen risicoplaafond). Bovendien zijn een aantal maatregelen geïntroduceerd om de risico's te verkleinen, zoals het zodanig samenstellen van de treinen dat de kans op een gaswolkontploffing wordt verkleind, installatie van hotbox-detectie waardoor treinen automatisch tot stilstand worden gebracht als de assen te heet worden, toepassen van de Automatische Trein Beïnvloeding verbeterde versie (ATBvv) waardoor treinen automatisch tot stilstand worden gebracht als ze door rood licht rijden. Door deze maatregelen is er sprake van een afname van de risico's.

5.3.6 Conclusie

Vanwege de ligging nabij een spoortraject waarover gevaarlijke transporten plaatsvinden is het aspect externe veiligheid uitgebreid meegenomen in de planbeoordeling en -vorming.

Uit de risicoanalyse blijkt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden. In overleg met de brandweer zijn bij het gebouw dat het dichtst bij het spoor is gelegen zodanig aanvullende voorzieningen getroffen dat een verantwoorde ontvluchting mogelijk is. Mede hierdoor is het aspect externe veiligheid niet belemmerend voor deze ontwikkeling.

5.4 Bedrijven en milieuzonering

5.4.1 Toetsingskader

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang dat bij de realisatie van woningen nabij bedrijven of visa versa:

- een goed woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd ter plaatse van de woningen;
- rekening wordt gehouden met de bedrijfsvoering en milieuruimte van de eventueel in de omgeving aanwezige bedrijven/inrichtingen.

Om in dit bestemmingsplan de belangenafweging tussen een goed woon- en leefklimaat en de bedrijfsvoering goed mee te nemen wordt voor dit plan gebruik gemaakt van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009). In deze uitgave is een lijst opgenomen met allerlei activiteiten en bijbehorende richtafstanden die gehanteerd worden ten opzichte van het omgevingstype 'rustige woonwijk'. Naarmate de milieubelasting van de activiteiten groter is, wordt uitgegaan van een grotere richtafstand. Ingeval van een omgevingstype 'gemengd gebied' mag worden uitgegaan van een kleinere richtafstand. De richtafstanden vormen een eerste indicatie van de aanvaardbaarheid in de situatie dat gevoelige functies in de nabijheid van milieubelastende activiteiten worden gesitueerd. Bouwen binnen de richtafstanden is eveneens aanvaardbaar, indien uit onderzoek blijkt dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening waarbij milieuhinder voorkomen wordt.

5.4.2 Onderzoek

Bekeken dient te worden of de realisatie van de 224 studentenwoningen gevolgen heeft voor de omliggende bedrijven/inrichtingen. Bedrijven in de nabijheid van de locatie zijn o.a.:

- Het kantoorgebouw van PricewaterhouseCoopers (PwC).
- Het Rat Verlegh Stadion (NAC stadion) inclusief diverse detailhandel en overige dienstverlening (Strada).
- Perfetti van Melle Benelux.
- Stolwerk metaal bv.

De studentenhuysvesting staat de bedrijfsvoering van het kantoorgebouw niet in de weg. Wel dient er een toegangsweg worden gerealiseerd of een recht van overpad te worden geborgd.

Het NAC stadion is gelegen op circa 270 meter van de woonbebouwing. De milieuzone van het stadion is 300 meter echter zal het stadion niet beperkt worden in zijn bedrijfsactiviteiten door de woonbebouwing.

Wel zullen er beperking worden opgelegd aan de woonbebouwing ten tijde van wedstrijden en evenementen in het stadion.

Perfetti Van Melle Benelux is een suikerwerkfabriek met suikerbranden en is gelegen op 125 meter van de beoogde woonbebouwing. Het bedrijf heeft een milieuzone van 300 meter in verband met geur.



Figuur 5: Geurcontouren; 98-percentiel van uurgemiddelden; Van Melle en Peco samen (PRA OdourNet BV, 2004). Van buiten naar binnen: Geurcontour van 3, 5, 10 en 20 Ge/m³–98-percentiel

De locatie is gelegen binnen 20 Ge/m³–98-percentiel. Bij de gemeente zijn echter geen geurklachten bekend over het bedrijf. Er zijn reeds meer woningen en geurgevoelige objecten aanwezig binnen deze geurcontour.

In het kader van de ontwikkeling moet men een afweging maken of men woningen wenst binnen deze cirkel. Van Melle en Perfetti kunnen niet beperkt worden in hun bedrijfsvoering.

Aan de Valveeken is oud ijzer handel Stolwerk gelegen. Een oud ijzer handel beschikt conform de VNG publicatie over een richtafstand van 50 m. Het aspect geluid is hierin maatgevend. Het projectgebied ligt op circa 100 m afstand van Stolwerk en vormt daarmee geen belemmering voor de bedrijfsvoering van de Stolwerk. Anderzijds zorgt de Stolwerk niet voor milieuhinder ter plaatse van de studentenwoningen.

Ter plaatse van de te realiseren studentenwoningen is dan ook sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. De omliggende bedrijven worden door de beoogde ontwikkeling niet in hun functioneren belemmerd.

5.4.3 Conclusie

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat ter plaatse van de te realiseren studentenwoningen sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

5.5 Watertoets

Beleid

Bij het bestemmen van gronden dient voor water rekening te worden gehouden met wet- en regelgeving op verschillende niveaus te weten: Europees, nationaal, provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau.

Europees en nationaal niveau

Op Europees niveau gaat het om de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Richtlijn overstromingsrisico's (ROR). Op nationaal niveau zijn de Structuurvisie infrastructuur en ruimte (SIR), het Nationaal Waterplan (NWP) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) van belang. De KRW is een Europese richtlijn die ervoor moet zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in 2015 op orde is en blijft. De ROR stimuleert Lidstaten tot informatie-inwinning, overleg en planvorming voor nationaal én grensoverschrijdend beheer van overstromingsrisico's. In de SIR schetst het Rijk een visie hoe Nederland er in 2040 voor moet staan. Het Nationaal Waterplan (NWP) is het rijksplan voor het waterbeleid voor de periode 2009-2015. Het plan beschrijft welke maatregelen genomen moeten worden om Nederland ook in de toekomst veilig en leefbaar te houden en om de (economische) kansen die water biedt te benutten.

Het NBW heeft tot doel om in 2015 het watersysteem op orde te hebben en daarna op orde te houden anticiperend op veranderende omstandigheden, zoals onder andere de verwachte klimaatverandering, zeespiegelstijging, bodemdaling en toename van verhard oppervlak.

Provincies en gemeenten dragen zorg voor een integrale afweging van de ruimtebehoefte en leggen deze vast in provinciale beleids- en streekplannen, respectievelijk structuur- en bestemmingsplannen.

Provinciaal niveau

De hierboven genoemde Europese en nationale richtlijnen zijn door de provincie Noord-Brabant op het gebied van water doorvertaald in een regionaal waterplan "Provinciaal Waterhuishoudingsplan 2010-2015". Hierin staan op hoofdlijnen de doelen die de provincie wil bereiken op het gebied van water en op welke wijze deze te realiseren. Op punten waar de provincie meer in detail wil regelen hoe met water om te gaan is dit vastgelegd in Provinciale Verordeningen. Voor water zijn de volgende drie verordeningen van belang: de Verordening Water, Verordening Ruimte en de Provinciale Milieuverordening.

Regionaal niveau

Het Provinciaal waterhuishoudingsplan is door Waterschap Brabantse Delta geconcretiseerd in een Waterbeheerplan, de Beleidsregel toepassing Waterwet en de waterschapsverordening (Keur en de legger). De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor deze ingrepen een watervergunning van het waterschap benodigd.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'beleidsregel hydraulische randvoorwaarden 2009'.

Het gebruik van uitlogende (bouw)materialen zoals lood, koper, zink en zacht PVC wordt ten zeerste afgeraden in verband met de negatieve gevolgen voor de waterkwaliteit. Deze stoffen kunnen zich ophopen in het water(bodem)systeem en hebben hierdoor een zeer nadelige invloed op de water(bodem)kwaliteit en ecologie.

Gemeentelijk niveau

De Structuurvisie Breda, het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan en het Hemelwater- en grondwaterbeleid vormen het beleidskader water op gemeentelijk niveau. Het beleid met betrekking tot de zorgplicht stedelijk afvalwater is vastgelegd in het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan van de gemeente Breda. De zorgplichten hemel- en grondwater zijn in het door de gemeenteraad vastgestelde Hemel- en grondwaterbeleidsplan uitgewerkt.

Het Hemel- en grondwaterbeleid is gericht op het nastreven van de oorspronkelijk natuurlijke situatie. Hiervoor gelden eisen ter voorkoming van (hemel- of grond) wateroverlast (veiligheidseisen) en eisen ter voorkoming van achteruitgang van het natuurlijk (hemel- of grond) watersysteem (duurzaamheidseisen). In alle gevallen geldt zuiveren waar het moet vanuit de gewenste waterkwaliteit.

5.5.1. Huidige situatie

Algemeen

Het projectgebied is gelegen aan de Lunetstraat te Breda en bestaat uit een braakliggend terrein.

Waterkwantiteit

Ten zuiden van het projectgebied is een sloot parallel gelegen langs het spoor. Dit betreft een categorie B-watergang met daarnaast een onderhoudspad. Voor deze watergang geldt dat het Waterschap tot 5 meter vanaf beide insteken van de watergang randvoorwaarden stelt aan de inrichting. Binnen 4 meter mogen geen obstakels worden aangebracht en binnen 5 meter geen opgaande gebouwen en/of beplanting hoger dan 1,2 meter. De inrichting is gericht op het onderhoud van de watergang. De nieuwbouw en de inrichting van de buitenruimte voldoen aan deze eisen.

Veiligheid en waterkeringen

- Kern-/beschermingszones

Het projectgebied is niet gelegen binnen een kern- of beschermingszone van een primaire of regionale waterkering. Dit vormt daarom ook geen belemmering voor het bestemmingsplan.

Afvalwaterketen en riolering

Het vuilwater van de toekomstige studentenwoningen wordt aangesloten op een gemengd rioolstelsel.

5.5.2. Toekomstige situatie

Algemeen

De ontwikkeling bestaat uit de realisatie van 224 studentenwoningen op een braakliggend terrein.

De ontwikkeling betreft een functiewijziging.

Omdat er sprake is van nieuwbouw zal het aantal vierkante meters verharding toenemen ten opzichte van de huidige braakliggende situatie. Watercompenserende maatregelen zijn daarom noodzakelijk. Hiervoor zal de bestaande watergang die parallel loopt aan de spoorlijn doorgetrokken worden het plangebied in.

De bestaande sloot langs het spoor is uitgevoerd als bezinksloot en is geen onderdeel van het bestaande watersysteem. In het toekomstige watersysteem wordt deze sloot wel opgenomen en krijgt daarmee een verbindingsfunctie tussen de verlengde sloot op het plangebied.

Wanneer de sloot wordt aangesloten op het watersysteem van Steenakker, Stadionstraat e.o. zal ook het waterpeil in deze verbindingssloot worden beheerst op NAP +1,26 m en een overstorthoogte van NAP +1,83 m. Het uitgangspunt is voor deze ontwikkeling dat de sloot onderdeel is van het systeem voor Steenakker Zuid/Nac.

De sloot zal worden vormgegeven met taluds van 1:1,5, een bodembreedte van 3 m en een bodemdiepte van NAP +0,76 m. De insteek sloot bedraagt 6 m met een schouwpad van ruim 5 meter aan één zijde tussen de parkeervakken en de watergang. Met een totale lengte van 50 m heeft de verbindingssloot een bergingscapaciteit van 250 m³. De bergingscapaciteit van de sloot neemt met de doortrekken toe met 325 m³.

Watersysteemkwaliteit en ecologie

Ter voorkoming van diffuse verontreinigingen van water en bodem geldt een verbod op het toepassen van zink, lood, koper en PAK's-houdende bouwmaterialen. Dit geldt zowel voor de bouw- als de gebruiksfase.

Afvalwaterketen en riolering

Conform de Leidraad Riolering en vigerend waterschapsbeleid is het voor nieuwbouw gewenst een gescheiden rioleringsstelsel aan te leggen zodat schoon hemelwater niet bij een rioolzuiveringsinstallatie terecht komt. Afvalwater wordt aangesloten op de bestaande gemeentelijke riolering. Voor hemelwater wordt de volgende voorkeursvolgorde aangehouden:

- hemelwater vasthouden voor benutting;
- (in)filtratie van afstromend hemelwater;
- afstromend hemelwater afvoeren naar oppervlaktewater;
- afstromend hemelwater afvoeren naar AWZI.

Waterbeheer

Voor aanpassingen aan het bestaande watersysteem dient bij het waterschap vergunning te worden aangevraagd op grond van de 'Keur'. Dit geldt dus bijvoorbeeld voor het graven van nieuwe watergangen, het aanbrengen van een stuw of het afvoeren van hemelwater naar het oppervlaktewater. In de Keur is ook geregeld dat een beschermingszone voor watergangen en waterkeringen in acht dient te worden genomen. Dit betekent dat binnen de beschermingszone niet zonder ontheffing van het waterschap gebouwd, geplant of opgeslagen mag worden. De genoemde bepaling beoogt te voorkomen dat de stabiliteit, het profiel en/of de veiligheid wordt aangetast, de aan- of afvoer en/of berging van water wordt gehinderd dan wel het onderhoud wordt gehinderd. Ook voor het onderhoud gelden bepalingen uit de 'Keur'. Het onderhoud en de toestand van de (hoofd)watergangen worden tijdens de jaarlijkse schouw gecontroleerd en gehandhaafd.

5.5.3. Conclusie

De ontwikkeling heeft geen negatieve gevolgen voor het waterhuishoudkundige systeem ter plaatse.

5.6 Kabels en leidingen

De ontwikkeling is niet gelegen binnen de invloedssfeer van kabels en leidingen. Dit aspect vormt dan ook geen belemmering voor de uitvoering van de ontwikkelingen.

5.7 Bodemonderzoek

5.7.1 Normstelling en beleid

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening dient in verband met de uitvoerbaarheid van een plan rekening gehouden te worden met de bodemgesteldheid in het projectgebied. Bij functiewijzigingen dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden vastgesteld of er sprake is van een saneringsnoodzaak. In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie (functiegericht saneren). Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone grond te worden gerealiseerd.

5.7.2 Bodemkwaliteit

Algemeen:

De ontwikkellocatie ligt in een gebiedsdeel dat op de bodemkwaliteitskaart staat aangegeven als gebied met een bodemkwaliteit van achtergrond waarde.

Het gebied heeft vanaf eind jaren negentig van de vorige eeuw de huidige bestemming. Voor die tijd was het een agrarisch gebied. Bij de gemeente Breda is geen informatie bekend dat op de ontwikkellocatie bodem bedrijvende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Geraadpleegde bronnen:

Vanaf de jaren negentig van de vorige eeuw, toen dit gebied van Steenakker in ontwikkeling kwam, zijn er op en nabij de ontwikkellocatie een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Al deze onderzoeken zijn opgenomen op de site van de gemeente Breda. De globale conclusies van de onderzoeken zijn dat de grond slechts licht verhoogde gehalten PAK en metalen bevat.

Op de ontwikkellocatie zelf is in 2007 een bodemonderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek is alleen in de

ondergrond een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen. In een eerder bodemonderzoek, wat is uitgevoerd in 1995, zijn eveneens lichte verontreinigingen aangetroffen.

Conclusies uit de geraadpleegde bronnen:

Uit de geraadpleegde bodemgegevens kan dan ook de conclusie worden getrokken dat op de ontwikkellocatie een woonbestemming mogelijk is .

Grondverzet:

Bij het verplaatsen van grond is het goed rekening te houden met het besluit “Bodemkwaliteit”, en de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Breda.

Indien er ontwikkelingen plaatsvinden waarbij grond afgevoerd moet worden naar een erkende verwerker (o.a. grondbank) brengt meerkosten met zich mee.

Daarom verdient het aanbeveling om te werken met een gesloten grondbalans. Dit is te realiseren door onder andere:

- maaiveldniveau zodanig kiezen dat er geen sprake is van overtollige grond;
- aangepaste bouwmethoden;
- ondergrondse voorzieningen beperken;
- aanleg van waterpartijen combineren met ophogingen (wallen).

5.7.3 Bodemopbouw

De maaiveldhoogte in het plangebied varieert tussen circa NAP +2,5 m en NAP +3,0 m. De bodem bestaat ter plaatse uit fijn zand. Het betreft zogenaamde enkeerdgrond, dit is een door de mens gevormde bodem met een humusrijke bovenlaag van tenminste 0,5 m. De bovenlaag is ontstaan door langdurige bemesting in het verleden.

5.7.4 Grondwater

Volgens de Bodemkaart van Nederland is ter plaatse van het plangebied sprake van grondwatertrap VII. Dat wil zeggen dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand hier van nature tussen 0,8 m en 1,4 m beneden het maaiveld ligt, terwijl de gemiddeld laagste grondwaterstand meer dan 1,2 m beneden het maaiveld ligt.

5.7.5 Onderzoek

Uit de bodemkwaliteitskaart regio Brabant voor onder andere de gemeente Breda, opgesteld door Oranjewoud blijkt tevens dat de locatie beschikt over de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen'.

5.7.6 Conclusie en aanbevelingen

Het aspect bodem vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

5.8 Flora- en faunatoets

5.8.1 Wet- en regelgeving

Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan dient onderzocht te worden of de Flora- en faunawet (Ffw), de Natuurbeschermingswet 1998 en het beleid van de provincie ten aanzien van de Ecologische Hoofdstructuur de uitvoering van het plan niet in de weg staan.

5.8.2 Onderzoek en conclusie

Gebiedsbescherming

In de nabijheid (op een afstand van 5 km), van het projectgebied ligt een Natura 2000-gebied, het Ulvenhoutsebos. Het projectgebied maakt geen deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur.

De houtsingel heeft een ecologische waarde voor struweel vogels die hier hun vaste broed en verblijfplaats hebben. Dit struweel is tevens van belang voor kleine zoogdieren. Er worden geen tabel 2 of 3 soorten verwacht enkel enkele tabel 1 zoogdieren zoals muizen en egels. Avifauna Verwachting is hoog voor struweelvogels zoals de heggenmus.

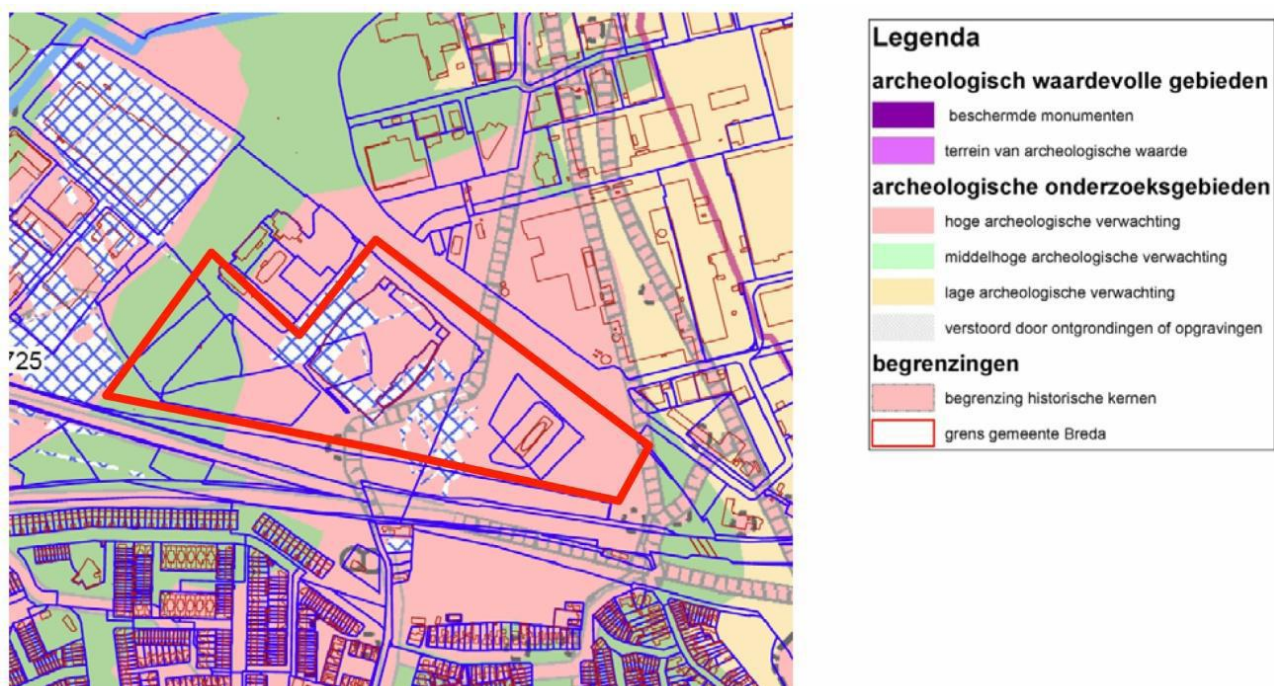
Op 6 september j.l. heeft er op het terrein aan de Lunetstraat- Rath Verlegstraat een quick scan plaatsgevonden conform de Flora- en faunawet. (zie bijlage 5) De realisatie van studentenwoningen heeft geen negatief effect op de aanwezige beschermde flora en fauna.

5.9 Cultuurhistorie en archeologie

In het kader van het Bro dient aandacht te worden besteed aan de archeologische en cultuurhistorische waarden in en rondom het projectgebied. Omdat dit gebied een hoge verwachtingswaarde heeft het team erfgoed van de gemeente Breda een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij is alleen het toekomstige bouwvlak onderzocht. Tijdens het onderzoek is in de oosthoek van het plangebied een aantal gebouwstructuren, een aantal greppels en twee waterputten aangetroffen, die uit de late middeleeuwen dateren. Deze zijn gesitueerd ter hoogte van het latere gehucht 'Buurstede Heike'. In het westelijke deel van werkput 1 zijn paalsporen gevonden van een gebouw, dat mogelijk een prehistorische datering heeft. Er is een houtskoolmonster genomen maar verder zijn er geen vondsten aangetroffen. Deze sporen lijken niet verder richting het noorden maar eerder richting het zuiden door te lopen (valt buiten bouwplannen). In werkput 3 en het westen van werkput 2 zijn weinig sporen aangetroffen en zelfs grote verstoringen. De sporen die in die putten werden aangetroffen waren van recente datum.

Als gevolg van deze resultaten is in een selectiebesluit alleen het bouwvlak vrijgegeven voor wat betreft archeologie. Bij toekomstige bodemingrepen in het overige gedeelte van het plangebied, die de bodem meer dan 150 cm beneden maaiveld zullen verstoren, dient eerst een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Zie bijlage 6: ErfgoedBesluit 2013-25



Figuur 6: Archeologische beleidskaart

5.10 Mer-rapportage

5.10.1 Beleid en normstelling

Een milieueffectrapport brengt de milieugevolgen van een besluit in beeld voordat het besluit wordt genomen. Daardoor wordt het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming meegenomen.

In het Besluit m.e.r. zijn in de C- en D-lijst diverse activiteiten en drempelwaarden opgenomen. De C-lijst staat voor activiteiten waarvoor rechtstreeks uit de wet een plicht volgt tot het opstellen van een milieueffectrapport (MER). De D-lijst staat voor activiteiten waarvoor eerst beoordeeld dient te worden of er sprake is van significante negatieve effecten. Indien dat zo is, dan moet er een MER worden opgesteld.

De drempelwaarden die in het Besluit m.e.r. zijn opgenomen voor de activiteit ‘aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen’ worden in dit geval niet benaderd

Indien de drempelwaarden niet worden gehaald dient bij de betreffende activiteiten die niet aan de bijbehorende drempelwaarden voldoen, te worden nagegaan of sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Hierbij moeten de omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de EEG richtlijn milieueffectbeoordeling te worden betrokken, nl.

- de kenmerken van het project;
- de plaats van het project;
- de kenmerken van de potentiële effecten.

Project Study Studio Park

Kenmerken van het project	D-lijst (11.2): aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen. 1°. een oppervlakte van 100 hectare of meer, 2°. een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of 3°. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m ² of meer Het plan omvat de realisatie van 224 studentenwoningen. De drempelwaarde wordt niet benaderd.
Plaats van het project	Braakliggend terrein in stedelijk gebied met als huidige bestemming kantoren. De functiewijziging van kantoorbestemming naar studentenhuisvesting leidt niet tot significante effecten.
Kenmerken van de potentiële effecten	Het betreft een kleinschalige ontwikkeling . Uit de onderzoeken van de verschillende milieuaspecten zoals zijn opgenomen in deze onderbouwing blijkt dat de potentiële effecten beperkt zijn en een lokaal karakter hebben. Er is geen sprake van significante effecten.

Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat voor deze omgevingsvergunning geen MER hoeft te worden opgesteld en dat er ook geen formele m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is.

5.11 Duurzaamheid

Gemeente Breda heeft de klimaatambitie om in 2044 klimaatneutraal te zijn. Gemeente Breda heeft de wens dat alle “nieuwe gebouwen energieneutraal zijn, echter is dit niet afdwingbaar. ”

Het besluit aanleg energie-infrastructuur geeft aan dat voor gebieden waarin projecten voor de bouw of

vernieuwing van ten minste 500 woningen of woningequivalenten worden ontwikkeld men een energiescan kan vragen.

6 Uitvoerbaarheid

6.1 Grondexploitatiewet

6.1.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de onderdelen die zijn doorlopen voor het zekerstellen van de economische uitvoerbaarheid van het project. Indien een omgevingsvergunning voorziet in de uitvoering van werken door de gemeente moet de financieel-economische uitvoerbaarheid hiervan worden aangetoond. Er wordt nader ingegaan op de grondexploitatie en de koppeling met het exploitatieplan.

6.1.2 Toepassing Grondexploitatiewet

In de Wro is in afdeling 6.4 de regelgeving rondom grondexploitatie (Grexxwet) opgenomen. Centrale doelstelling van de Grexxwet is om in de situatie van particuliere grondexploitatie te komen tot een verbetering van het gemeentelijk kostenverhaal en de versterking van de gemeentelijk regie bij locatieontwikkeling.

6.1.3 Financiële haalbaarheid

In dit geval is er geen sprake van particuliere grondexploitatie. De gemeente is eigenaar van de grond waarop de 224 studentenwoningen zullen worden gerealiseerd. De gemeente zal deze grond voor een periode van 25 jaar in erfpacht uitgeven. Na afloop van die termijn kunnen partijen – indien zij dat wensen – de erfpacht met 20 jaar verlengen.

De kosten met betrekking tot de omgevingsvergunning worden verhaald via de leges.

7 Communicatie

7.1 Inleiding

De aanvraag om een omgevingsvergunning ziet op de activiteit bouwen en het opheffen van het strijdig planologisch gebruik. Op de onderhavige aanvraag is de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing. In dit hoofdstuk wordt de procedure rondom de omgevingsvergunning toegelicht.

7.2 Procedure

7.2.1 Ter visie legging

De ontwerp omgevingsvergunning wordt gedurende een periode van zes weken ter visie gelegd, nadat de raad heeft ingestemd met de afgifte van de ontwerpverklaring van geen bedenkingen. De aanvraag, de bijlagen en de bijbehorende ruimtelijke onderbouwing zijn onderdeel van de (ontwerp) omgevingsvergunning. Gedurende de termijn van de ter inzage legging kan eenieder een zienswijze indienen. Op basis van de zienswijzen neemt de raad een definitief besluit in de vorm van het afgeven van een definitieve verklaring van geen bedenkingen, waarna vervolgens het college van B&W de omgevingsvergunning kan verlenen danwel weigeren.

7.2.2 Beroep / hoger beroep

Na verlening van de omgevingsvergunning wordt deze voor de tweede maal voor een periode van zes weken ter visie gelegd. Gedurende deze periode kunnen belanghebbenden beroep instellen tegen de omgevingsvergunning bij de Rechtbank Zeeland-West-Brabant en later hoger beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Indien binnen de beroepstermijn geen beroep wordt ingesteld, is de omgevingsvergunning na het verstrijken van de beroepstermijn onherroepelijk. Belanghebbenden kunnen eventueel ook een voorlopige voorziening vragen tegen de omgevingsvergunning. De vergunning treedt dan wel in werking, maar is nog niet onherroepelijk.

Bijlagen:

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek

Bijlage 2 Groepsrisico berekening Spoortransport

Bijlage 3 Beoordeling luchtkwaliteit

Bijlage 4 Onderzoek Stikstofdepositie

Bijlage 5 Flora- en faunawet Quick scan

Bijlage 6 ErfgoedBesluit 2013-25

Ruimtelijke onderbouwing

Studentenhuisvesting Study Studio Park
Lunetstraat / Rat Verlegstraat Breda



datum: 09-10-2013

aangevuld: 05-01-2015

Op 3 november 2014 heeft de Rechtbank Zeeland-West-Brabant uitspraak gedaan naar aanleiding van het ingediende beroep van Stolwerk Metaal bv inzake de verleende omgevingsvergunning d.d. 30 juli 2014 voor het bouwen van 224 studenteneenheden aan de Rat Verlegstraat/Lunetstraat.

De rechtbank heeft de gemeente gelast nader onderzoek te verrichten naar het bedrijf Stolwerk Metaal BV in relatie tot het nieuw te bouwen complex.

Hoofdstuk 5.4.4. bevat het nadere onderzoek en dient als ingelast in de ruimtelijke onderbouwing van 9 oktober 2013 gelezen te worden.

5.4.4 Milieu-duurzaamheid

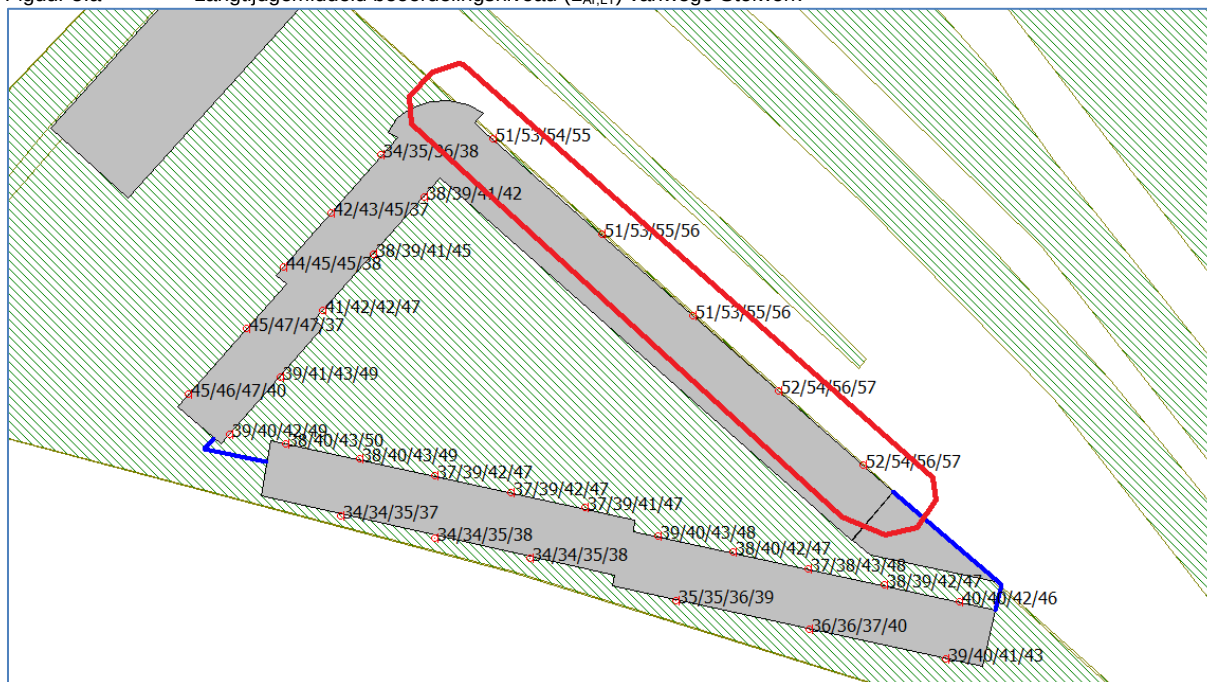
Stolwerk

Stolwerk is vergunninghouder van een inrichting bestemd voor inzamelen, bewerken en verhandelen van o.a. ijzerwaren, gelegen aan Valveken 5-14. Het bedrijf betreft een categorie 3.2-inrichting, conform de VNG-uitgave "Bedrijven en Milieuzonering". In het bestemmingsplan is dit eveneens de zwaarste categorie die is toegestaan.

De straat Valveken is gelegen op een bedrijventerrein, nabij het spoor en de stadstoegangsweg Lunetstraat. Op basis van deze overwegingen is hier sprake van een "gemengd gebied" en niet van een rustige woonwijk, zoals bedoeld in dezelfde VNG-uitgave. Het invloedsgebied van Stolwerk mag om deze reden één milieucategorie lager ingeschaald worden, en wordt een 3.1-inrichting voor effecten op de omgeving. Hiermee is de invloed beperkt tot 50 meter gemeten vanaf de inrichtingsgrens.

Effectief is de afstand tussen de inrichtingsgrens en het nieuwbouwplan meer dan de 50 meter. Op basis van de VNG-uitgave is er ruimtelijk gezien geen belemmering voor realisatie van het nieuwbouwplan. Echter, jurisprudentie leert dat ondanks dat voldaan kan worden aan richtafstanden, nog steeds sprake kan zijn van relevante milieu-invloed. Op basis hiervan is nader onderzoek gedaan naar het effect van Stolwerk op het nieuwbouwplan. De maatgevende milieucomponent betreft geluid, hiervoor is de verkenning uitgevoerd. Hieruit blijkt dat ter plaatse van het nieuwbouwplan langtijdgemiddelde niveaus te verwachten zijn tot 57 dB(A), zie de figuur onder. De criteria "Maximaal Geluidrukniveau" ($L_{A,Max}$) en "indirecte hinder" zijn minder kritisch in de vergunning van Stolwerk en worden hierdoor niet nader beschouwd in het kader van deze verkenning.

Figuur 5.a Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$) vanwege Stolwerk



Op basis van de milieuvergunning zijn niveaus toegestaan ter plaatse van woningen van ten hoogste 50 dB(A) etmaalwaarde. Zonder maatregelen wordt Stolwerk beperkt in bedrijfsvoering. Maatregelen ter beperking van niveaus zijn noodzakelijk.

Maatregelen

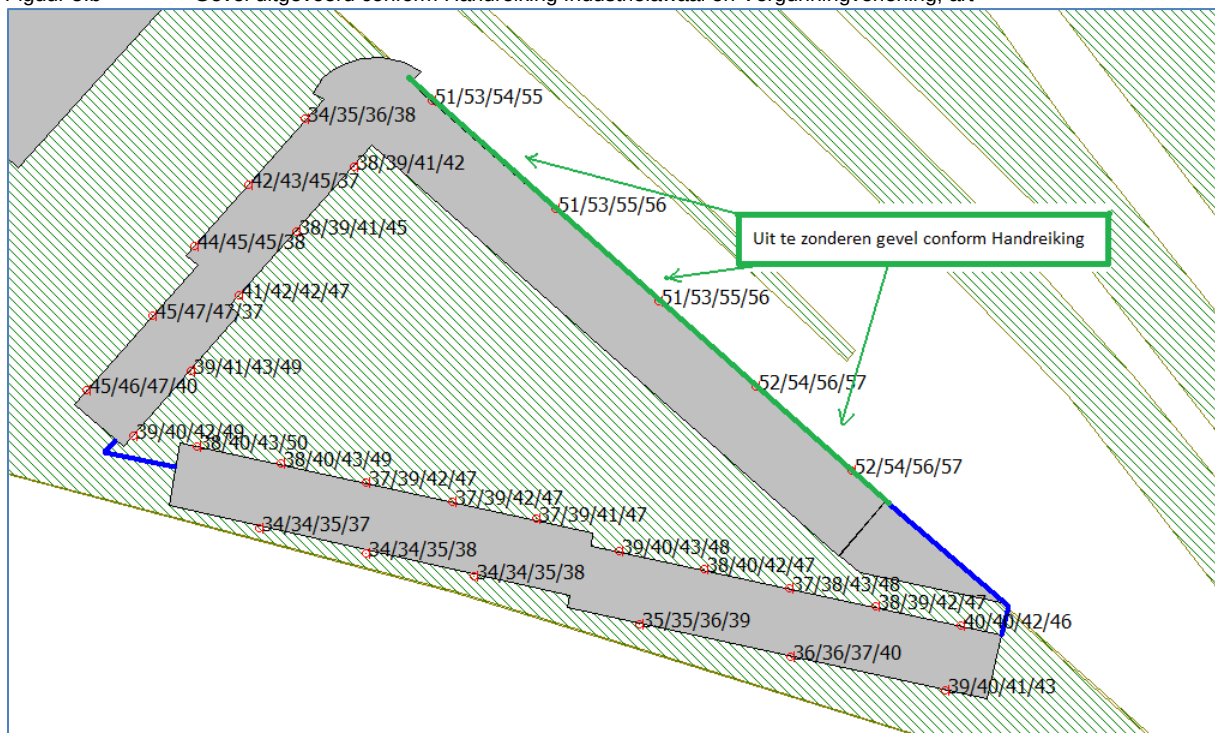
Het nieuwbouwplan is maximaal geprojecteerd op het beschikbare kavel. Het vergroten van afstand tot de inrichting is niet mogelijk in dat kader. Eveneens is het realiseren van geluidschermen nabij het nieuwbouwplan niet doelmatig, aangezien het vier bouwlagen betreft. Maatregelen aan de gevel zijn echter wel mogelijk en reeds voorzien in het kader van toetsing Wet geluidhinder. De geprojecteerde 'dove gevels' zijn in kader van industrielaawaai niet erkend, maar de architectonische keuzes laten eenzelfde leefkwaliteit zien die vooral naar binnen is gekeerd, naar de binnenplaats.

Conform de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening (VROM, 1999) is het mogelijk maatwerk te verlenen voor gevels waarbij aannemelijk is dat er geen doelmatig toetsingspunt aanwezig is, zie hiervoor onderstaand figuur afkomstig van pagina 30 van de Handreiking.

In de praktijk doen zich talloze andere situaties voor die niet in bovenstaande algemene aanbevelingen zijn te beschrijven. Het verdient aanbeveling dat het bevoegd gezag de feitelijke situatie ter plaatse in de overwegingen betreft en een gemotiveerd besluit neemt over de beoordelingshoogte. Overigens kan het feit dat zich achter de nabijgelegen gevels geen geluidgevoelige ruimten bevinden, of geen deuren en ramen in de gevel zijn gelegen, van belang zijn. Dit betekent dat ofwel deze gevel niet de gevel is waarvoor geluidgrenswaarden dienen te worden gesteld, ofwel met de hoogte van de te stellen grenswaarden kan met deze omstandigheid rekening worden gehouden.

De gevels aan de Lunetstraat scheiden de buitenlucht van een afgesloten hal en een badkamer. Effectief zijn deze ruimten geen verblijfsruimten en is toetsing ter plaatse van die gevels niet van toepassing, maar ter plaatse van gevels aan de binnenplaats. Op basis hiervan zal toetsing uitgezonderd moeten worden. Hiervoor zal een veranderingsvergunning moet worden doorgevoerd, waar de Provincie Noord-Brabant bevoegd gezag is. In een parallelle milieuprocedure wordt dit inmiddels gerealiseerd. Daarnaast moet in de procedure voor de omgevingsvergunning ten behoeve van een nieuwe woning aangetoond worden dat voldaan wordt aan de binnenwaarde uit het Bouwbesluit. In onderstaande figuur staat in groen weergegeven de gevel die wordt uitgezonderd conform de Handreiking.

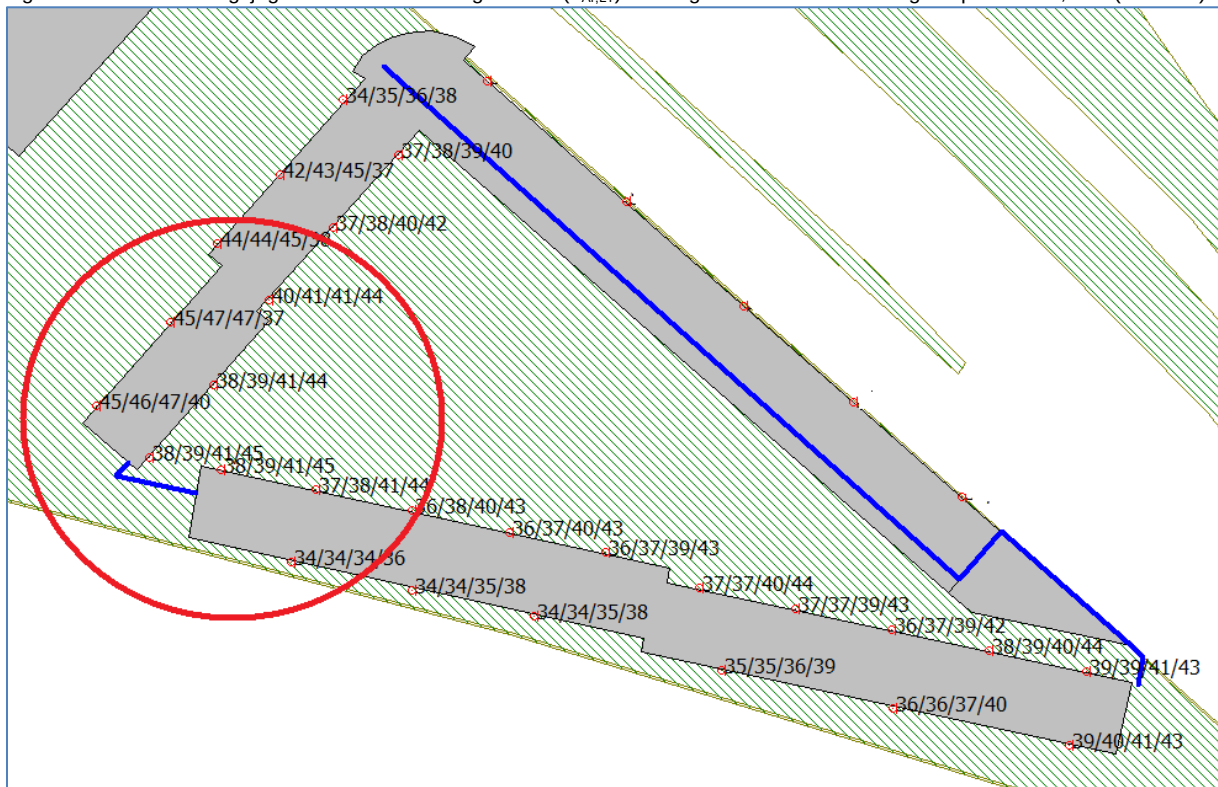
Figuur 5.b Gevel uitgevoerd conform Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening, art



Ter plaatse van de gevels van woningen aan de binnenplaats is eveneens doorgerekend wat de te verwachten geluidniveaus zijn. Hier blijft de geluidbelasting altijd voldoen aan de vergunningsvoorschriften. Zie hiervoor bovenstaande figuren.

Ondanks dat voldaan wordt, voorziet ontwikkelaar in een geluidscherm bovenop het bouwblok aan de Lunetstraat van 1,5 meter hoogte. Hiermee wordt extra comfort gerealiseerd, waardoor de geluidbelasting afneemt van 50 dB(A) naar 47 dB(A) etmaalwaarde. Zie hiervoor onderstaande figuur, waarin met rood omcirkeld de kritische punten staan weergegeven. Het geluidscherm wordt in verbeelding en planregels opgenomen, zodat deze afdwingbaar is en rechtsgeldig.

Figuur 5.c Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$) vanwege Stolwerk NA maatregel topscherm 1,5 m. (in blauw)



De afscherming voorziet in afdoende groeimogelijkheden voor Stolwerk naar de toekomst, temeer daar bestaande woningen aan de Spoorbaanstraat hogere geluidniveaus vanwege Stolwerk ontvangen (50 dB(A) etmaalwaarde). Een verhoging met meer dan 3 dB op het nieuwbouwplan zal daarmee leiden tot niveaus boven de vergunningsvoorschriften van de bestaande woningen aan de Spoorbaanstraat, en daarmee niet te realiseren.

De voorziening wordt effectief opgetrokken als zonnecollector op het dak die onder een hoek van 30-40 graden wordt geplaatst, aaneengesloten opgetrokken zonder kieren en zuidwestelijk georiënteerd. Ter plaatse van de façade wordt de verhoging ook doorgevoerd.

Toekomstbestendigheid

Stolwerk is een bedrijf in ontwikkeling. Deze stelling wordt ondersteund door de aangevraagde uitbreidende veranderingsvergunningen in de afgelopen jaren. Uit gesprekken met het bedrijf blijkt dat de toekomst verdere uitbreidingen niet uitsluit. Het nieuwbouwplan kan in belangrijke mate voorzien in robuustheid om die potentiële groei van Stolwerk te kunnen faciliteren, in aanvulling op de afstandseisen VNG waaraan het nieuwbouwplan al voldoet. Op het gebied van geluid, de voornaamste geluidbron van Stolwerk, is met bovenstaande maatregelen afdoende ruimte geboden om toekomstbestendigheid te garanderen. Voor andere milieucomponenten zijn de navolgende zaken van belang.

Woningen zijn geurgevoelige en beperkt kwetsbare objecten, net als de kantoorbestemming in het vigerende bestemmingsplan. Mocht Stolwerk uitbreiden, verkopen aan een bedrijf met een geuruitstraling of een risicocontour, dan kan er een relevant effect zijn vanwege deze milieucomponenten. Het nieuwbouwplan is gunstig gelegen ten opzichte van de heersende windrichting (geur), maar van tevoren kan niet uitgesloten worden dat er maatregelen nodig zullen zijn om dergelijke activiteiten toe te kunnen staan.

Aangezien ingrijpende wijziging van activiteiten momenteel niet aannemelijk is, en kantoren eenzelfde gevoeligheid kennen als woningen, is er in het kader van het ruimtelijk traject geen mogelijkheid om maatregelen te treffen om dit mogelijke toekomstige scenario het hoofd te bieden. Jurisprudentie laat tenslotte ook zien dat de verantwoordelijkheid voor zulke onzekere toekomstscenario's niet perse ligt bij ontwikkelende partij.

Conclusie

Stolwerk is een bedrijf met een invloed die rijkt tot buiten de invloedzone als bedoeld in de VNG-uitgave "Bedrijven en Milieuzonering". Inhoudelijke verkenning op milieucomponenten laat zien dat middels de navolgende maatregelen voldaan kan worden uit de eisen van de milieuvergunning:

1. Invulling geven aan reikwijdte uit de "Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening", hiervoor is een parallelle veranderingsvergunning in procedure
2. Realiseren van een topscherm van 1,5 meter op het bouwblok gelegen aan de Lunetstraat, en verhogen van de façade tot 13,5 meter.

Op basis van deze maatregelen zijn bedrijfsmatige activiteiten van Stolwerk in de huidige situatie en in belangrijke mate in de toekomst geborgd. Daarnaast zullen toekomstige bewoners van het nieuwbouwplan een leefklimaat ervaren dat ontworpen is op de bestaande wetgeving. Het bedrijf Stolwerk vormt hiermee geen belemmering voor realisatie van het studentencomplex.



Study Studio Park te Breda

Geluidsbelasting Wet geluidhinder

In opdracht van TOP-Consultants

Oktober 2013

moBius
consult

BOUWFYSICA - AKOESTIEK - BRANDVEILIGHEID - DUURZAAM BOUWEN - INSTALLATIETECHNIEK

Vestiging Driebergen
Patrimoniumstraat 1
3971 MR Driebergen
T 0343 51 28 86

Vestiging Delft
Wallerstraat 16b
2613 ZS Delft
T 015 215 96 00

mail@moBiusconsult.nl · www.moBiusconsult.nl

moBius consult bv / KvK Utrecht 30109543

NL LID
INGENIEURS





Inhoud

1	Inleiding	3
2	Situatie en uitgangspunten	3
3	Wettelijk kader	5
3.1	Wegverkeer	5
3.2	Spoorwegverkeer	5
3.3	Beleid gemeente Breda	5
3.4	Dove gevels	6
4	Geluidsbelasting	7
4.1	Rekenmethode	7
4.2	Wegverkeerslawaaï	8
4.3	Spoorwegverkeerslawaaï	9
4.4	Cumulatie	10
5	Bron- en overdrachtsmaatregelen	11
5.1	Algemeen	11
5.2	Bronmaatregelen	11
5.3	Overdrachtsmaatregelen	11
5.4	Ontwerp projectplan	12
5.5	Afscherming ter plaatse van gebouw	12
5.6	Maatregelen ter plaatse van de gevel: dove gevels	13
6	Verzoek hogere grenswaarden	14
7	Conclusies	15

Bijlage

1	Verkeersgegevens
2	Invoer geluidmodel
3	Rekenresultaten
4	Tabel aanvraag hogere grenswaarden



1 Inleiding

In opdracht van TOP-Consultants is door *moBius consult bv* onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting op de gevels van het plan Study Studio Park te Breda. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met een bestemmingsplanwijziging naar de functie wonen. Het kader voor het onderzoek is de Wet geluidhinder.

De projectlocatie ligt binnen de zone van het spoorwegtraject ten westen van het centraal station Breda en de lokale wegen de Lunetstraat, de Rat Verlegstraat, de Zoete Inval en de Valveeken.

Dit rapport betreft een aanpassing van ons rapport met kenmerk 4208.02 en rapport 4208.03, d.d. 30 september 2013. Ten opzichte van dit rapport is in het projectplan een vierde bouwlaag toegevoegd. Daarnaast zijn de woningen aan het spoor gewijzigd, waarmee een dove gevel is gerealiseerd.

2 Situatie en uitgangspunten

Algemeen

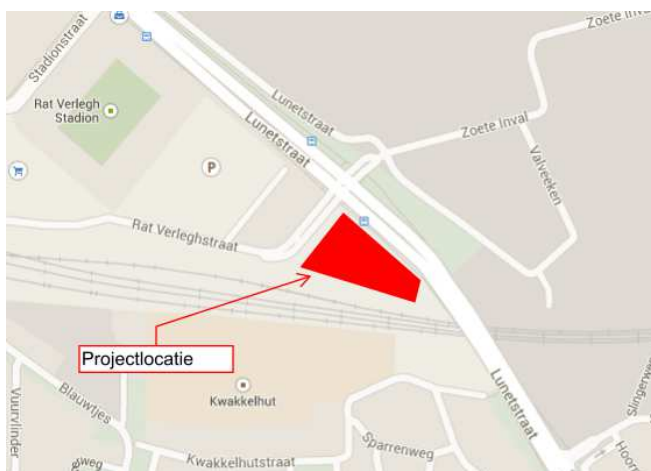
Dit onderzoek is gebaseerd op de onderstaande gegevens en documenten:

- Voor de ligging van het projectplan is gebruik gemaakt van de situatietekening van BB Architecten, d.d. 9 september 2013.
- Voor de modellering van het projectplan is uitgegaan van de tekeningen van BB Architecten, d.d. 9 oktober 2013.
- Voor de modellering van de omgeving is gebruik gemaakt van een luchtfoto (NLR 2006) van de projectlocatie.
- De gegevens van het betreffende spoorwegtraject is opgehaald uit het geluidregister. Dit is gedaan op 30 juli 2013.
- Verkeersintensiteiten van de lokale wegen, jaar 2013, zijn aangeleverd door de gemeente Breda. De aangeleverde gegevens zijn opgenomen in bijlage 1. Voor het bepalen van de intensiteit voor het jaar 2023 is uitgegaan van 1,5% autonome groei per jaar. De maximum snelheden en de type verhardingen van de wegen zijn hierbij ook door de gemeente aangeleverd.
- De gevel met zicht op het spoor, van het bouwblok gelegen aan het spoor, zal doof worden uitgevoerd.

In figuur 1 is een afbeelding opgenomen van de betreffende situatie.



Figuur 1: situering projectlocatie



Verkeersgegevens

De verkeersintensiteiten waarmee is gerekend zijn opgenomen in bijlage 1. In tabel 1 zijn de overige gegevens opgenomen. Alle gegevens van het spoorwegtraject zijn ingeladen vanuit het geluidregister, vanwege de omvang (ca. 300 pagina's) zijn de invoer van het spoorwegtraject niet opgenomen in de bijlage. Op verzoek kunnen deze aangeleverd worden.

Tabel 1: Uitgangspunten wegen

Weg	Deel	Intensiteit 2023 (weekdaggemiddelde)	Maximum snelheid (km/h)	Verharding	Groep in rekenmodel
Lunetstraat	Slingerweg en Stadionstraat	15.297	50	Glad asfalt/DAB	1
Rat Verleghstraat	Lunetstraat en parking NAC	3.217	50	Glad asfalt/DAB	2
Zoete Inval	Lunetstraat en Valveeken	4.062	50	Glad asfalt/DAB	3
Valveeken	Zoete Inval en Zoete Inval	500	50	Glad asfalt/DAB	4



3 Wettelijk kader

3.1 Wegverkeer

Conform de Wet Geluidhinder hebben alle wegen, behalve woonerven en 30 km/uur-wegen, een zone met een bepaalde breedte. Binnen deze zone moet de geluidsbelasting (L_{den}) op de gevels van woningen en andere gevoelige bestemmingen, zoals bijvoorbeeld woonfuncties, worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De toetsing vindt plaats per weg. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is onder voorwaarden een ontheffing mogelijk tot de maximale grenswaarde. De planlocatie is gelegen binnen de zone van de Lunetstraat, de Rat Verleghstraat, de Zoete Inval en de Valveeken.

Voor woonfuncties geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale grenswaarde die wettelijk kan worden verleend is voor woningen in binnenstedelijke situaties maximaal 63 dB.

Anticiperend op het stiller worden van de voertuigen in de toekomst mag op grond van artikel 110g van de Wet Geluidhinder een aftrek worden toegepast op berekende L_{den} -waarden, alvorens deze te toetsen aan de genoemde grenswaarden. De hoogte van de aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/h of meer is.
- 5 dB voor de overige wegen.

3.2 Spoorwegverkeer

Conform het Besluit geluidhinder hebben alle spoortrajecten een zone met een bepaalde breedte. Binnen deze zone moet de geluidsbelasting (L_{den}) op de gevels van woningen, worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. Voor woningen bedraagt de voorkeursgrenswaarde 55 dB. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is onder voorwaarden een ontheffing mogelijk tot de maximale grenswaarde van 68 dB.

3.3 Beleid gemeente Breda

Voor het verlenen van de hogere waarden dient voldaan te worden aan het beleid van de gemeente Breda, vastgelegd in het Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder, d.d. augustus 2007. In het beleid zijn de volgende voor dit project relevante aspecten opgenomen:

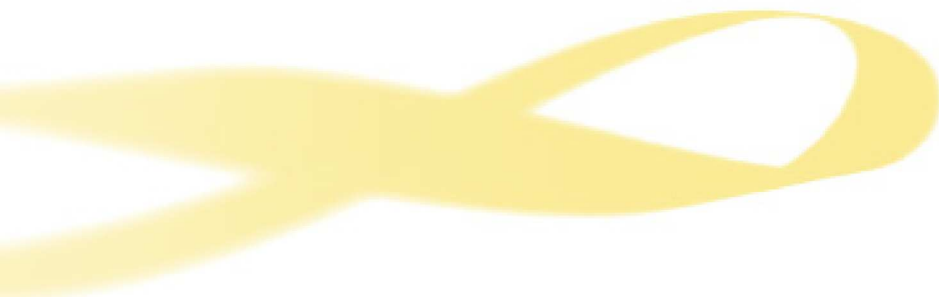
- Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarden moet altijd eerst gezocht worden naar bron- en/of overdrachtsmaatregelen.
- Bij ontheffingsverlening wordt een geluidluwe gevel geëist bij een overschrijding van de voorkeurswaarde van meer dan 5 dB en/of als er een dove gevel wordt gerealiseerd.



3.4 Dove gevels

Dove gevels vallen buiten het toetsingskader van de Wet geluidhinder. Er is sprake van een dove gevel bij:

- Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en die voldoen aan de nieuwbouweisen uit het Bouwbesluit ten aanzien van de karakteristieke geluidwering.
- Een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.



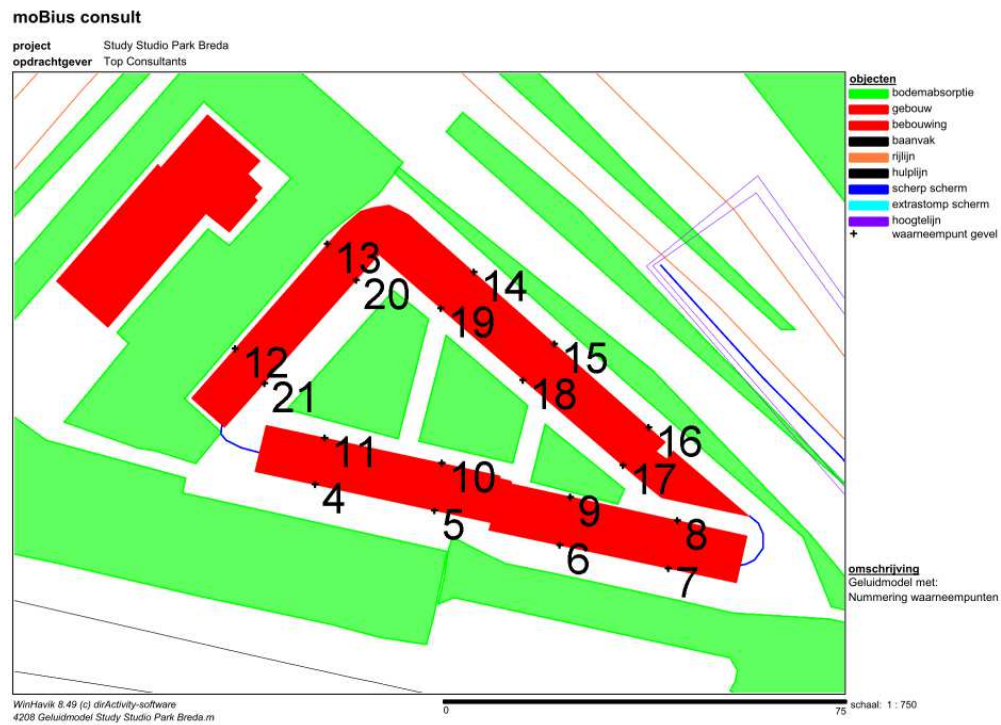


4 Geluidsbelasting

4.1 Rekenmethode

De geluidsbelasting is berekend conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012. Conform de Wet geluidhinder is de uitkomst uitgedrukt in de L_{den} -waarde. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma WinHavik 8.49. Op elk waarneempunt zijn de berekeningen uitgevoerd per bouwlaag op circa 1,5 meter boven vloerniveau. Als standaard is gerekend met een harde bodem, behalve in bodemgebieden die in het model zijn aangegeven als zacht. De invoergegevens van het model zijn opgenomen in bijlage 2.

Figuur 2: Waarneempunten rekenmodel





4.2 Wegverkeerslawaaï

De geluidsbelastingen ten gevolge van wegverkeer op de gezoneerde wegen is bepaald. De rekenresultaten zijn weergegeven in tabel 2 en bijlage 3.

Tabel 1: Maatgevende geluidsbelasting per waarneempunt, vanwege wegverkeer, incl. aftrek cf. art. 110g Wgh.

Waar- neepunt	Gevel	L _{den} [dB]			
		Lunetstraat	Rat Verlegghstraat	Zoete Inval	Valveeken
4	Spoorzijde: Zuid	< 45	< 42	< 45	< 37
5					
6					
7					
8	Binnenzijde: Noord	< 40			
9					
10					
11					
12	Wegzijde:	47			
13	Noordwest	52*			
14	Wegzijde:	58*			
15	Noordoost	57*			
16		57*			
17	Binnenzijde:	< 37			
18	Zuidwest				
19					
20	Binnenzijde:	< 37			
21	Zuidoost				

*Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde

Op basis van de geluidsbelastingen in tabel 1 kan het volgende worden geconcludeerd:

- Ten gevolge van wegverkeer op de Lunetraat wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden op alle waarneempunten op de Noordoost gevel, dit betreft de waarneempunten 14, 15 en 16. De overschrijding betreft alle verdiepingen. De geluidsbelasting is lager dan de maximale grenswaarde.
- Ten gevolge van wegverkeer op de Lunetraat wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden op waarneempunt 13 op de Noordwest gevel, dit betreft alleen de begane grond. De geluidsbelasting is lager dan de maximale grenswaarde.
- Ten van wegverkeer op de Rat Verlegghstraat, de Zoete inval en de Valveeken is geen sprake van overschrijding van de voorkeurswaarde.



4.3 Spoorwegverkeerslawaai

De geluidsbelasting ten gevolge van railverkeer op het spoorwegtraject ten westen van station Breda (traject Etten-Leur/Breda-Prinsenbeek – Breda) is bepaald. De rekenresultaten zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Maatgevende geluidsbelasting per waarneempunt, vanwege spoortraject Etten-Leur/Breda-Prinsenbeek – Breda

Waarneempunt	Gevel	L _{den} [dB]
		Spoorwegverkeer
4	Spoorzijde: Zuid	76**
5		76**
6		77**
7		77**
8	Binnenzijde: Noord	60*
9		57*
10		57*
11		57*
12	Wegzijde:	66*
13	Noordwest	65*
14	Wegzijde:	62*
15	Noordoost	63*
16		64*
17	Binnenzijde:	60*
18	Zuidwest	59*
19		59*
20	Binnenzijde:	58*
21	Zuidoost	60*

*Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde

** Overschrijding van de maximale grenswaarde (uitgevoerd als dove gevel)

Op basis van de geluidsbelastingen in tabel 2 kan het volgende worden geconcludeerd:

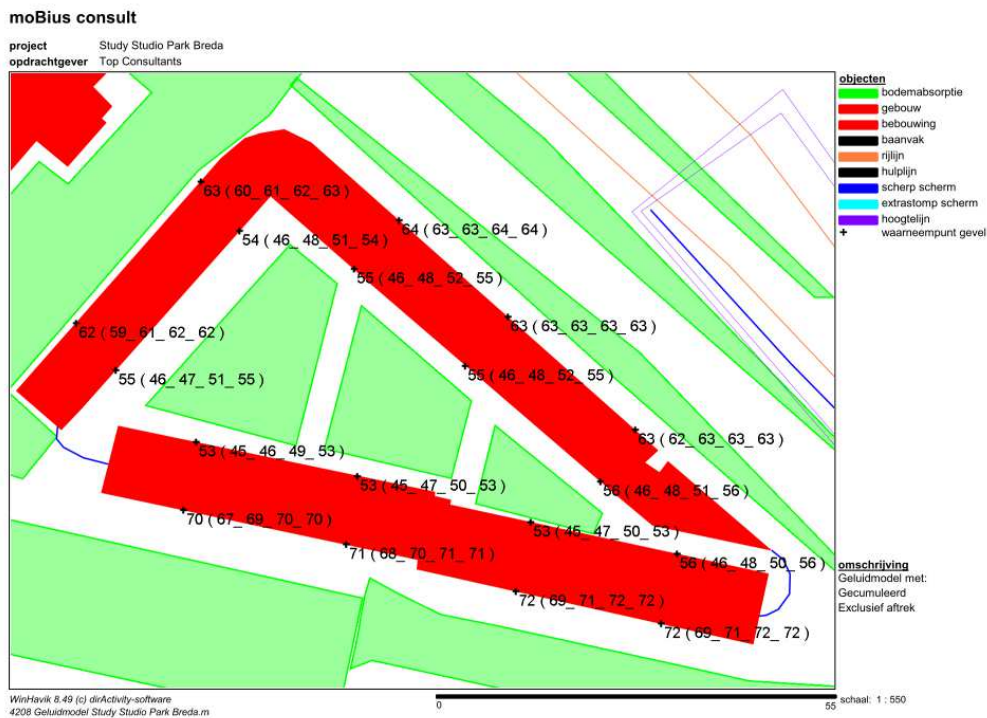
- Spoorwegverkeer is vrijwel overal maatgevend ten opzichte van wegverkeer.
- Ten aanzien van de woningen met een geluidsbelasting hoger dan de maximale waarde van 68 dB worden dove gevels gerealiseerd, zie paragraaf 5.6.
- Ten aanzien van de woningen met een geluidsbelasting lager of gelijk aan de maximale waarde van 68 dB, maar hoger dan de voorkeurswaarde van 55 dB is de aanvraag en toekenning van hogere grenswaarden benodigd, zie hoofdstuk 6.



4.4 Cumulatie

Ter bepaling van de benodigde geluidwerende voorzieningen in de gevel is de gecumuleerde geluidsbelasting bepaald en weergegeven in figuur 3. De cumulatie betreft een (gewogen) cumulatie van de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer en het railverkeer. Voor het wegverkeer is hierbij geen aftrek toegepast conform artikel 110g uit de Wet geluidhinder. Overeenkomstig de rekenmethode voor de bepaling van de geluidwering van de gevels wordt geadviseerd om, ter bepaling van de geluidwerende voorzieningen van de gevel, op de in figuur 3 weergegeven waarden nog de gevelstructuurcorrectie C_g toe te passen. Dit ten aanzien van de borstweringen en de verticale afschermingen die ter plaatse van de galerijen worden toegepast.

Figuur 3: Gecumuleerde geluidsbelasting weg- en spoorwegverkeer





5 Bron- en overdrachtsmaatregelen

5.1 Algemeen

Uit de berekeningen blijkt een overschrijding van de voorkeursgrenswaarden door zowel weg- als spoorwegverkeer. Ten gevolge van het spoorwegverkeer is op de gevel aan de spoorzijde zelfs sprake van overschrijding van de maximale waarde. Ten behoeve van de realisatie van het projectplan en de benodigde aanvraag hogere grenswaarde is daarom, overeenkomstig het ontheffingsbeleid van de gemeente Breda, onderzoek gedaan naar bron en overdrachtsmaatregelen. Omdat uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van spoorwegverkeer maatgevend is ten opzichte van de geluidsbelasting van wegverkeer is bij het onderzoek gefocust op mogelijkheden om de geluidsbelasting van het spoorwegverkeer te verlagen.

Uitgangspunt bij het onderzoek is de voorkeur voor bronmaatregelen boven overdrachtsmaatregelen. Waarbij overdrachtsmaatregelen weer de voorkeur hebben boven maatregelen ter plaatse van de gevel.

5.2 Bronmaatregelen

Om de geluidsbelasting ten gevolge van spoorverkeer te reduceren kunnen raildempers worden toegepast. De kosten van dergelijke dempers bedragen ca. 500 euro per meter enkelspoor. In de betreffende situatie gaat het om 4 treinsporen met een lengte van ca. 900 meter. De totale kosten worden in relatie tot de projectomvang als onhaalbaar beoordeeld.

5.3 Overdrachtsmaatregelen

Als afschermende maatregel is het toepassen van een geluidscherm in het gebied tussen het spoor en het gebouw een mogelijkheid. Deze maatregel is verder onderzocht en van verschillende varianten is het effect op de geluidsbelasting doorgerekend. Uit deze berekeningen blijkt dat het effect beperkt is en dat hiermee de geluidsbelasting niet verlaagd kan worden tot onder de maximale waarde. Dit komt met name door eisen vanuit Pro rail ten opzichte van een minimaal te houden afstand tot het spoor. Door deze afstand kunnen met een reële hoogte van het scherm de bovenste bouwlagen niet, of beperkt, afgeschermd worden.

In verband met het belang van het spoortraject en de relatief kleine omvang van het project is het verlagen van de rijsnelheid niet reëel.



5.4 Ontwerp projectplan

In het ontwerptraject van het projectplan is veel aandacht besteed om een vanuit akoestisch oogpunt zo goed mogelijke situatie te realiseren, hierbij zijn o.a. de volgende maatregelen doorgevoerd:

- Optimalisatie van de ligging en oriëntatie van de woningen.
- Koppelen van bouwblokken om geluid te weren aan de binnenzijde van het plan.
- Verhogen van lagere constructies (fietsenstalling).
- Realisatie van de geluidsgevoelige ruimten aan de zijde met de laagste geluidsbelasting.

5.5 Afscherming ter plaatse van gebouw

Ter verlaging van de geluidsbelasting op de gevels is ter plaatse van het gebouw de volgende afscherming onderzocht:

- Voor de overgebleven openingen tussen de bouwblokken,
- Op het dak van het bouwblok aan het spoor.
- Voor de galerijen.

Voor de overgebleven openingen tussen de bouwblokken

Ter verlaging van de geluidsbelasting op de gevels aan de binnenzijde van het projectplan is afscherming onderzocht ter plaatse van de openingen tussen de bouwblokken, zie figuur 4. De afscherming is onderzocht met een hoogte gelijk aan de hoogte van de bebouwing.

Figuur 4: Geluidmodel met afscherming t.p.v. openingen bouwblokken



Uit de berekeningen blijkt dat de afscherming een positieve uitwerking heeft op de geluidsbelasting aan de binnenzijde van het projectplan. Dit betreft met name de lagere verdiepingen. In overleg met de opdrachtgever is besloten deze maatregel door te voeren in het projectplan. Het effect van deze maatregel is opgenomen in de weergegeven resultaten uit hoofdstuk 4.



Op het dak van het bouwblok aan het spoor

Ten behoeve van afscherming van de bouwblokken die verder van het spoor zijn gelegen is een variant onderzocht met afscherming op het dak voor het bouwblok aan de spoorzijde. Deze variant is onderzocht in combinatie met het realiseren van een buitenruimte op het dak. In overleg met de opdrachtgever is gekozen te investeren in afscherming in de openingen tussen de bouwblokken in plaats van afscherming op het dak, hieraan lagen de volgende argumenten ten grondslag:

- Vanuit esthetisch oogpunt heeft het realiseren van objecten op het dak niet de voorkeur.
- Het gebruik van buitenruimten, in combinatie met de doelgroep, kan mogelijk tot onveilige situaties leiden.
- Voorzieningen op het dak hebben ongewenste gevolgen voor het constructief ontwerp van het projectplan.

5.6 Maatregelen ter plaatse van de gevel: dove gevels

Volgens de Wet geluidhinder hoeven gevels zonder te openen delen niet getoetst te worden aan de voorkeurs- en maximale waarden, zie hoofdstuk 3. Er is daarom onderzocht of met deze maatregel overschrijding van de maximale waarde voorkomen kan worden.

Een knelpunt hierbij is de eis uit het Bouwbesluit ten aanzien van de minimale eis ten aanzien van de vloeroppervlakte van de woning. Hierdoor kon er in eerste instantie niet voorzien worden in de voor de dove gevel noodzakelijke deur tussen de hal en woning. Door een klei- en uitbreiding van de woningen aan de spoorzijde in combinatie met een aangepaste indeling bleek het toepassen van de deur toch haalbaar. Er is daarom ten aanzien van de zuidgevel, van het bouwblok direct aan het spoor (waarneempunten 4, 5, 6 en 7), gekozen voor het toepassen van een dove gevel, zie figuur 5.

Figuur 5: Situering dove gevels





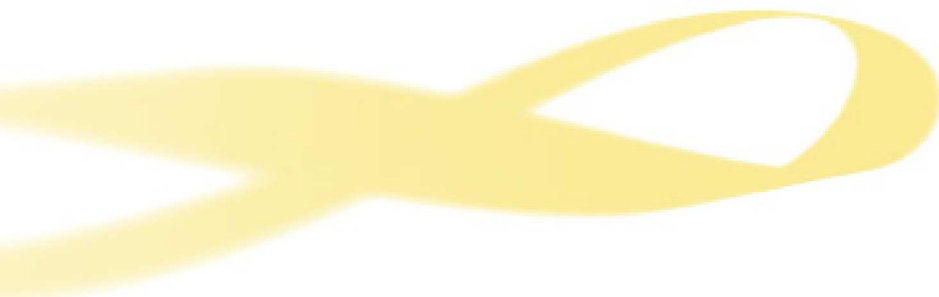
6 Verzoek hogere grenswaarden

De geluidsbelasting op een aantal waarneempunten is hoger dan de voorkeursgrenswaarde, maar lager dan de maximale grenswaarde. Voor de realisatie van woningen is de toekenning van hogere grenswaarde daarom benodigd.

Overeenkomstig het overzicht in bijlage 4 worden hogere grenswaarden aangevraagd voor:

- De Noordoostgevel met zicht op de Lunetstraat van het bouwblok evenwijdig aan de Lunetstraat, dit betreft alle verdiepingen van de waarneempunten 14 t/m 16.
- De Noordwestgevel met zicht op de Rat Verleghstraat van het bouwblok haaks op het spoor, dit betreft alle verdiepingen van de waarneempunten 12 en 13.
- De Noordgevel met zicht op de binnentuin van het bouwblok evenwijdig aan het spoor, dit betreft de derde verdieping van de waarneempunten 8 t/m 11.
- De Zuidwestgevel met zicht op de binnentuin van het bouwblok evenwijdig aan de Lunetstraat, dit betreft de derde verdieping van de waarneempunt 17 en de tweede en derde verdieping van waarneempunten 18 en 19.
- De Zuidoostgevel met zicht op de binnentuin van het bouwblok haaks op het spoor, dit betreft de derde verdieping van waarneempunten 20 en 21.

Ten aanzien van de woningen waar sprake is van hogere grenswaarden ter plaatse van de gevels gelegen aan de aan de binnenzijde van het projectplan (punten 3, 4 en 5 van bovenstaande opsomming), kan niet voldaan worden aan de eis t.a.v. een geluidluwe gevel. Voor deze woningen wordt het College van Breda verzocht om afwijking van het ontheffingenbeleid.





7 Conclusies

In verband met de voorgenomen realisatie van studentenhuisvesting in het Study Studio Park te Breda is de geluidsbelasting onderzocht op de betreffende locatie. Uit het onderzoek blijkt op een aantal punten sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en van de maximale waarde.

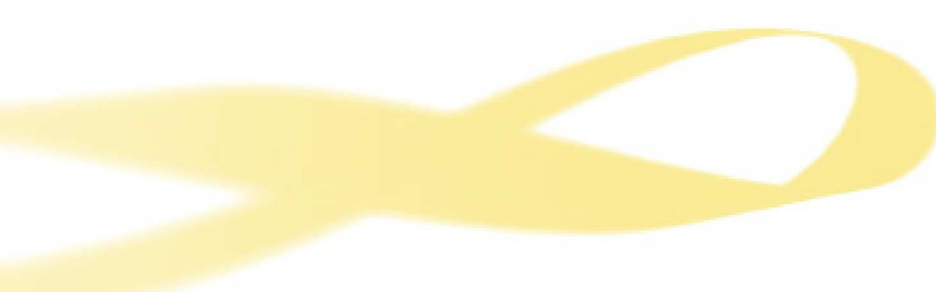
In verband met de overschrijding van de wettelijke grenswaarden is onderzoek verricht naar bron- en overdrachtsmaatregelen. Hieruit blijkt dat bronmaatregelen niet haalbaar zijn. Een aantal maatregelen ter plaatse van het gebouw, zoals afscherming ter plaatse van de openingen tussen de bouwblokken en optimalisatie van de vorm van het gebouw zijn wel haalbaar en daarom verwerkt in de berekeningen. Er blijft echter sprake van overschrijding van de maximale grenswaarde en de voorkeursgrenswaarde.

Om een woonfunctie mogelijk te maken ter plaatse van de gevels met een overschrijding van de maximale grenswaarde zijn in het project dove gevels toegepast. Dit is het geval bij de gevels met een zuidelijke oriëntatie met zicht op het spoor, in totaal 104 woningen.

Voor de woningen met een gevel waarbij sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar een geluidsbelasting lager dan de maximale grenswaarde, worden overeenkomstig bijlage 4 hogere grenswaarden aangevraagd. Dit betreft in totaal 120 woningen. Ten aanzien van een deel van de 120 woningen waarvoor hogere grenswaarden worden aangevraagd kan niet voldaan worden aan het ontheffingsbeleid van de gemeente Breda. Voor deze woningen zonder een geluidluwe zijde, wordt het College van Breda verzocht om afwijking van het ontheffingsbeleid.

Delft, 24 oktober 2013

ir. Arnold Hietland





Bijlage

1 Verkeersgegevens

Tel- en modelcijfers omgeving Lunetstraat – Rat Verleghstraat (5 sept. 2013)

Tabel 1: Telgegevens

Straat	Tussen	Data	Jaar	Intensiteit	Bron
				Weekdaggemiddelde	
Lunetstraat	Slingerweg en Zoete Inval	30 mei t/m 2 juli	2012	12.986	Telling gem. Breda
Rat Verleghstraat	Lunetstraat en parking NAC	19 aug t/m 3 sept	2013	2.772	Telling gem. Breda
Zoete Inval	Lunetstraat en Valveeken	15 augustus	2013	3.500	VRI -telling gem. Breda

Tabel 2: Gegevens 2013 en 2025

Straat	Tussen	Intensiteit 2013	Intensiteit 2025 ¹	Bron
		Weekdaggemiddelde	Weekdaggemiddelde	
Lunetstraat	Slingerweg en Stadionstraat	13.181	15.800	Telling + ophoging
Rat Verleghstraat	Lunetstraat en parking NAC	2.772	3.300	Telling + ophoging
Zoete Inval	Lunetstraat en Valveeken	3.500	4.200	Telling + ophoging
Valveeken	Zoete Inval en Zoete Inval	500	500	Aanname
Kwakkelhutstraat	Elsstraat en Seringenlaan	500	500	Aanname
Spoorbaanstraat	Kwakkelhutstraat (doodlopend)	100	100	Aanname
Elsstraat	Kwakkelhutstraat en Sparrenweg	500	500	Aanname
Sparrenweg	Elsstraat en Kwakkelhutstraat	500	500	Aanname

Aannames

Valveeken heeft een soort lus-vorm. Het begint en eindigt op Zoete Inval en is dus in principe een doodlopende weg. Aangezien er een sloopbedrijf aan deze weg ligt wordt de intensiteit wat hoger ingeschat dan normaal op een doodlopende weg. Aanname: op Valveeken rijden 500 mvt/weekdag.

Kwakkelhutstraat, Elsstraat en Sparrenweg zijn wegen die geen functie hebben voor doorgaand verkeer. Ze dienen alleen voor de ontsluiting van de aanliggende woningen of de woningen in omliggende straten. De intensiteit op deze wegen wordt geschat op 500 mvt/weekdag.

Spoorbaanstraat is doodlopend en ontsluit ongeveer 10 woningen. De intensiteit op deze weg wordt geschat op 100 mvt/weekdag.

Aangezien de schattingen ruime aannames zijn worden deze niet opgehoogd met 1,5% autonome groei per jaar. Deze groei valt binnen de marge van de schatting.

Studentenwoningen

In de oksel van de Lunetstraat, Rat Verleghstraat en het spoor zouden ongeveer 160 studentenwoningen komen. Volgens CROW publ. 317 genereert een studentenwoning 0,8 tot 1,2 verplaatsingen per weekdag. Gemiddeld dus 1 verplaatsing per weekdag. In totaal genereren de studentenwoningen dus 160 mvt/weekdag. De Rat Verleghstraat wordt dus 160 mvtbewegingen per weekdag toe. Uitgaande van een 50/50 verdeling tussen oost en west op de Lunetstraat neemt de Lunetstraat met 80 mvt.bew./weekdag toe. Aangezien de prognoses zijn afgerond op honderdtallen zijn deze intensiteiten dus vrijwel verwaarloosbaar.

Tabel 3: Verdeling van het verkeer over de gemiddelde weekdag en over de verschillende typen motorvoertuigen².

¹ Gebaseerd op 1,5% autonome groei per jaar. Prognoses zijn op honderdtallen afgerond.

Straat	Dagperiode (07:00 h-19:00 h)				Avondperiode (19:00 h-23:00 h)				Nachtperiode (23:00 h – 07:00 h)			
	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW
Lunetstraat	78.1	94.0	5.5	0.4	14.0	96.8	2.8	0.5	7.9	92.4	6.8	0.8
Rat Verleghstraat	84.5	93.7	3.7	2.5	12.1	97.9	0.9	1.2	3.4	93.6	4.3	2.1
Zoete Inval ³	84,5	79,5	15,1	5,4	8,1	84,1	13,0	2,9	7,4	73,0	19,0	9,5
Gemiddelde wijkontsluitingswegen Breda	78.6	94.5	4.5	1.0	14.7	97.3	2.0	0.7	6.7	94.6	3.8	1.6

Tabel 4: Wettelijke maximumsnelheid

Straat	Tussen	Snelheid 2013	Snelheid 2025
		(km/h)	(km/h)
Lunetstraat	Slingerweg en Stadionstraat	50	50
Rat Verleghstraat	Lunetstraat en parking NAC	50	50
Zoete Inval	Lunetstraat en Valveeken	50	50
Valveeken	Zoete Inval en Zoete Inval	50	50
Kwakkelhutstraat	Elsstraat en Seringenlaan	30	30
Spoorbaanstraat	Kwakkelhutstraat (doodlopend)	30	30
Elsstraat	Kwakkelhutstraat en Sparrenweg	30	30
Sparrenweg	Elsstraat en Kwakkelhutstraat	30	30

Tabel 5: Overige opvallende wegkenmerken (drempels, rotondes, VRI e.d.)

Straat	Tussen	Overige wegkenmerken	Overige wegkenmerken
		2013	2025
Lunetstraat	Slingerweg en Stadionstraat	VRI	VRI
Rat Verleghstraat	Lunetstraat en parking NAC	VRI	VRI
Zoete Inval	Lunetstraat en Valveeken	VRI	VRI
Valveeken	Zoete Inval en Zoete Inval		
Kwakkelhutstraat	Elsstraat en Seringenlaan	Drempel	Drempel
Spoorbaanstraat	Kwakkelhutstraat (doodlopend)	Doodlopend	Doodlopend
Elsstraat	Kwakkelhutstraat en Sparrenweg	Drempel	Drempel
Sparrenweg	Elsstraat en Kwakkelhutstraat	Drempel	Drempel

² Voor de voertuigverdeling van wegen die wel in tabel 2 maar niet in tabel 3 worden genoemd kan gekeken worden naar het gemiddelde van de Bredase wijkontsluitingswegen.

³ Van Zoete Inval is geen voertuigverdeling bekend. Omdat Zoete Inval de entree is naar een industriegebied (Emer-Zuid) kan hier niet uitgegaan worden van het gemiddelde van de Bredase wijkontsluitingswegen. Er is daarom uitgegaan van de voertuigverdeling van Mijkenbroek (industriegebied Emer Noord)

Straat	Dagperiode (07:00 h-19:00 h)				Avondperiode (19:00 h-23:00 h)				Nachtperiode (23:00 h – 07:00 h)			
	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW
Lunetstraat	78,1	94,1	5,5	0,4	14	96,8	2,8	0,5	7,9	92,4	6,8	0,8
Rat Verlegghstraat	84,5	93,7	3,7	2,5	12,1	97,9	0,9	1,2	3,4	93,6	4,3	2,1
Zoete Inval[1]	84,5	79,5	15,1	5,4	8,1	84,1	13	2,9	7,4	73	19	9,5
Gemiddelde wijkontsluitingswegen Breda	78,6	94,5	4,5	1	14,7	97,3	2	0,7	6,7	94,6	3,8	1,6

Lunetstraat		Slingerweg en Stadionstraat										
2013	13.181											
2023	15297											
		dag		avond		nacht						
		totaal		11947		2142		1208				
		licht		936,8		518,3		139,6		468,4 259,1 69,8		
		middel		54,8		15,0		10,3		27,4 7,5 5,1		
		zwaar		4,0		2,7		1,2		2,0 1,3 0,6		
				11947,026		2143,734		1208,47		15299		5973,513 1071,867 604,235 7650

Rat Verlegghstraat		Lunetstraat en parking NAC										
2013	2.772											
2023	3217											
		dag		avond		nacht						
		totaal		2718		389		109				
		licht		212,3		95,3		12,8		106,1 47,6 6,4		
		middel		8,4		0,9		0,6		4,2 0,4 0,3		
		zwaar		5,7		1,2		0,3		2,8 0,6 0,1		
				2715,6628		389,2593		109,3787		3214		1357,831 194,6297 54,68933 1607

Zoete Inval[1]		Lunetstraat en Valveeken										
2013	3.500											
2023	4062											
		dag		avond		nacht						
		totaal		3432		329		301				
		licht		227,4		69,2		27,4		113,7 34,6 13,7		
		middel		43,2		10,7		7,1		21,6 5,3 3,6		
		zwaar		15,4		2,4		3,6		7,7 1,2 1,8		
				3432,2995		329,0133		305,0888		4066		1716,15 164,5067 152,5444 2033

Valveeken		Lunetstraat en Valveeken										
2013	500											
2023	500											
		dag		avond		nacht						
		totaal		393		74		34				
		licht		30,9		17,9		4,0		15,5 8,9 2,0		
		middel		1,5		0,4		0,2		0,7 0,2 0,1		
		zwaar		0,3		0,1		0,1		0,2 0,1 0,0		
				393		73,5		33,5		500		196,5 36,75 16,75 250



Bijlage

2 Invoer geluidmodel

Projectgegevens

projectnaam:	Study Studio Park Breda	
opdrachtgever:	Top Consultants	
adviseur:	AH	
databaseversie:	849	
situatie:	definitief model 23 okt 13	MET VIER BOUWLAGEN
uitsnede:	rapport 05	

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn		nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			noksoort				1	2	3	4	vl/rl	il		
11	25.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
13	3.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
14	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
15	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
16	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
17	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
18	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
19	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
20	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
22	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	15.0	0.0	1036		80	
2	7.0	0.0	105		80	
3	5.0	0.0	182		80	
4	5.0	0.0	63		80	
5	0.0	0.0	67		80	
6	4.0	0.0	155		80	
7	6.0	0.0	45		80	
8	4.0	0.0	1592		80	
9	3.0	0.0	105		80	
10	3.0	0.0	90		80	
11	6.0	0.0	214		80	
12	12.0	0.0	108		80	
13	12.0	0.0	196		80	
14	12.0	0.0	276		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
23	6.1	2.4	17	scherp	50	50		☐	scherm
319	5.4	3.5	61	scherp	0	0		☐	scherm
365	6.2	2.6	506	scherp	50	50		☐	scherm
372	6.1	2.4	3	scherp	50	50		☐	scherm
381	8.3	5.9	200	scherp	0	0		☐	scherm
567	6.1	2.5	3	scherp	50	50		☐	scherm
691	7.4	5.1	326	scherp	0	0		☐	scherm
727	5.5	3.9	36	scherp	0	0		☐	scherm
766	7.1	2.7	1	scherp	100	100		☐	scherm
807	6.2	2.9	9	scherp	50	50		☐	scherm
879	8.8	5.6	37	scherp	0	0		☐	scherm
885	19.9	9.6	36	scherp	100	100		☐	scherm
897	6.1	3.8	57	scherp	50	50		☐	scherm
920	19.9	10.1	326	scherp	0	0		☐	scherm
921	-1.2	7.0	94	scherp	0	0		☐	scherm
1028	9.4	4.2	66	scherp	0	0		☐	scherm
1033	6.1	2.8	159	scherp	50	50		☐	scherm
1070	6.2	2.3	499	scherp	50	50		☐	scherm
1084	13.7	11.0	705	scherp	0	0		☐	scherm
1089	6.1	2.2	481	scherp	50	50		☐	scherm
1095	12.9	10.3	3	scherp	100	100		☐	scherm
1218	6.1	2.2	1	scherp	50	50		☐	scherm
1284	8.4	4.6	62	scherp	0	0		☐	scherm
1382	6.7	3.5	169	scherp	0	0		☐	scherm
1433	6.1	2.0	295	scherp	50	50		☐	scherm
1486	9.3	5.7	199	scherp	0	0		☐	scherm
1534	19.9	9.9	291	scherp	100	100		☐	scherm
1563	-0.2	5.7	268	scherp	0	0		☐	scherm
1585	6.2	2.9	12	scherp	50	50		☐	scherm
1718	19.9	10.1	1187	scherp	100	100		☐	scherm
1730	6.1	2.0	3	scherp	50	50		☐	scherm
1754	5.3	4.1	45	scherp	0	0		☐	scherm
1772	6.2	3.0	2	scherp	50	50		☐	scherm
1816	9.8	5.7	53	scherp	0	0		☐	scherm
1824	12.2	7.6	306	scherp	0	0		☐	scherm
1856	5.5	3.3	43	scherp	0	0		☐	scherm
1863	4.1	7.7	191	scherp	0	0		☐	scherm
1907	7.1	2.5	1199	scherp	100	100		☐	scherm
1953	12.9	10.4	4	scherp	100	100		☐	scherm
2021	5.2	3.9	32	scherp	0	0		☐	scherm
2060	6.2	2.9	2	scherp	50	50		☐	scherm
2067	6.1	3.7	42	scherp	50	50		☐	scherm
2148	5.6	4.3	36	scherp	0	0		☐	scherm
2175	8.4	5.1	131	scherp	0	0		☐	scherm
2217	6.1	2.2	237	scherp	50	50		☐	scherm
2522	6.2	2.9	3	scherp	50	50		☐	scherm
2588	6.1	1.8	3	scherp	50	50		☐	scherm

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
2648	10.2	7.6	118	scherp	0	0		☐	scherm
2650	9.1	5.3	62	scherp	0	0		☐	scherm
2651	6.1	2.4	161	scherp	50	50		☐	scherm
2875	6.1	1.7	13	scherp	50	50		☐	scherm
2894	6.2	2.9	8	scherp	50	50		☐	scherm
2931	6.1	2.5	313	scherp	50	50		☐	scherm
2999	5.4	4.2	60	scherp	0	0		☐	scherm
3106	12.9	10.7	63	scherp	100	100		☐	scherm
3281	6.1	3.4	221	scherp	50	50		☐	scherm
3302	7.9	4.4	585	scherp	0	0		☐	scherm
3381	5.5	4.5	62	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
3430	5.5	4.5	166	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
3815	5.5	4.5	61	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
4227	5.3	4.3	57	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
4327	5.5	4.5	342	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
4536	5.4	4.4	1	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
4708	5.5	4.5	341	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
4841	5.3	4.3	214	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5099	5.4	4.4	341	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5268	5.5	4.5	93	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5327	5.5	4.5	1	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5339	3.9	2.9	270	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5366	5.3	4.3	215	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5443	5.4	4.4	0	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5585	5.4	4.4	101	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5599	5.7	4.7	270	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5612	5.3	4.3	148	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5716	0.0	-6.0	18	scherp	80	80		☐	
5717	0.0	-6.0	21	scherp	80	80		☐	
5718	0.0	-3.2	119	scherp	80	80		☐	
5730	12.0	0.0	13	scherp	80	80		☐	
5731	12.0	0.0	10	scherp	80	80		☐	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
2	-6.0	125	hoogtelijn	
3	-6.0	129	hoogtelijn	
5	-3.0	230	hoogtelijn	
6	0.0	322	hoogtelijn	
9	-3.0	191	hoogtelijn	
10	0.0	284	hoogtelijn	

Waarneempunten

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	waarneemhoogten										refl kenmerk
							h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h8	h9	h10	
4	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
5	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
6	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
7	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
8	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
9	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
10	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
11	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
12	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
13	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
14	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
15	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
16	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
17	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
18	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
19	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
20	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
21	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	53	100.0	
2	49	100.0	
3	39	100.0	
5	301	100.0	
6	247	100.0	
7	100	100.0	
8	261	100.0	
9	194	100.0	
10	502	100.0	
11	510	100.0	
12	263	100.0	
14	378	100.0	
15	653	100.0	
16	487	100.0	
17	637	100.0	
18	594	100.0	
19	532	100.0	
20	255	100.0	
21	243	100.0	
22	299	100.0	
23	209	100.0	
24	226	100.0	
25	201	100.0	
26	228	100.0	
27	121	100.0	
28	64	100.0	
29	238	100.0	
30	241	100.0	



Bijlage

3 Rekenresultaten

Projectgegevens

projectnaam: Study Studio Park Breda
opdrachtgever: Top Consultants
adviseur: AH
databaseversie: 849
situatie: definitief model 23 okt 13
uitsnede: rapport 05

omschrijving

rekenhart: 16.0.4 (build7)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 23-10-2013
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 16:23
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

MET VIER BOUWLAGEN

RAILVERKEER

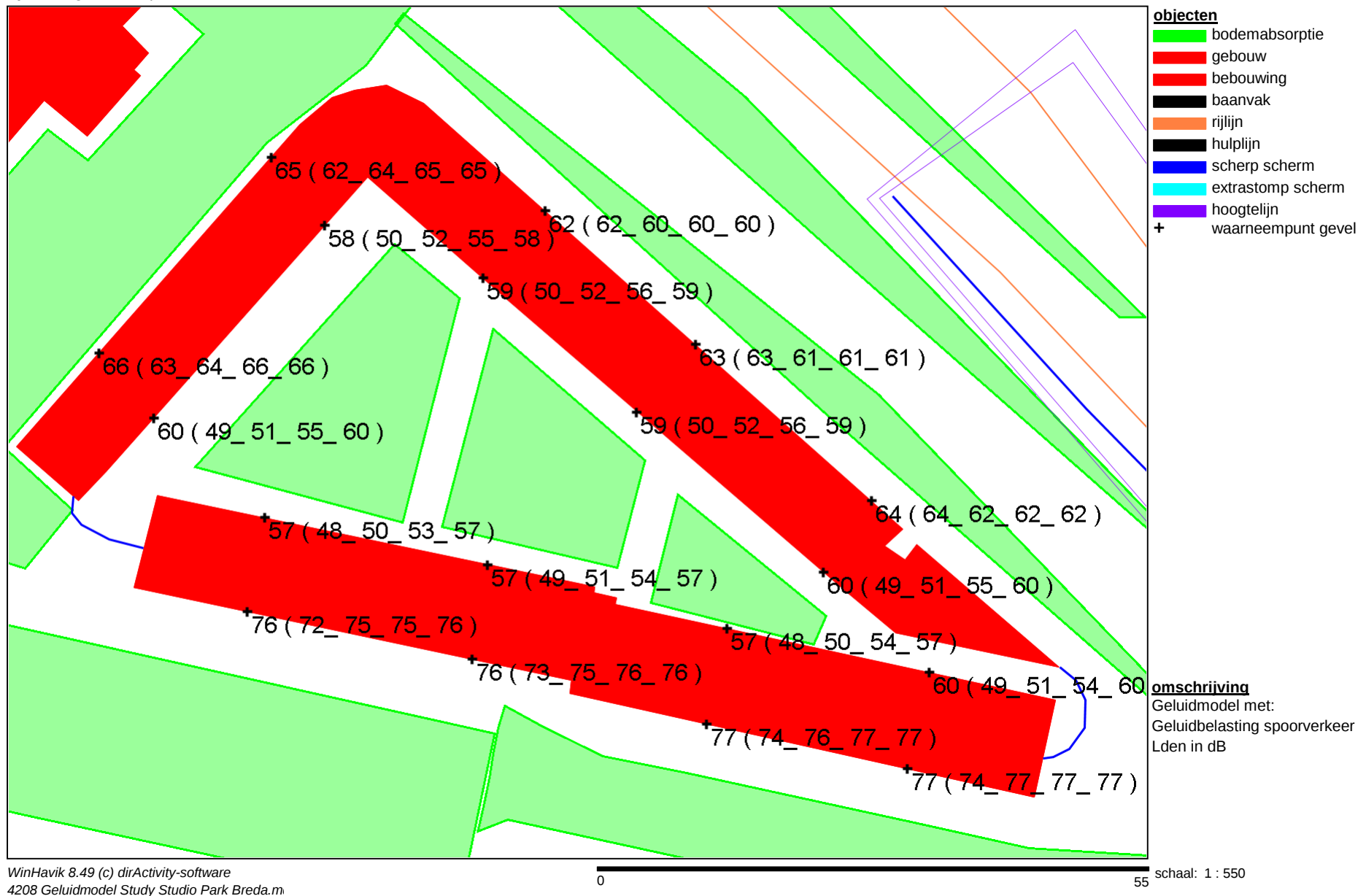
Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose	
														Lden	Letm
4	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	67.34	67.45	64.67	71.88	74.67	71.88	74.67
						RL totaal (0)	1	4.5	70.01	70.13	67.29	74.52	77.29	74.52	77.29
						RL totaal (0)	1	7.5	70.96	71.07	68.22	75.45	78.22	75.45	78.22
						RL totaal (0)	1	10.5	71.02	71.13	68.29	75.52	78.29	75.52	78.29
5	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	68.03	68.20	65.64	72.76	75.64	72.76	75.64
						RL totaal (0)	1	4.5	70.58	70.76	68.14	75.28	78.14	75.28	78.14
						RL totaal (0)	1	7.5	71.43	71.59	68.96	76.11	78.96	76.11	78.96
						RL totaal (0)	1	10.5	71.48	71.64	69.01	76.16	79.01	76.16	79.01
6	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	68.84	68.99	66.77	73.77	76.77	73.77	76.77
						RL totaal (0)	1	4.5	71.29	71.42	69.18	76.19	79.18	76.19	79.18
						RL totaal (0)	1	7.5	71.97	72.11	69.83	76.86	79.83	76.86	79.83
						RL totaal (0)	1	10.5	71.99	72.12	69.85	76.87	79.85	76.87	79.85
7	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	69.03	68.96	67.22	74.10	77.22	74.10	77.22
						RL totaal (0)	1	4.5	71.51	71.43	69.69	76.57	79.69	76.57	79.69
						RL totaal (0)	1	7.5	72.14	72.11	70.29	77.19	80.29	77.19	80.29
						RL totaal (0)	1	10.5	72.14	72.11	70.28	77.19	80.28	77.19	80.28
8	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	44.12	44.19	42.26	49.18	52.26	49.18	52.26
						RL totaal (0)	1	4.5	46.13	46.18	44.19	51.13	54.19	51.13	54.19
						RL totaal (0)	1	7.5	49.21	49.28	47.25	54.20	57.25	54.20	57.25
						RL totaal (0)	1	10.5	54.53	54.64	52.59	59.54	62.59	59.54	62.59
9	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	43.18	43.32	41.05	48.07	51.05	48.07	51.05
						RL totaal (0)	1	4.5	45.53	45.67	43.35	50.39	53.35	50.39	53.35
						RL totaal (0)	1	7.5	48.86	49.00	46.66	53.71	56.66	53.71	56.66
						RL totaal (0)	1	10.5	52.39	52.55	50.11	57.19	60.11	57.19	60.11
10	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	43.91	44.07	41.73	48.77	51.73	48.77	51.73
						RL totaal (0)	1	4.5	45.83	45.99	43.57	50.64	53.57	50.64	53.57
						RL totaal (0)	1	7.5	48.72	48.90	46.47	53.54	56.47	53.54	56.47
						RL totaal (0)	1	10.5	51.94	52.12	49.64	56.73	59.64	56.73	59.64
11	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	43.01	43.17	40.84	47.88	50.84	47.88	50.84
						RL totaal (0)	1	4.5	44.93	45.09	42.66	49.73	52.66	49.73	52.66
						RL totaal (0)	1	7.5	47.88	48.06	45.64	52.71	55.64	52.71	55.64
						RL totaal (0)	1	10.5	51.69	51.87	49.47	56.53	59.47	56.53	59.47
12	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	58.56	58.54	55.47	62.81	65.47	62.81	65.47
						RL totaal (0)	1	4.5	60.18	60.23	57.17	64.49	67.17	64.49	67.17
						RL totaal (0)	1	7.5	61.24	61.30	58.27	65.58	68.27	65.58	68.27
						RL totaal (0)	1	10.5	62.04	62.10	59.07	66.38	69.07	66.38	69.07
13	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	57.61	57.60	54.67	61.96	64.67	61.96	64.67
						RL totaal (0)	1	4.5	59.34	59.38	56.29	63.63	66.29	63.63	66.29
						RL totaal (0)	1	7.5	60.26	60.31	57.25	64.57	67.25	64.57	67.25
						RL totaal (0)	1	10.5	61.12	61.18	58.11	65.44	68.11	65.44	68.11
14	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	56.78	56.97	55.71	62.41	65.71	62.41	65.71
						RL totaal (0)	1	4.5	54.46	54.60	53.33	60.04	63.33	60.04	63.33
						RL totaal (0)	1	7.5	54.40	54.53	53.30	60.00	63.30	60.00	63.30
						RL totaal (0)	1	10.5	54.11	54.22	53.03	59.72	63.03	59.72	63.03
15	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	57.48	57.66	56.43	63.12	66.43	63.12	66.43
						RL totaal (0)	1	4.5	55.49	55.62	54.36	61.07	64.36	61.07	64.36
						RL totaal (0)	1	7.5	55.45	55.57	54.37	61.06	64.37	61.06	64.37
						RL totaal (0)	1	10.5	54.95	55.05	53.90	60.58	63.90	60.58	63.90
16	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	58.17	58.33	57.09	63.79	67.09	63.79	67.09

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: inc. aftrek		RL: inc. prognose	
																	Lden	Letm	Lden	Letm	Lden	Letm
17	0.0	0.0		gevel					RL totaal (0)	1	4.5	56.52	56.63	55.41	62.11	65.41	62.11	65.41				
									RL totaal (0)	1	7.5	56.65	56.76	55.60	62.28	65.60	62.28	65.60				
									RL totaal (0)	1	10.5	56.40	56.50	55.37	62.05	65.37	62.05	65.37				
									RL totaal (0)	1	1.5	44.41	44.54	42.31	49.32	52.31	49.32	52.31				
									RL totaal (0)	1	4.5	46.60	46.72	44.48	51.50	54.48	51.50	54.48				
									RL totaal (0)	1	7.5	49.84	49.96	47.69	54.72	57.69	54.72	57.69				
18	0.0	0.0		gevel					RL totaal (0)	1	10.5	55.06	55.21	52.88	59.92	62.88	59.92	62.88				
									RL totaal (0)	1	1.5	44.74	44.91	42.46	49.54	52.46	49.54	52.46				
									RL totaal (0)	1	4.5	47.26	47.41	44.95	52.04	54.95	52.04	54.95				
									RL totaal (0)	1	7.5	50.79	50.96	48.48	55.57	58.48	55.57	58.48				
									RL totaal (0)	1	10.5	54.49	54.66	52.11	59.22	62.11	59.22	62.11				
									RL totaal (0)	1	1.5	45.44	45.57	43.01	50.14	53.01	50.14	53.01				
19	0.0	0.0		gevel					RL totaal (0)	1	4.5	47.60	47.76	45.18	52.31	55.18	52.31	55.18				
									RL totaal (0)	1	7.5	50.90	51.07	48.47	55.60	58.47	55.60	58.47				
									RL totaal (0)	1	10.5	54.52	54.68	52.01	59.17	62.01	59.17	62.01				
									RL totaal (0)	1	1.5	45.12	45.28	42.76	49.87	52.76	49.87	52.76				
									RL totaal (0)	1	4.5	47.13	47.29	44.77	51.88	54.77	51.88	54.77				
									RL totaal (0)	1	7.5	50.30	50.48	47.94	55.05	57.94	55.05	57.94				
20	0.0	0.0		gevel					RL totaal (0)	1	10.5	53.72	53.89	51.34	58.45	61.34	58.45	61.34				
									RL totaal (0)	1	1.5	44.34	44.49	41.91	49.04	51.91	49.04	51.91				
									RL totaal (0)	1	4.5	46.43	46.58	43.94	51.09	53.94	51.09	53.94				
									RL totaal (0)	1	7.5	49.84	50.01	47.35	54.50	57.35	54.50	57.35				
									RL totaal (0)	1	10.5	54.86	55.03	52.34	59.50	62.34	59.50	62.34				
									RL totaal (0)	1	4.5	46.43	46.58	43.94	51.09	53.94	51.09	53.94				
21	0.0	0.0		gevel					RL totaal (0)	1	7.5	49.84	50.01	47.35	54.50	57.35	54.50	57.35				
									RL totaal (0)	1	10.5	54.86	55.03	52.34	59.50	62.34	59.50	62.34				
									RL totaal (0)	1	4.5	46.43	46.58	43.94	51.09	53.94	51.09	53.94				
									RL totaal (0)	1	7.5	49.84	50.01	47.35	54.50	57.35	54.50	57.35				
									RL totaal (0)	1	10.5	54.86	55.03	52.34	59.50	62.34	59.50	62.34				
									RL totaal (0)	1	4.5	46.43	46.58	43.94	51.09	53.94	51.09	53.94				

moBius consult

project Study Studio Park Breda
opdrachtgever Top Consultants



Projectgegevens

projectnaam: Study Studio Park Breda
opdrachtgever: Top Consultants
adviseur: AH
databaseversie: 849
situatie: definitief model 23 okt 13
uitsnede: rapport 05

MET VIER BOUWLAGEN

omschrijving**WEGVERKEER**

rekenhart: 16.0.4 (build7)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 23-10-2013
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 16:08
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
4	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	44.75	41.82	36.70	45.86	46.70	40.86	41.70	44.75	41.82	36.70
						VL totaal (0)	1	4.5	44.68	41.73	36.64	45.79	46.64	40.79	41.64	44.68	41.73	36.64
						VL totaal (0)	1	7.5	44.61	41.66	36.59	45.73	46.59	40.73	41.59	44.61	41.66	36.59
						VL totaal (0)	1	10.5	44.84	41.89	36.83	45.96	46.83	40.96	41.83	44.84	41.89	36.83
						VL 1	1	1.5	44.65	41.74	36.65	45.78	46.65	40.78	41.65	44.65	41.74	36.65
						VL 1	1	4.5	44.60	41.67	36.61	45.73	46.61	40.73	41.61	44.60	41.67	36.61
						VL 1	1	7.5	44.55	41.61	36.56	45.68	46.56	40.68	41.56	44.55	41.61	36.56
						VL 1	1	10.5	44.80	41.86	36.81	45.93	46.81	40.93	41.81	44.80	41.86	36.81
						VL 2	1	1.5	26.29	22.15	13.95	25.82	26.29	20.82	21.29	26.29	22.15	13.95
						VL 2	1	4.5	26.89	22.74	14.56	26.42	26.89	21.42	21.89	26.89	22.74	14.56
						VL 2	1	7.5	25.35	21.21	13.07	24.89	25.35	19.89	20.35	25.35	21.21	13.07
						VL 2	1	10.5	24.10	19.96	11.84	23.65	24.10	18.65	19.10	24.10	19.96	11.84
						VL 3	1	1.5	12.86	7.08	4.69	13.46	14.69	8.46	9.69	12.86	7.08	4.69
						VL 3	1	4.5	13.84	8.05	5.69	14.44	15.69	9.44	10.69	13.84	8.05	5.69
						VL 3	1	7.5	14.23	8.45	6.07	14.83	16.07	9.83	11.07	14.23	8.45	6.07
						VL 3	1	10.5	11.54	6.11	2.92	11.99	12.92	6.99	7.92	11.54	6.11	2.92
						VL 4	1	1.5	22.72	20.57	14.16	23.81	24.16	18.81	19.16	22.72	20.57	14.16
						VL 4	1	4.5	12.71	10.55	4.13	13.79	14.13	8.79	9.13	12.71	10.55	4.13
						VL 4	1	7.5	12.54	10.38	3.97	13.63	13.97	8.63	8.97	12.54	10.38	3.97
						VL 4	1	10.5	12.35	10.20	3.78	13.44	13.78	8.44	8.78	12.35	10.20	3.78
5	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	45.43	42.46	37.34	46.51	47.34	41.51	42.34	45.43	42.46	37.34
						VL totaal (0)	1	4.5	45.28	42.31	37.18	46.36	47.18	41.36	42.18	45.28	42.31	37.18
						VL totaal (0)	1	7.5	45.14	42.17	37.08	46.24	47.08	41.24	42.08	45.14	42.17	37.08
						VL totaal (0)	1	10.5	45.37	42.43	37.37	46.50	47.37	41.50	42.37	45.37	42.43	37.37
						VL 1	1	1.5	45.21	42.30	37.20	46.34	47.20	41.34	42.20	45.21	42.30	37.20
						VL 1	1	4.5	45.11	42.18	37.12	46.24	47.12	41.24	42.12	45.11	42.18	37.12
						VL 1	1	7.5	45.01	42.08	37.03	46.15	47.03	41.15	42.03	45.01	42.08	37.03
						VL 1	1	10.5	45.35	42.41	37.36	46.48	47.36	41.48	42.36	45.35	42.41	37.36
						VL 2	1	1.5	29.86	25.69	17.55	29.39	29.86	24.39	24.86	29.86	25.69	17.55
						VL 2	1	4.5	31.07	26.88	18.78	30.60	31.07	25.60	26.07	31.07	26.88	18.78
						VL 2	1	7.5	29.46	25.26	17.23	29.00	29.46	24.00	24.46	29.46	25.26	17.23
						VL 2	1	10.5	20.63	16.44	8.28	20.15	20.63	15.15	15.63	20.63	16.44	8.28
						VL 3	1	1.5	27.27	21.29	19.31	27.94	29.31	22.94	24.31	27.27	21.29	19.31
						VL 3	1	4.5	11.30	5.15	3.55	12.05	13.55	7.05	8.55	11.30	5.15	3.55
						VL 3	1	7.5	11.45	5.29	3.70	12.20	13.70	7.20	8.70	11.45	5.29	3.70
						VL 3	1	10.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 4	1	1.5	23.26	21.12	14.71	24.36	24.71	19.36	19.71	23.26	21.12	14.71
						VL 4	1	4.5	14.92	12.77	6.35	16.01	16.35	11.01	11.35	14.92	12.77	6.35
						VL 4	1	7.5	14.79	12.64	6.22	15.88	16.22	10.88	11.22	14.79	12.64	6.22
						VL 4	1	10.5	14.64	12.49	6.07	15.73	16.07	10.73	11.07	14.64	12.49	6.07
6	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	46.32	43.34	38.24	47.41	48.24	42.41	43.24	46.32	43.34	38.24
						VL totaal (0)	1	4.5	46.05	43.09	37.97	47.14	47.97	42.14	42.97	46.05	43.09	37.97
						VL totaal (0)	1	7.5	46.01	43.05	37.97	47.12	47.97	42.12	42.97	46.01	43.05	37.97
						VL totaal (0)	1	10.5	46.44	43.50	38.43	47.56	48.43	42.56	43.43	46.44	43.50	38.43
						VL 1	1	1.5	46.09	43.18	38.09	47.22	48.09	42.22	43.09	46.09	43.18	38.09
						VL 1	1	4.5	45.90	42.97	37.91	47.03	47.91	42.03	42.91	45.90	42.97	37.91
						VL 1	1	7.5	45.92	42.98	37.93	47.05	47.93	42.05	42.93	45.92	42.98	37.93
						VL 1	1	10.5	46.40	43.46	38.41	47.53	48.41	42.53	43.41	46.40	43.46	38.41
						VL 2	1	1.5	30.69	26.53	18.43	30.23	30.69	25.23	25.69	30.69	26.53	18.43

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
7	0.0	0.0	gevel			VL 2	1	4.5	31.27	27.09	19.01	30.81	31.27	25.81	26.27	31.27	27.09	19.01
						VL 2	1	7.5	28.63	24.43	16.35	28.16	28.63	23.16	23.63	28.63	24.43	16.35
						VL 2	1	10.5	26.21	22.06	13.87	25.74	26.21	20.74	21.21	26.21	22.06	13.87
						VL 3	1	1.5	29.37	23.39	21.41	30.04	31.41	25.04	26.41	29.37	23.39	21.41
						VL 3	1	4.5	10.34	4.18	2.59	11.09	12.59	6.09	7.59	10.34	4.18	2.59
						VL 3	1	7.5	10.53	4.37	2.79	11.28	12.79	6.28	7.79	10.53	4.37	2.79
						VL 3	1	10.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 4	1	1.5	20.74	18.59	12.18	21.83	22.18	16.83	17.18	20.74	18.59	12.18
						VL 4	1	4.5	15.52	13.36	6.95	16.61	16.95	11.61	11.95	15.52	13.36	6.95
						VL 4	1	7.5	15.48	13.33	6.92	16.57	16.92	11.57	11.92	15.48	13.33	6.92
						VL 4	1	10.5	15.43	13.28	6.87	16.52	16.87	11.52	11.87	15.43	13.28	6.87
						VL totaal (0)	1	1.5	47.05	44.10	38.95	48.13	48.95	43.13	43.95	47.05	44.10	38.95
						VL totaal (0)	1	4.5	47.09	44.11	39.00	48.17	49.00	43.17	44.00	47.09	44.11	39.00
						VL totaal (0)	1	7.5	47.31	44.34	39.27	48.41	49.27	43.41	44.27	47.31	44.34	39.27
						VL totaal (0)	1	10.5	47.89	44.95	39.89	49.02	49.89	44.02	44.89	47.89	44.95	39.89
						VL 1	1	1.5	46.87	43.97	38.86	48.00	48.86	43.00	43.86	46.87	43.97	38.86
						VL 1	1	4.5	46.90	43.97	38.91	48.03	48.91	43.03	43.91	46.90	43.97	38.91
						VL 1	1	7.5	47.19	44.26	39.21	48.33	49.21	43.33	44.21	47.19	44.26	39.21
						VL 1	1	10.5	47.87	44.94	39.88	49.00	49.88	44.00	44.88	47.87	44.94	39.88
						VL 2	1	1.5	32.01	27.86	19.77	31.56	32.01	26.56	27.01	32.01	27.86	19.77
						VL 2	1	4.5	32.49	28.31	20.24	32.03	32.49	27.03	27.49	32.49	28.31	20.24
						VL 2	1	7.5	30.45	26.27	18.19	29.99	30.45	24.99	25.45	30.45	26.27	18.19
						VL 2	1	10.5	23.90	19.75	11.55	23.43	23.90	18.43	18.90	23.90	19.75	11.55
						VL 3	1	1.5	25.68	19.70	17.72	26.35	27.72	21.35	22.72	25.68	19.70	17.72
						VL 3	1	4.5	24.85	18.88	16.87	25.51	26.87	20.51	21.87	24.85	18.88	16.87
						VL 3	1	7.5	24.79	18.83	16.82	25.46	26.82	20.46	21.82	24.79	18.83	16.82
						VL 3	1	10.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 4	1	1.5	17.75	15.61	9.20	18.85	19.20	13.85	14.20	17.75	15.61	9.20
						VL 4	1	4.5	17.43	15.28	8.87	18.52	18.87	13.52	13.87	17.43	15.28	8.87
						VL 4	1	7.5	17.40	15.26	8.85	18.50	18.85	13.50	13.85	17.40	15.26	8.85
						VL 4	1	10.5	10.17	8.02	1.60	11.26	11.60	6.26	6.60	10.17	8.02	1.60
8	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	36.06	32.92	27.98	37.11	37.98	32.11	32.98	36.06	32.92	27.98
						VL totaal (0)	1	4.5	37.43	34.30	29.40	38.51	39.40	33.51	34.40	37.43	34.30	29.40
						VL totaal (0)	1	7.5	38.68	35.46	30.68	39.75	40.68	34.75	35.68	38.68	35.46	30.68
						VL totaal (0)	1	10.5	43.15	39.85	35.18	44.22	45.18	39.22	40.18	43.15	39.85	35.18
						VL 1	1	1.5	35.60	32.63	27.63	36.73	37.63	31.73	32.63	35.60	32.63	27.63
						VL 1	1	4.5	37.08	34.07	29.14	38.22	39.14	33.22	34.14	37.08	34.07	29.14
						VL 1	1	7.5	38.28	35.20	30.38	39.42	40.38	34.42	35.38	38.28	35.20	30.38
						VL 1	1	10.5	42.56	39.47	34.66	43.70	44.66	38.70	39.66	42.56	39.47	34.66
						VL 2	1	1.5	21.86	17.40	9.52	21.32	21.86	16.32	16.86	21.86	17.40	9.52
						VL 2	1	4.5	21.92	17.41	9.55	21.36	21.92	16.36	16.92	21.92	17.41	9.55
						VL 2	1	7.5	23.65	19.12	11.29	23.09	23.65	18.09	18.65	23.65	19.12	11.29
						VL 2	1	10.5	26.94	22.45	14.57	26.39	26.94	21.39	21.94	26.94	22.45	14.57
						VL 3	1	1.5	23.51	17.58	15.52	24.17	25.52	19.17	20.52	23.51	17.58	15.52
						VL 3	1	4.5	23.73	17.76	15.78	24.40	25.78	19.40	20.78	23.73	17.76	15.78
						VL 3	1	7.5	25.57	19.54	17.69	26.27	27.69	21.27	22.69	25.57	19.54	17.69
						VL 3	1	10.5	32.72	26.70	24.82	33.41	34.82	28.41	29.82	32.72	26.70	24.82
						VL 4	1	1.5	14.67	12.58	6.18	15.80	16.18	10.80	11.18	14.67	12.58	6.18
						VL 4	1	4.5	15.10	13.05	6.63	16.25	16.63	11.25	11.63	15.10	13.05	6.63
						VL 4	1	7.5	17.06	15.07	8.65	18.25	18.65	13.25	13.65	17.06	15.07	8.65
						VL 4	1	10.5	24.29	22.27	15.86	25.46	25.86	20.46	20.86	24.29	22.27	15.86
9	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	35.01	31.68	26.84	35.99	36.84	30.99	31.84	35.01	31.68	26.84

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
10	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	4.5	36.84	33.51	28.73	37.84	38.73	32.84	33.73	36.84	33.51	28.73
						VL totaal (0)	1	7.5	39.12	35.72	31.03	40.12	41.03	35.12	36.03	39.12	35.72	31.03
						VL totaal (0)	1	10.5	42.48	38.96	34.39	43.46	44.39	38.46	39.39	42.48	38.96	34.39
						VL 1	1	1.5	34.14	31.11	26.21	35.28	36.21	30.28	31.21	34.14	31.11	26.21
						VL 1	1	4.5	36.11	33.03	28.20	37.25	38.20	32.25	33.20	36.11	33.03	28.20
						VL 1	1	7.5	38.26	35.16	30.37	39.40	40.37	34.40	35.37	38.26	35.16	30.37
						VL 1	1	10.5	41.19	38.12	33.28	42.33	43.28	37.33	38.28	41.19	38.12	33.28
						VL 2	1	1.5	24.09	19.61	11.77	23.55	24.09	18.55	19.09	24.09	19.61	11.77
						VL 2	1	4.5	25.27	20.74	12.95	24.72	25.27	19.72	20.27	25.27	20.74	12.95
						VL 2	1	7.5	27.44	22.91	15.12	26.89	27.44	21.89	22.44	27.44	22.91	15.12
						VL 2	1	10.5	30.17	25.70	17.86	29.64	30.17	24.64	25.17	30.17	25.70	17.86
						VL 3	1	1.5	24.61	18.62	16.69	25.29	26.69	20.29	21.69	24.61	18.62	16.69
						VL 3	1	4.5	25.81	19.77	17.94	26.51	27.94	21.51	22.94	25.81	19.77	17.94
						VL 3	1	7.5	29.19	23.14	21.32	29.89	31.32	24.89	26.32	29.19	23.14	21.32
						VL 3	1	10.5	34.99	28.99	27.06	35.67	37.06	30.67	32.06	34.99	28.99	27.06
						VL 4	1	1.5	14.69	12.65	6.23	15.85	16.23	10.85	11.23	14.69	12.65	6.23
						VL 4	1	4.5	15.54	13.55	7.13	16.73	17.13	11.73	12.13	15.54	13.55	7.13
						VL 4	1	7.5	18.87	16.88	10.47	20.06	20.47	15.06	15.47	18.87	16.88	10.47
						VL 4	1	10.5	25.44	23.39	16.99	26.60	26.99	21.60	21.99	25.44	23.39	16.99
						VL totaal (0)	1	1.5	34.81	31.35	26.59	35.74	36.59	30.74	31.59	34.81	31.35	26.59
						VL totaal (0)	1	4.5	36.40	32.91	28.22	37.34	38.22	32.34	33.22	36.40	32.91	28.22
						VL totaal (0)	1	7.5	38.85	35.30	30.67	39.78	40.67	34.78	35.67	38.85	35.30	30.67
						VL totaal (0)	1	10.5	41.88	38.23	33.66	42.78	43.66	37.78	38.66	41.88	38.23	33.66
						VL 1	1	1.5	33.65	30.59	25.74	34.79	35.74	29.79	30.74	33.65	30.59	25.74
						VL 1	1	4.5	35.24	32.14	27.34	36.38	37.34	31.38	32.34	35.24	32.14	27.34
						VL 1	1	7.5	37.53	34.43	29.64	38.67	39.64	33.67	34.64	37.53	34.43	29.64
						VL 1	1	10.5	40.15	37.08	32.24	41.29	42.24	36.29	37.24	40.15	37.08	32.24
						VL 2	1	1.5	25.02	20.53	12.70	24.48	25.02	19.48	20.02	25.02	20.53	12.70
						VL 2	1	4.5	26.43	21.90	14.12	25.88	26.43	20.88	21.43	26.43	21.90	14.12
						VL 2	1	7.5	28.90	24.37	16.59	28.35	28.90	23.35	23.90	28.90	24.37	16.59
						VL 2	1	10.5	32.07	27.62	19.76	31.54	32.07	26.54	27.07	32.07	27.62	19.76
						VL 3	1	1.5	25.56	19.53	17.67	26.25	27.67	21.25	22.67	25.56	19.53	17.67
						VL 3	1	4.5	27.36	21.31	19.50	28.07	29.50	23.07	24.50	27.36	21.31	19.50
						VL 3	1	7.5	30.60	24.56	22.74	31.31	32.74	26.31	27.74	30.60	24.56	22.74
						VL 3	1	10.5	35.00	29.01	27.08	35.68	37.08	30.68	32.08	35.00	29.01	27.08
						VL 4	1	1.5	14.58	12.58	6.17	15.76	16.17	10.76	11.17	14.58	12.58	6.17
						VL 4	1	4.5	16.20	14.22	7.81	17.40	17.81	12.40	12.81	16.20	14.22	7.81
						VL 4	1	7.5	19.34	17.35	10.94	20.53	20.94	15.53	15.94	19.34	17.35	10.94
						VL 4	1	10.5	24.40	22.36	15.96	25.56	25.96	20.56	20.96	24.40	22.36	15.96
11	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	34.70	31.24	26.55	35.66	36.55	30.66	31.55	34.70	31.24	26.55
						VL totaal (0)	1	4.5	36.04	32.50	27.91	37.00	37.91	32.00	32.91	36.04	32.50	27.91
						VL totaal (0)	1	7.5	38.66	35.07	30.51	39.60	40.51	34.60	35.51	38.66	35.07	30.51
						VL totaal (0)	1	10.5	41.83	38.21	33.63	42.74	43.63	37.74	38.63	41.83	38.21	33.63
						VL 1	1	1.5	33.53	30.47	25.61	34.66	35.61	29.66	30.61	33.53	30.47	25.61
						VL 1	1	4.5	34.75	31.65	26.86	35.89	36.86	30.89	31.86	34.75	31.65	26.86
						VL 1	1	7.5	37.25	34.14	29.36	38.39	39.36	33.39	34.36	37.25	34.14	29.36
						VL 1	1	10.5	40.15	37.08	32.24	41.29	42.24	36.29	37.24	40.15	37.08	32.24
						VL 2	1	1.5	23.80	19.40	11.44	23.27	23.80	18.27	18.80	23.80	19.40	11.44
						VL 2	1	4.5	25.26	20.78	12.89	24.71	25.26	19.71	20.26	25.26	20.78	12.89
						VL 2	1	7.5	28.09	23.57	15.70	27.53	28.09	22.53	23.09	28.09	23.57	15.70
						VL 2	1	10.5	31.58	27.13	19.21	31.04	31.58	26.04	26.58	31.58	27.13	19.21
						VL 3	1	1.5	26.16	20.14	18.28	26.86	28.28	21.86	23.28	26.16	20.14	18.28

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
12	0.0	0.0	gevel			VL 3	1	4.5	28.03	21.98	20.16	28.73	30.16	23.73	25.16	28.03	21.98	20.16
						VL 3	1	7.5	31.05	25.03	23.16	31.75	33.16	26.75	28.16	31.05	25.03	23.16
						VL 3	1	10.5	34.99	29.01	27.04	35.66	37.04	30.66	32.04	34.99	29.01	27.04
						VL 4	1	1.5	16.18	14.20	7.78	17.37	17.78	12.37	12.78	16.18	14.20	7.78
						VL 4	1	4.5	17.88	15.90	9.49	19.08	19.49	14.08	14.49	17.88	15.90	9.49
						VL 4	1	7.5	20.79	18.80	12.39	21.98	22.39	16.98	17.39	20.79	18.80	12.39
						VL 4	1	10.5	24.99	22.94	16.54	26.15	26.54	21.15	21.54	24.99	22.94	16.54
						VL totaal (0)	1	1.5	50.97	47.45	42.21	51.68	52.21	46.68	47.21	50.97	47.45	42.21
						VL totaal (0)	1	4.5	51.77	48.30	43.10	52.52	53.10	47.52	48.10	51.77	48.30	43.10
						VL totaal (0)	1	7.5	52.69	49.24	44.05	53.46	54.05	48.46	49.05	52.69	49.24	44.05
						VL totaal (0)	1	10.5	53.11	49.62	44.45	53.86	54.45	48.86	49.45	53.11	49.62	44.45
						VL 1	1	1.5	48.66	45.80	40.62	49.79	50.62	44.79	45.62	48.66	45.80	40.62
						VL 1	1	4.5	49.75	46.88	41.73	50.88	51.73	45.88	46.73	49.75	46.88	41.73
						VL 1	1	7.5	50.78	47.90	42.76	51.91	52.76	46.91	47.76	50.78	47.90	42.76
						VL 1	1	10.5	51.06	48.17	43.03	52.18	53.03	47.18	48.03	51.06	48.17	43.03
						VL 2	1	1.5	44.75	40.62	32.52	44.31	44.75	39.31	39.75	44.75	40.62	32.52
						VL 2	1	4.5	45.15	40.97	32.90	44.69	45.15	39.69	40.15	45.15	40.97	32.90
						VL 2	1	7.5	45.88	41.68	33.63	45.42	45.88	40.42	40.88	45.88	41.68	33.63
						VL 2	1	10.5	46.39	42.19	34.14	45.93	46.39	40.93	41.39	46.39	42.19	34.14
						VL 3	1	1.5	43.14	37.32	35.01	43.75	45.01	38.75	40.01	43.14	37.32	35.01
						VL 3	1	4.5	43.42	37.57	35.32	44.04	45.32	39.04	40.32	43.42	37.57	35.32
						VL 3	1	7.5	44.15	38.30	36.05	44.77	46.05	39.77	41.05	44.15	38.30	36.05
						VL 3	1	10.5	45.03	39.18	36.93	45.65	46.93	40.65	41.93	45.03	39.18	36.93
						VL 4	1	1.5	30.74	28.60	22.19	31.84	32.19	26.84	27.19	30.74	28.60	22.19
						VL 4	1	4.5	30.73	28.59	22.19	31.83	32.19	26.83	27.19	30.73	28.59	22.19
						VL 4	1	7.5	31.48	29.35	22.95	32.59	32.95	27.59	27.95	31.48	29.35	22.95
13	0.0	0.0	gevel			VL 4	1	10.5	32.21	30.08	23.68	33.32	33.68	28.32	28.68	32.21	30.08	23.68
						VL totaal (0)	1	1.5	55.40	52.17	47.11	56.35	57.11	51.35	52.11	55.40	52.17	47.11
						VL totaal (0)	1	4.5	56.60	53.40	48.32	57.56	58.32	52.56	53.32	56.60	53.40	48.32
						VL totaal (0)	1	7.5	57.12	53.89	48.83	58.07	58.83	53.07	53.83	57.12	53.89	48.83
						VL totaal (0)	1	10.5	57.28	54.03	49.00	58.23	59.00	53.23	54.00	57.28	54.03	49.00
						VL 1	1	1.5	54.38	51.51	46.35	55.51	56.35	50.51	51.35	54.38	51.51	46.35
						VL 1	1	4.5	55.68	52.80	47.66	56.81	57.66	51.81	52.66	55.68	52.80	47.66
						VL 1	1	7.5	56.14	53.25	48.11	57.26	58.11	52.26	53.11	56.14	53.25	48.11
						VL 1	1	10.5	56.25	53.36	48.23	57.38	58.23	52.38	53.23	56.25	53.36	48.23
						VL 2	1	1.5	44.43	40.30	32.09	43.96	44.43	38.96	39.43	44.43	40.30	32.09
						VL 2	1	4.5	45.83	41.67	33.48	45.35	45.83	40.35	40.83	45.83	41.67	33.48
						VL 2	1	7.5	46.40	42.23	34.05	45.92	46.40	40.92	41.40	46.40	42.23	34.05
						VL 2	1	10.5	46.45	42.28	34.11	45.97	46.45	40.97	41.45	46.45	42.28	34.11
						VL 3	1	1.5	46.31	40.57	38.09	46.89	48.09	41.89	43.09	46.31	40.57	38.09
						VL 3	1	4.5	46.73	40.99	38.50	47.31	48.50	42.31	43.50	46.73	40.99	38.50
						VL 3	1	7.5	47.70	41.97	39.46	48.27	49.46	43.27	44.46	47.70	41.97	39.46
						VL 3	1	10.5	48.22	42.48	40.00	48.80	50.00	43.80	45.00	48.22	42.48	40.00
						VL 4	1	1.5	32.29	30.15	23.75	33.39	33.75	28.39	28.75	32.29	30.15	23.75
						VL 4	1	4.5	32.37	30.24	23.84	33.48	33.84	28.48	28.84	32.37	30.24	23.84
						VL 4	1	7.5	33.19	31.06	24.66	34.30	34.66	29.30	29.66	33.19	31.06	24.66
						VL 4	1	10.5	33.76	31.64	25.23	34.87	35.23	29.87	30.23	33.76	31.64	25.23
14	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	60.14	57.13	52.06	61.22	62.06	56.22	57.06	60.14	57.13	52.06
						VL totaal (0)	1	4.5	61.37	58.37	53.30	62.46	63.30	57.46	58.30	61.37	58.37	53.30
						VL totaal (0)	1	7.5	61.67	58.66	53.60	62.75	63.60	57.75	58.60	61.67	58.66	53.60
						VL totaal (0)	1	10.5	61.75	58.72	53.68	62.83	63.68	57.83	58.68	61.75	58.72	53.68
						VL 1	1	1.5	59.83	56.92	51.81	60.95	61.81	55.95	56.81	59.83	56.92	51.81

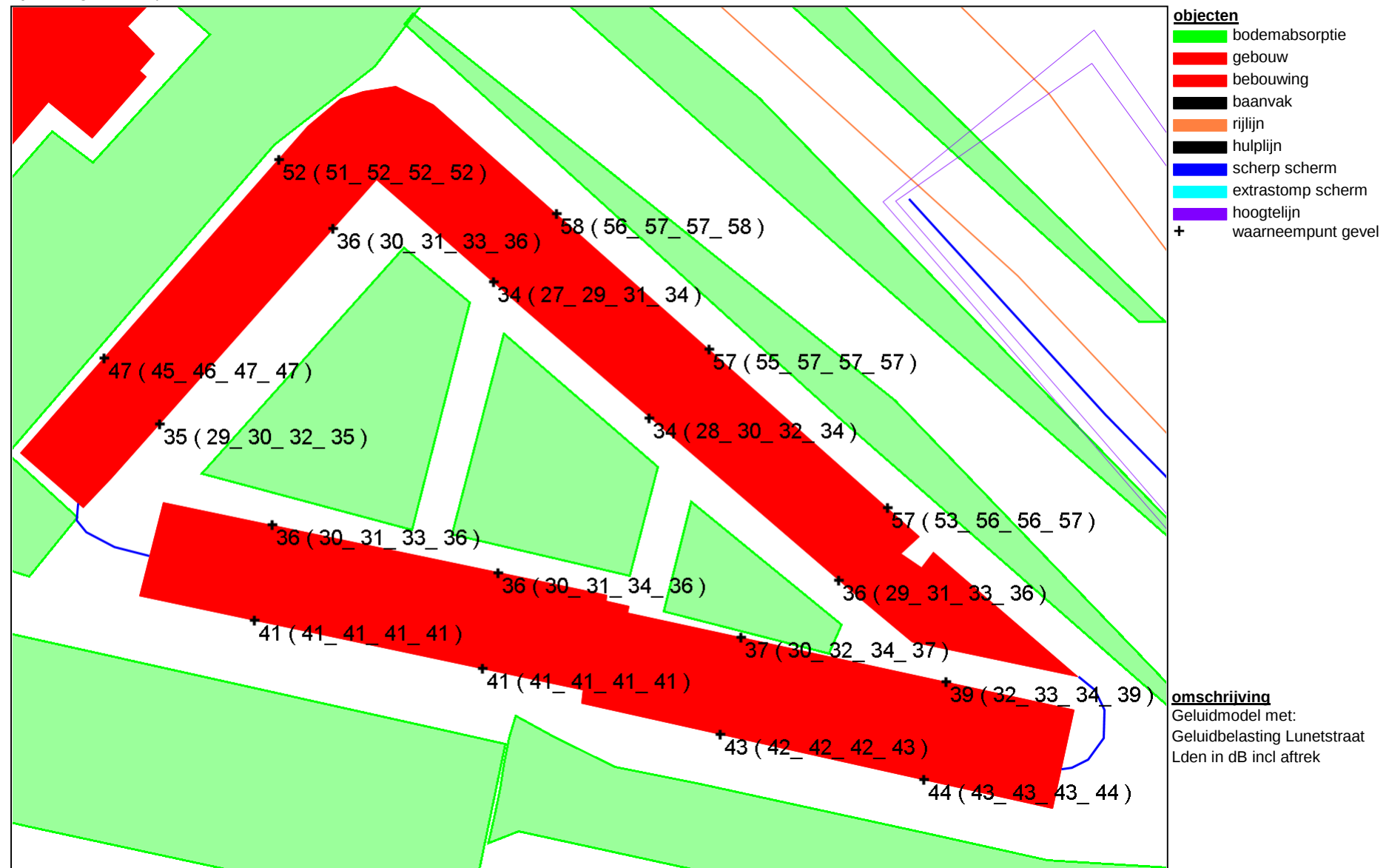
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
15	0.0	0.0	gevel			VL 1	1	4.5	61.11	58.20	53.10	62.24	63.10	57.24	58.10	61.11	58.20	53.10
						VL 1	1	7.5	61.37	58.46	53.36	62.50	63.36	57.50	58.36	61.37	58.46	53.36
						VL 1	1	10.5	61.42	58.51	53.41	62.55	63.41	57.55	58.41	61.42	58.51	53.41
						VL 2	1	1.5	43.32	39.15	30.97	42.84	43.32	37.84	38.32	43.32	39.15	30.97
						VL 2	1	4.5	43.95	39.77	31.60	43.47	43.95	38.47	38.95	43.95	39.77	31.60
						VL 2	1	7.5	44.92	40.73	32.57	44.44	44.92	39.44	39.92	44.92	40.73	32.57
						VL 2	1	10.5	44.86	40.67	32.51	44.38	44.86	39.38	39.86	44.86	40.67	32.51
						VL 3	1	1.5	46.52	40.74	38.35	47.12	48.35	42.12	43.35	46.52	40.74	38.35
						VL 3	1	4.5	46.90	41.11	38.74	47.50	48.74	42.50	43.74	46.90	41.11	38.74
						VL 3	1	7.5	47.83	42.04	39.66	48.43	49.66	43.43	44.66	47.83	42.04	39.66
						VL 3	1	10.5	48.51	42.71	40.35	49.11	50.35	44.11	45.35	48.51	42.71	40.35
						VL 4	1	1.5	38.12	35.99	29.58	39.22	39.58	34.22	34.58	38.12	35.99	29.58
						VL 4	1	4.5	38.34	36.21	29.80	39.44	39.80	34.44	34.80	38.34	36.21	29.80
						VL 4	1	7.5	39.25	37.13	30.72	40.36	40.72	35.36	35.72	39.25	37.13	30.72
						VL 4	1	10.5	39.83	37.70	31.29	40.93	41.29	35.93	36.29	39.83	37.70	31.29
						VL totaal (0)	1	1.5	59.25	56.24	51.18	60.33	61.18	55.33	56.18	59.25	56.24	51.18
						VL totaal (0)	1	4.5	60.82	57.83	52.77	61.92	62.77	56.92	57.77	60.82	57.83	52.77
						VL totaal (0)	1	7.5	61.26	58.27	53.21	62.36	63.21	57.36	58.21	61.26	58.27	53.21
						VL totaal (0)	1	10.5	61.42	58.42	53.37	62.51	63.37	57.51	58.37	61.42	58.42	53.37
						VL 1	1	1.5	58.95	56.05	50.94	60.08	60.94	55.08	55.94	58.95	56.05	50.94
						VL 1	1	4.5	60.60	57.69	52.59	61.73	62.59	56.73	57.59	60.60	57.69	52.59
						VL 1	1	7.5	61.02	58.11	53.01	62.15	63.01	57.15	58.01	61.02	58.11	53.01
						VL 1	1	10.5	61.15	58.24	53.14	62.28	63.14	57.28	58.14	61.15	58.24	53.14
						VL 2	1	1.5	41.39	37.22	29.05	40.91	41.39	35.91	36.39	41.39	37.22	29.05
						VL 2	1	4.5	41.53	37.33	29.18	41.05	41.53	36.05	36.53	41.53	37.33	29.18
						VL 2	1	7.5	42.40	38.20	30.05	41.92	42.40	36.92	37.40	42.40	38.20	30.05
						VL 2	1	10.5	42.75	38.56	30.39	42.27	42.75	37.27	37.75	42.75	38.56	30.39
						VL 3	1	1.5	45.50	39.71	37.33	46.10	47.33	41.10	42.33	45.50	39.71	37.33
						VL 3	1	4.5	45.81	40.00	37.67	46.42	47.67	41.42	42.67	45.81	40.00	37.67
						VL 3	1	7.5	46.67	40.85	38.53	47.28	48.53	42.28	43.53	46.67	40.85	38.53
						VL 3	1	10.5	47.36	41.56	39.21	47.96	49.21	42.96	44.21	47.36	41.56	39.21
						VL 4	1	1.5	38.09	35.95	29.54	39.19	39.54	34.19	34.54	38.09	35.95	29.54
						VL 4	1	4.5	38.44	36.31	29.90	39.54	39.90	34.54	34.90	38.44	36.31	29.90
						VL 4	1	7.5	39.34	37.21	30.80	40.44	40.80	35.44	35.80	39.34	37.21	30.80
						VL 4	1	10.5	39.91	37.78	31.37	41.01	41.37	36.01	36.37	39.91	37.78	31.37
16	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	57.51	54.49	49.44	58.59	59.44	53.59	54.44	57.51	54.49	49.44
						VL totaal (0)	1	4.5	59.75	56.77	51.71	60.85	61.71	55.85	56.71	59.75	56.77	51.71
						VL totaal (0)	1	7.5	60.57	57.59	52.53	61.67	62.53	56.67	57.53	60.57	57.59	52.53
						VL totaal (0)	1	10.5	61.01	58.02	52.97	62.11	62.97	57.11	57.97	61.01	58.02	52.97
						VL 1	1	1.5	57.16	54.26	49.15	58.29	59.15	53.29	54.15	57.16	54.26	49.15
						VL 1	1	4.5	59.53	56.62	51.52	60.66	61.52	55.66	56.52	59.53	56.62	51.52
						VL 1	1	7.5	60.35	57.44	52.34	61.48	62.34	56.48	57.34	60.35	57.44	52.34
						VL 1	1	10.5	60.79	57.87	52.78	61.92	62.78	56.92	57.78	60.79	57.87	52.78
						VL 2	1	1.5	39.81	35.64	27.47	39.33	39.81	34.33	34.81	39.81	35.64	27.47
						VL 2	1	4.5	39.56	35.36	27.21	39.08	39.56	34.08	34.56	39.56	35.36	27.21
						VL 2	1	7.5	40.27	36.07	27.92	39.79	40.27	34.79	35.27	40.27	36.07	27.92
						VL 2	1	10.5	40.58	36.39	28.22	40.10	40.58	35.10	35.58	40.58	36.39	28.22
						VL 3	1	1.5	44.51	38.69	36.38	45.12	46.38	40.12	41.38	44.51	38.69	36.38
						VL 3	1	4.5	44.99	39.13	36.89	45.61	46.89	40.61	41.89	44.99	39.13	36.89
						VL 3	1	7.5	45.63	39.77	37.53	46.25	47.53	41.25	42.53	45.63	39.77	37.53
						VL 3	1	10.5	46.21	40.36	38.11	46.83	48.11	41.83	43.11	46.21	40.36	38.11
						VL 4	1	1.5	38.10	35.95	29.54	39.19	39.54	34.19	34.54	38.10	35.95	29.54

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
17	0.0	0.0	gevel			VL 4	1	4.5	38.62	36.49	30.08	39.72	40.08	34.72	35.08	38.62	36.49	30.08
						VL 4	1	7.5	39.49	37.36	30.95	40.59	40.95	35.59	35.95	39.49	37.36	30.95
						VL 4	1	10.5	40.00	37.87	31.46	41.10	41.46	36.10	36.46	40.00	37.87	31.46
						VL totaal (0)	1	1.5	33.77	30.42	25.49	34.70	35.49	29.70	30.49	33.77	30.42	25.49
						VL totaal (0)	1	4.5	35.47	32.13	27.25	36.43	37.25	31.43	32.25	35.47	32.13	27.25
						VL totaal (0)	1	7.5	37.68	34.30	29.49	38.64	39.49	33.64	34.49	37.68	34.30	29.49
						VL totaal (0)	1	10.5	41.00	37.59	32.84	41.97	42.84	36.97	37.84	41.00	37.59	32.84
						VL 1	1	1.5	32.82	29.77	24.89	33.95	34.89	28.95	29.89	32.82	29.77	24.89
						VL 1	1	4.5	34.66	31.57	26.75	35.79	36.75	30.79	31.75	34.66	31.57	26.75
						VL 1	1	7.5	36.80	33.70	28.90	37.94	38.90	32.94	33.90	36.80	33.70	28.90
						VL 1	1	10.5	39.97	36.90	32.06	41.11	42.06	36.11	37.06	39.97	36.90	32.06
						VL 2	1	1.5	24.71	20.24	12.39	24.17	24.71	19.17	19.71	24.71	20.24	12.39
						VL 2	1	4.5	25.89	21.38	13.58	25.35	25.89	20.35	20.89	25.89	21.38	13.58
						VL 2	1	7.5	27.84	23.30	15.52	27.29	27.84	22.29	22.84	27.84	23.30	15.52
						VL 2	1	10.5	30.20	25.70	17.89	29.66	30.20	24.66	25.20	30.20	25.70	17.89
						VL 3	1	1.5	22.01	16.00	14.10	22.70	24.10	17.70	19.10	22.01	16.00	14.10
						VL 3	1	4.5	22.95	16.91	15.08	23.65	25.08	18.65	20.08	22.95	16.91	15.08
						VL 3	1	7.5	26.39	20.35	18.52	27.09	28.52	22.09	23.52	26.39	20.35	18.52
						VL 3	1	10.5	31.56	25.55	23.64	32.24	33.64	27.24	28.64	31.56	25.55	23.64
18	0.0	0.0	gevel			VL 4	1	1.5	11.64	9.60	3.19	12.80	13.19	7.80	8.19	11.64	9.60	3.19
						VL 4	1	4.5	12.52	10.52	4.10	13.70	14.10	8.70	9.10	12.52	10.52	4.10
						VL 4	1	7.5	16.17	14.17	7.76	17.35	17.76	12.35	12.76	16.17	14.17	7.76
						VL 4	1	10.5	22.49	20.43	14.04	23.64	24.04	18.64	19.04	22.49	20.43	14.04
						VL totaal (0)	1	1.5	33.20	29.67	24.93	34.10	34.93	29.10	29.93	33.20	29.67	24.93
						VL totaal (0)	1	4.5	34.63	31.10	26.40	35.55	36.40	30.55	31.40	34.63	31.10	26.40
						VL totaal (0)	1	7.5	36.98	33.43	28.76	37.90	38.76	32.90	33.76	36.98	33.43	28.76
						VL totaal (0)	1	10.5	39.88	36.30	31.64	40.78	41.64	35.78	36.64	39.88	36.30	31.64
						VL 1	1	1.5	31.86	28.77	23.95	32.99	33.95	27.99	28.95	31.86	28.77	23.95
						VL 1	1	4.5	33.37	30.26	25.48	34.51	35.48	29.51	30.48	33.37	30.26	25.48
						VL 1	1	7.5	35.65	32.54	27.76	36.79	37.76	31.79	32.76	35.65	32.54	27.76
						VL 1	1	10.5	38.36	35.29	30.45	39.50	40.45	34.50	35.45	38.36	35.29	30.45
						VL 2	1	1.5	24.19	19.72	11.87	23.65	24.19	18.65	19.19	24.19	19.72	11.87
						VL 2	1	4.5	25.35	20.84	13.03	24.80	25.35	19.80	20.35	25.35	20.84	13.03
						VL 2	1	7.5	27.56	23.04	15.25	27.01	27.56	22.01	22.56	27.56	23.04	15.25
						VL 2	1	10.5	30.34	25.87	18.04	29.81	30.34	24.81	25.34	30.34	25.87	18.04
						VL 3	1	1.5	24.43	18.40	16.54	25.12	26.54	20.12	21.54	24.43	18.40	16.54
						VL 3	1	4.5	25.68	19.65	17.79	26.37	27.79	21.37	22.79	25.68	19.65	17.79
						VL 3	1	7.5	28.48	22.46	20.59	29.18	30.59	24.18	25.59	28.48	22.46	20.59
19	0.0	0.0	gevel			VL 3	1	10.5	32.21	26.22	24.27	32.89	34.27	27.89	29.27	32.21	26.22	24.27
						VL 4	1	1.5	12.38	10.39	3.97	13.57	13.97	8.57	8.97	12.38	10.39	3.97
						VL 4	1	4.5	13.44	11.46	5.05	14.64	15.05	9.64	10.05	13.44	11.46	5.05
						VL 4	1	7.5	16.61	14.61	8.21	17.80	18.21	12.80	13.21	16.61	14.61	8.21
						VL 4	1	10.5	20.90	18.86	12.46	22.06	22.46	17.06	17.46	20.90	18.86	12.46
						VL totaal (0)	1	1.5	32.82	29.26	24.48	33.69	34.48	28.69	29.48	32.82	29.26	24.48
						VL totaal (0)	1	4.5	34.15	30.54	25.82	35.01	35.82	30.01	30.82	34.15	30.54	25.82
						VL totaal (0)	1	7.5	36.44	32.79	28.05	37.27	38.05	32.27	33.05	36.44	32.79	28.05
						VL totaal (0)	1	10.5	39.39	35.73	30.88	40.17	40.88	35.17	35.88	39.39	35.73	30.88
						VL 1	1	1.5	31.34	28.25	23.44	32.48	33.44	27.48	28.44	31.34	28.25	23.44
						VL 1	1	4.5	32.60	29.48	24.71	33.74	34.71	28.74	29.71	32.60	29.48	24.71
						VL 1	1	7.5	34.74	31.63	26.85	35.88	36.85	30.88	31.85	34.74	31.63	26.85
						VL 1	1	10.5	37.41	34.34	29.50	38.55	39.50	33.55	34.50	37.41	34.34	29.50
						VL 2	1	1.5	24.58	20.14	12.28	24.05	24.58	19.05	19.58	24.58	20.14	12.28

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
20	0.0	0.0	gevel			VL 2	1	4.5	25.98	21.46	13.67	25.43	25.98	20.43	20.98	25.98	21.46	13.67
						VL 2	1	7.5	28.71	24.16	16.41	28.16	28.71	23.16	23.71	28.71	24.16	16.41
						VL 2	1	10.5	32.47	28.01	20.20	31.95	32.47	26.95	27.47	32.47	28.01	20.20
						VL 3	1	1.5	23.95	17.89	16.09	24.65	26.09	19.65	21.09	23.95	17.89	16.09
						VL 3	1	4.5	25.63	19.58	17.77	26.34	27.77	21.34	22.77	25.63	19.58	17.77
						VL 3	1	7.5	28.07	22.03	20.20	28.77	30.20	23.77	25.20	28.07	22.03	20.20
						VL 3	1	10.5	31.21	25.21	23.30	31.90	33.30	26.90	28.30	31.21	25.21	23.30
						VL 4	1	1.5	12.37	10.38	3.97	13.56	13.97	8.56	8.97	12.37	10.38	3.97
						VL 4	1	4.5	13.48	11.49	5.08	14.67	15.08	9.67	10.08	13.48	11.49	5.08
						VL 4	1	7.5	16.17	14.17	7.77	17.36	17.77	12.36	12.77	16.17	14.17	7.77
						VL 4	1	10.5	19.64	17.60	11.20	20.80	21.20	15.80	16.20	19.64	17.60	11.20
						VL totaal (0)	1	1.5	34.29	30.96	26.31	35.35	36.31	30.35	31.31	34.29	30.96	26.31
						VL totaal (0)	1	4.5	35.62	32.24	27.67	36.68	37.67	31.68	32.67	35.62	32.24	27.67
						VL totaal (0)	1	7.5	37.82	34.38	29.88	38.87	39.88	33.87	34.88	37.82	34.38	29.88
						VL totaal (0)	1	10.5	41.05	37.57	33.12	42.10	43.12	37.10	38.12	41.05	37.57	33.12
						VL 1	1	1.5	33.53	30.49	25.60	34.66	35.60	29.66	30.60	33.53	30.49	25.60
						VL 1	1	4.5	34.83	31.76	26.92	35.97	36.92	30.97	31.92	34.83	31.76	26.92
						VL 1	1	7.5	36.98	33.87	29.09	38.12	39.09	33.12	34.09	36.98	33.87	29.09
						VL 1	1	10.5	40.01	36.92	32.11	41.15	42.11	36.15	37.11	40.01	36.92	32.11
						VL 2	1	1.5	17.23	12.69	4.91	16.68	17.23	11.68	12.23	17.23	12.69	4.91
						VL 2	1	4.5	18.24	13.67	5.91	17.68	18.24	12.68	13.24	18.24	13.67	5.91
						VL 2	1	7.5	20.31	15.75	7.99	19.75	20.31	14.75	15.31	20.31	15.75	7.99
						VL 2	1	10.5	21.45	17.00	9.09	20.91	21.45	15.91	16.45	21.45	17.00	9.09
						VL 3	1	1.5	25.34	19.28	17.48	26.04	27.48	21.04	22.48	25.34	19.28	17.48
						VL 3	1	4.5	26.96	20.88	19.12	27.67	29.12	22.67	24.12	26.96	20.88	19.12
						VL 3	1	7.5	29.45	23.38	21.61	30.16	31.61	25.16	26.61	29.45	23.38	21.61
						VL 3	1	10.5	33.61	27.56	25.75	34.32	35.75	29.32	30.75	33.61	27.56	25.75
						VL 4	1	1.5	15.56	13.54	7.13	16.73	17.13	11.73	12.13	15.56	13.54	7.13
						VL 4	1	4.5	16.47	14.47	8.06	17.65	18.06	12.65	13.06	16.47	14.47	8.06
						VL 4	1	7.5	19.02	17.03	10.62	20.21	20.62	15.21	15.62	19.02	17.03	10.62
21	0.0	0.0	gevel			VL 4	1	10.5	24.41	22.37	15.97	25.57	25.97	20.57	20.97	24.41	22.37	15.97
						VL totaal (0)	1	1.5	33.89	30.36	25.93	34.92	35.93	29.92	30.93	33.89	30.36	25.93
						VL totaal (0)	1	4.5	35.07	31.43	27.17	36.10	37.17	31.10	32.17	35.07	31.43	27.17
						VL totaal (0)	1	7.5	37.42	33.73	29.53	38.45	39.53	33.45	34.53	37.42	33.73	29.53
						VL totaal (0)	1	10.5	40.33	36.50	32.41	41.32	42.41	36.32	37.41	40.33	36.50	32.41
						VL 1	1	1.5	32.70	29.63	24.78	33.83	34.78	28.83	29.78	32.70	29.63	24.78
						VL 1	1	4.5	33.72	30.62	25.83	34.86	35.83	29.86	30.83	33.72	30.62	25.83
						VL 1	1	7.5	35.93	32.82	28.04	37.07	38.04	32.07	33.04	35.93	32.82	28.04
						VL 1	1	10.5	38.36	35.28	30.47	39.50	40.47	34.50	35.47	38.36	35.28	30.47
						VL 2	1	1.5	16.81	12.20	4.57	16.26	16.81	11.26	11.81	16.81	12.20	4.57
						VL 2	1	4.5	13.50	8.91	1.14	12.93	13.50	7.93	8.50	13.50	8.91	1.14
						VL 2	1	7.5	13.03	8.49	.65	12.46	13.03	7.46	8.03	13.03	8.49	.65
						VL 2	1	10.5	14.12	9.67	1.79	13.59	14.12	8.59	9.12	14.12	9.67	1.79
						VL 3	1	1.5	26.93	20.84	19.11	27.65	29.11	22.65	24.11	26.93	20.84	19.11
						VL 3	1	4.5	28.86	22.76	21.05	29.58	31.05	24.58	26.05	28.86	22.76	21.05
						VL 3	1	7.5	31.64	25.56	23.81	32.36	33.81	27.36	28.81	31.64	25.56	23.81
						VL 3	1	10.5	35.53	29.50	27.64	36.22	37.64	31.22	32.64	35.53	29.50	27.64
						VL 4	1	1.5	16.63	14.65	8.24	17.83	18.24	12.83	13.24	16.63	14.65	8.24
						VL 4	1	4.5	18.20	16.22	9.81	19.40	19.81	14.40	14.81	18.20	16.22	9.81
						VL 4	1	7.5	21.08	19.08	12.68	22.27	22.68	17.27	17.68	21.08	19.08	12.68
						VL 4	1	10.5	25.04	23.00	16.60	26.20	26.60	21.20	21.60	25.04	23.00	16.60

moBius consult

project Study Studio Park Breda
opdrachtgever Top Consultants



Bijlage

4 Tabellen aanvraag hogere grenswaarden

Tabel aanvraag Hogere grenswaarden: gevels aan spoor- en wegzijde (buitenzijde projectplan)

Waarneempunt	Hoogte (m)	Gevel	L _{den} in dB	Maatgevende geluidsbron	Aantal woningen		
4	Alle verdiepingen	Spoorzijde: Zuid	Niet van toepassing, in verband met realisatie dove gevels				
5	Alle verdiepingen						
6	Alle verdiepingen						
7	Alle verdiepingen						
12	1,5	Wegzijde: Noordwest	63	Spoorwegverkeer	6		
	4,5		64		6		
	7,5		66		6		
	10,5		66		6		
13	1,5		Spoor: 62 Lunetstraat: 51		Spoorwegverkeer	6	
	4,5		Spoor: 64 Lunetstraat: 52			6	
	7,5		Spoor: 65 Lunetstraat: 52			6	
	10,5		Spoor: 65 Lunetstraat: 52			6	
14	1,5		Wegzijde: Noordoost	Spoor: 62 Lunetstraat:56	Spoorwegverkeer en wegverkeer Lunetstraat	6	
	4,5			Spoor: 60 Lunetstraat: 57		6	
	7,5			Spoor: 60 Lunetstraat: 57		6	
	10,5			Spoor: 60 Lunetstraat: 58		6	
15	1,5	Spoor: 63 Lunetstraat: 55		6			
	4,5	Spoor: 61 Lunetstraat: 57		6			
	7,5	Spoor: 61 Lunetstraat: 57		6			
	10,5	Spoor: 61 Lunetstraat: 57		6			
16	1,5	Spoor: 64 Lunetstraat: 53		6			
	4,5	Spoor: 62 Lunetstraat: 56		6			
	7,5	Spoor: 62 Lunetstraat: 56		6			
	10,5	Spoor: 62 Lunetstraat: 57		6			
TOTAAL AANTAL WONINGEN						120	
(voor een aantal van deze woningen wordt ook voor de achtergevel haw aangevraagd)							

Tabel aanvraag Hogere grenswaarden: gevels aan binnenzijde (met zicht op binnentuin)

Waarneempunt	Hoogte (m)	Gevel	L _{den} op gevel	Maatgevende geluidsbron	Aantal woningen	
8	10,5	Binnenzijde: Noord	60	Spoorwegverkeer	6	
9			57		7	
10			57		7	
11			57		6	
17	10,5	Binnenzijde:	60		6	
18	7,5	Zuidwest	56		6	
	10,5		59		6	
19	7,5		56		6	
	10,5		59		6	
20	10,5	Binnenzijde:	58		6	
21	10,5	Zuidoost	60		6	
TOTAAL AANTAL WONINGEN					68	
(voor al deze woningen wordt ook voor de voorgevel hgw aangevraagd)						

**Studentenwoningen Steenakker
Rat Verlegghstraat, Breda**

**Groepsrisico berekening
Spoortransport**

Projectkenmerk	: R0130031aaA0
Datum	: 10-10-2013
Versie	: 2.0
Opsteller	: Djonie Haast, Jacques de Rooij
Opdrachtgever:	: Study Studio Park
Uitgevoerd door	: TOP-Consultants, Vestiging Etten-Leur Bredaseweg 177 4872 AL Etten-Leur 076 – 501 42 62 info@top-consultants.nl www.top-consultants.nl



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Methodiek en uitgangspunten risicoanalyse	5
2.1	Toetsingscriteria	5
2.2	Toegepaste methodiek	6
3.	Beschrijving input gegevens	7
3.1	Beschrijving locatie	7
3.2	Vervoer per spoor	8
3.3	Populatiegegevens	9
3.4	Weercondities	9
4.	Ongevalsequenties	11
5.	Resultaten risicoberekeningen	12
5.1	Groepsrisico huidige situatie	12
5.1.1	Transportintensiteit 2012	12
5.1.2	Transportintensiteit 2020	13
5.2	Groepsrisico toekomstige situatie	14
5.2.1	Transportintensiteit 2012	14
5.2.2	Transportintensiteit 2020	15
6.	Conclusies	16
	Bijlagen	17
	Bijlage 1. Populatiegegevens	18



1. Inleiding

Aanleiding

Study Studio Park wil aan de Rat Verleghstraat 3, te Breda studentenwoningen realiseren. Het project betreft de nieuwbouw van 224 (semi permanente) studenten wooneenheden van 4 bouwlagen. Het project is gelegen binnen 200 meter van de spoorlijn Breda – Rotterdam/Rosendaal, waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Voorzien is dat het bestemmingsplan voor dit gebied van kantoorfunctie zal worden gewijzigd naar woon-/verblijffunctie. Alvorens wijzigingen in het bestemmingsplan te kunnen doorvoeren, is het wettelijk verplicht de invloed op het groepsrisico te berekenen.

Kwantitatieve bepaling groepsrisico

Door de bestaande met de toekomstige situatie, met studentenwoningen, te vergelijken, wordt helder in welke mate het groepsrisico wordt beïnvloed. De berekening van het groepsrisico is uitgevoerd met RBM II versie 2.2.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de toetsingscriteria en de toegepaste methodiek beschreven. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de beschouwde bevolkings- en transportvarianten en gebruikte weercondities. De toegepaste scenario's en bijbehorende frequenties zijn beschreven in hoofdstuk 4 en 5. Het resultaat van de risicoanalyse, het groepsrisico, staat gerapporteerd in hoofdstuk 6. Tot slot worden de conclusies in hoofdstuk 7 gegeven.

Aansprakelijkheidsverklaring

De informatie in dit rapport is onverminderd en in goed vertrouwen verstrekt. Aan de informatie kunnen geen garanties of rechten worden ontleend. TOP-Consultants kan niet aansprakelijk worden gesteld door klanten of elk ander persoon of organisatie voor verlies of schade die is veroorzaakt of mogelijk is veroorzaakt door de informatie verstrekt in dit rapport.

Disclosure of interest

TOP-Consultants heeft geen enkel financieel belang bij conclusies of aanbevelingen zoals vermeld in dit rapport.



2. Methodiek en uitgangspunten risicoanalyse

In dit hoofdstuk worden de toetsingscriteria en de methodiek beschreven die gebruikt of van toepassing zijn op de risicoanalyse.

2.1 Toetsingscriteria

De risicoanalyse bestaat uit twee onderdelen: het plaatsgebonden risico en groepsrisico. De resultaten worden getoetst aan het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) en de circulaire Risiconormering Vervoer van gevaarlijke stoffen (RNVGS).

Het **plaatsgebonden risico** is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof.

Het plaatsgebonden risico wordt op een kaart weergegeven door middel van een risicocontour, of PR-contour. De PR 10^{-6} / jaar contour (kans op overlijden van eens in de miljoen jaar) geldt als grenswaarde voor nieuwe kwetsbare objecten. Binnen deze contour mogen geen nieuwe kwetsbare objecten worden gerealiseerd.

Het **groepsrisico** is een maat voor de maatschappelijke ontwrichting. Het groepsrisico beschouwt de aanvaardbaarheid van grote rampen met een kleine kans. Dit risico wordt bepaald door de cumulatieve kans per jaar dat een groep mensen gelijktijdig overlijdt, als gevolg van een ongewoon voorval tijdens de beschouwde activiteit. Het groepsrisico wordt weergegeven in een fN-curve, een grafiek die de cumulatieve frequentie van ongevallen (f) geeft voor een bepaald aantal slachtoffers (N). Hoe meer mensen in de omgeving van de activiteit, des te hoger het groepsrisico.

Voor transportroutes wordt het groepsrisico gepresenteerd als de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van minimaal 10 personen in de omgeving gelijktijdig overlijdt, als gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute.

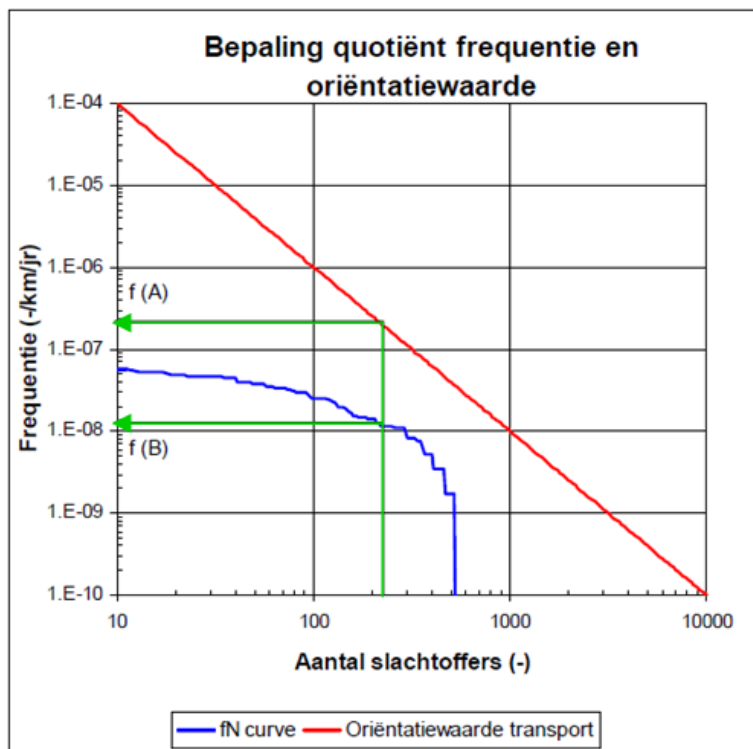
Voor het groepsrisico is een oriëntatiewaarde vastgesteld die afhankelijk is van het aantal dodelijke slachtoffers per kilometer transportroute:

- Voor 10 of meer dodelijke slachtoffers: 10^{-4}
- Voor 100 of meer dodelijke slachtoffers: 10^{-6}
- Voor 1000 of meer dodelijke slachtoffers: 10^{-8}

Voor de oriëntatiewaarde geldt de formule $10^{-2} / N^2$ per strekkende kilometer. Aan de hand van deze formule vormen de oriëntatiewaarden een lijn (rood) die in figuur 1 is weergegeven.

Een maat voor het groepsrisico is het verschil ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Hiervoor wordt het quotiënt bepaald van de frequentie (f(B)) en de oriëntatiewaarde (f(A)) voor een bepaalde slachtoffercategorie (quotiënt = f(B) / f(A)). Figuur 1 toont hier tevens een voorbeeld van. Het quotiënt wordt voor alle slachtoffercategorieën bepaald, waarna ook het maximale quotiënt. Dit maximale quotiënt is de maat voor het groepsrisico.

Een quotiënt groter dan 1 duidt op een overschrijding en een quotiënt klein dan 1 geeft aan dat de frequentie onder de oriëntatiewaarde ligt. Bij een quotiënt van 1 is de frequentie op dat punt gelijk aan de oriëntatiewaarde.



Figuur 1: Oriëntatiewaarden (rood) en de bepaling van het quotiënt ten opzichte van deze waarden (groen).

Verantwoording van het groepsrisico

Het Besluit Externe Veiligheid Inrichting (BEVI) vereist een verantwoording van het groepsrisico bij vernieuwing, aanpassing of verlening van vrijstelling op het bestemmingsplan. Ook in de 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (RNVGS vs 20-07-2012) is opgenomen dat een overschrijding van de oriëntatiewaarde en / of toename van het groepsrisico een verantwoording van het groepsrisico vereist.

Voor verantwoording van het groepsrisico is een handreiking beschikbaar en het Toetsingskader Externe Veiligheid. In dit toetsingskaders wordt invulling gegevens aan de lokale verantwoordingsplicht. De criteria *zelfredzaamheid* (mogelijkheid van de aanwezigen om zichzelf in veiligheid te brengen), *beheersbaarheid* (mogelijkheden hulpverlening) en *resteffect* (gevolgen van de calamiteit) worden in het toetsingskader verder uitgewerkt. Deze criteria spelen een belangrijke rol in de verantwoording van het groepsrisico. Bij de toepassing van het Toetsingskader speelt het identificeren en kwalificeren van de mogelijke risicoreducerende maatregelen een belangrijke rol.

De toepassing van dit Toetsingskader valt buiten de scope van dit rapport.

2.2 Toegepaste methodiek

Voor het berekenen van het groepsrisico wordt aangesloten bij de voor dit onderzoek beschikbare standaarddocumenten. In hoofdzaak wordt hierbij gebruik gemaakt van uitgangspunten zoals geformuleerd in:

- Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) (concept 1-1-2011)
- Eindrapport werkgroep Basisnet Spoor (20-09-2011)

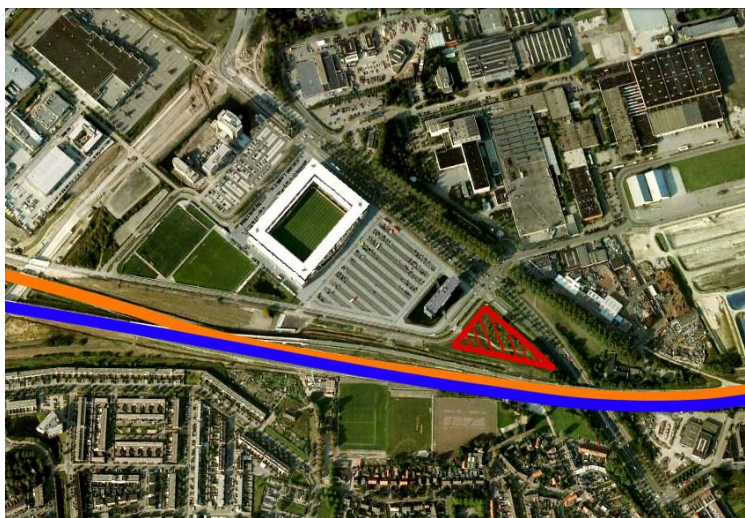
Voor het uitvoeren van de berekeningen is gebruik gemaakt van RBMII (versie 2.2), het officiële rekenpakket voor transport risico's.



3. Beschrijving input gegevens

3.1 Beschrijving locatie

In het gebied Steenakker is aan de Rat Verleghstraat te Breda het project van de studentenwoningen gepland (rood gearceerd gebied in figuur 2). Dit gebied wordt omsloten door het spoor, de Lunetstraat en Rat Verleghstraat.



Figuur 2. Planlocatie en spoortrajecten

In het plangebied zal een complex met 224 studentenwooneenheden verrijzen. Het gebouw zal 4 bouwlagen hoog worden (figuur 3).



Figuur 3. Impressie studentenwoningen



3.2 Vervoer per spoor

Het groepsrisico wordt getoetst per kilometer transport. Op basis van de huidige regelgeving en methodieken voor transportrisico's worden twee spoortrajecten meegenomen:

- Het noordelijke traject (traject Breda ↔ Zevenbergschen Hoek, blauw traject)
- Het zuidelijke traject (traject Breda ↔ Roosendaal, oranje traject)

De ligging van beide trajecten is weergegeven ook in figuur 2 weergegeven met een blauwe en oranje lijn.

Voor de beschouwde baanvak zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- In het baanvak zijn wissels aanwezig;
- Er zijn geen overwegen in het traject;
- De toegestane baanvaksnelheid is groter dan 40 km/h;
- Het baanvak is niet voorzien van extra veiligheidsmaatregelen (ATB nieuwe generatie).

De risicoanalyse is uitgevoerd voor de transportintensiteiten 2012 (meest recente cijfers) en 2020 (o.b.v. afspraken Basisnet Spoor) (tabel 1).

Baanvak	Tilburg aansluiting – Breda aansluiting		
Stofcategorie	Beschrijving	Wagens 2012	Wagen 2020
Cat. A	Brandbare gassen	6.320	4.350
Cat. B2	Giftige gassen	790	2.500
Cat. B3	Zeer giftige gassen	0	0
Cat. C3	Zeer brandbare vloeistoffen	5.020	5.650
Cat. D3	Toxische vloeistoffen Acrylnitril	2.040	3.800
Cat. D4	Zeer giftige vloeistoffen	470	50

Baanvak	Breda aansluiting – Zevenbergschen Hoek aansluiting		
Stofcategorie	Beschrijving	Wagens 2012	Wagens 2020
Cat. A	Brandbare gassen	1.710	1.000
Cat. B2	Giftige gassen	780	2.300
Cat. B3	Zeer giftige gassen	0	0
Cat. C3	Zeer brandbare vloeistoffen	4.680	4.650
Cat. D3	Toxische vloeistoffen Acrylnitril	2.920	3.750
Cat. D4	Zeer giftige vloeistoffen	390	0

Baanvak	Breda aansluiting – Roosendaal		
Stofcategorie	Beschrijving	Wagens 2012	Wagens 2020
Cat. A	Brandbare gassen	4.610	4.350
Cat. B2	Giftige gassen	10	2.500
Cat. B3	Zeer giftige gassen	0	0
Cat. C3	Zeer brandbare vloeistoffen	340	1.450
Cat. D3	Toxische vloeistoffen Acrylnitril	0	50
Cat. D4	Zeer giftige vloeistoffen	80	50

Tabel 1. Transportgegevens 2012 en 2020
(aantallen zijn afgerond op 100-tal, 50 tal of 10-tallen)



Ten aanzien van de doorgerkende scenario's zijn de volgende aannames gedaan:

- 33% van het transport vindt overdag plaats, 67% 's nachts.
- Een “warme” BLEVE kan optreden als tot vloeistof verdichte gassen worden vervoerd in combinatie met brandbare vloeistoffen. I.g.v. bonte treinen is dit een reel scenario. In 2012 transportberekening is uitgegaan van bonte treinen.
- De kans op een “warme” BLEVE wordt verwaarloosbaar klein geacht wanneer vloeistof verdichte gassen in bloktreinen worden vervoerd. Vereist is dat het overgrote deel van de transporten met deze producten in 2020 in bloktreinen worden uitgevoerd, daarom is in de 2020 transportberekening uitgegaan van bloktreinen.

3.3 Populatiegegevens

Voor de “huidige situatie” berekeningen zijn populatiegegevens in RBM II ingevoerd gebaseerd op een eerder uitgevoerde Verkeerstudie (ref. “Steenakker, Stadionstraat eo, verkeersstudie en akoestisch onderzoek” door RBOI Middelburg, van 10 feb 2010) en een QRA (ref. TNO-034-UT-2010-00254_RPT-ML, van 20 april 2010).

Populatiegegevens zijn aangevuld, waar nodig, op basis van PGS 3 richtlijnen en richtlijnen uit de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico.

De opsomming van de gebruikte populatiegegevens zijn terug te vinden in bijlage 1.

Voor de berekeningen van de ‘toekomstige situatie’ zijn de studentenwoningen meegenomen. Aangezien er 224 wooneenheden zijn gepland, elk voor maximaal 1 persoon, is in het plangebied een populatie dag: van 50% 224 = 112 personen en nacht: 224 personen gemodelleerd.

3.4 Weercondities

Voor de scenario's van vrijkomen van gevaarlijke stoffen is de verspreiding van deze producten naar de omgeving van belang. De verspreiding van een gaswolk is, onder andere, afhankelijk van de heersende stabiliteitsklasse, de windsnelheid en de windrichting. De dispersieberekening worden uitgevoerd voor 6 windklassen, een en ander conform het Paarse Boek.

Voor de meteorologische data is voor deze studie uitgegaan van meteorostation Gilze-Rijen. De voor deze studie gehanteerde weersgegevens zijn voor waarnemingsstation Gilze-Rijen opgesomd in de volgende tabel.

Stab. klasse Wind- snelh (m/s)	Verdeling (%)		Verdeling (%)											
			Wind sector (met de klok mee, wind vanuit)											
	Dag	Nacht	7 ZZW	8 ZWW	9 W	10 NNW	11 NNW	12 N	1 NNO	2 NOO	3 O	4 ZOO	5 ZZO	6 Z
B3	9.50	0.00	8.06	9.31	9.22	7.18	6.02	9.54	13.43	12.37	7.09	6.76	5.56	5.47
D1.5	6.10	9.58	11.96	13.26	11.79	9.10	6.70	8.34	8.90	6.42	4.42	5.16	6.13	7.83
D5	14.23	13.76	16.55	16.96	10.80	7.67	5.09	5.44	6.96	6.87	4.09	4.66	5.12	9.79
D9	14.17	10.54	20.30	24.06	13.50	5.35	2.65	2.42	4.16	7.09	4.99	3.29	2.74	9.45
E5	0.00	6.37	14.59	14.85	7.12	3.60	3.08	8.44	11.34	10.90	5.45	5.71	5.62	9.31
F1.5	0.00	15.76	10.19	11.83	10.58	6.68	5.93	10.72	12.32	8.42	4.26	5.22	7.03	6.82

Tabel 2. Meteogegevens van waarnemingsstation Gilze-Rijen



De betekenis van de weerklassen is als volgt:

- A Zeer onstabiel
- B Onstabiel
- C Licht onstabiel
- D Neutraal
- E Stabiel
- F Zeer stabiel

In de tabel is bijvoorbeeld te zien dat de combinatie van stabiliteit klasse B en een windsnelheid van 3 m/s 9.50% van de tijd voorkomt en uitsluitend overdag. Van deze 9.50% komt 9.54% van de tijd de wind uit het noorden.



4. Ongevalsfrequenties

De ongevalsrequentie is opgebouwd uit een generieke basisongevalsrequentie, locatiespecifieke omstandigheden, getroffen veiligheidsmaatregelen en vervolgschansen op uitstroming.

De basisongevalsrequentie is $2,2 \cdot 10^{-8}$ per kilometer transport. Deze frequentie moet worden vermenigvuldigd met een factor voor de snelheid. Deze factor is 0,62 bij lage snelheid (≤ 40 km/h) en 1,26 voor hoge snelheid (> 40 km/h).

Vanwege het ontbreken van gedetailleerde ongevalcasuïstiek wordt een standaardtoeslag gehanteerd voor de aanwezigheid van wissels, ongeacht het aantal. Indien wissels in het beschouwde traject aanwezig zijn, wordt bij de dan ontstane frequentie $3,3 \times 10^{-8}$ opgeteld. De frequenties die hieruit volgen zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

	Zonder wissels	Met wissels
Lage snelheid	$1,36 \cdot 10^{-8}$	$4,66 \cdot 10^{-8}$
Hoge snelheid	$2,77 \cdot 10^{-8}$	$6,07 \cdot 10^{-8}$

Tabel 3 Ongevalsfrequenties per kilometer baanvak

Als er overwogen in het baanvak aanwezig zijn en/of het baanvak voorzien is van additionele preventieve veiligheidsmaatregelen, kunnen additionele toeslagen worden meegenomen.

De tot zover berekende ongevalfrequentie wordt per ongevalscenario achtereenvolgens vermenigvuldigd met de vervolgschansen op uitstroming en ontsteking. Tot slot moeten de ongevallocaties worden vastgesteld. Hiertoe worden de ongevalscenario's gekoppeld aan het spoor binnen de onderzochte spoorbaan waar deze scenario's op kunnen treden. De standaarddocumenten geven hiervoor geen eenduidige richtsnoeren. Daarom wordt aangesloten bij de werkwijze die is toegepast bij Nationale Sleutelprojecten. Dit betekent dat de uiteindelijke (overall) ongevalfrequentie per kilometer traject per jaar wordt berekend door de tot dusver berekende frequentie te vermenigvuldigen met het aantal passerende wagens per jaar.



5. Resultaten risicoberekeningen

Voor twee transportsituaties zijn de berekeningen uitgevoerd:

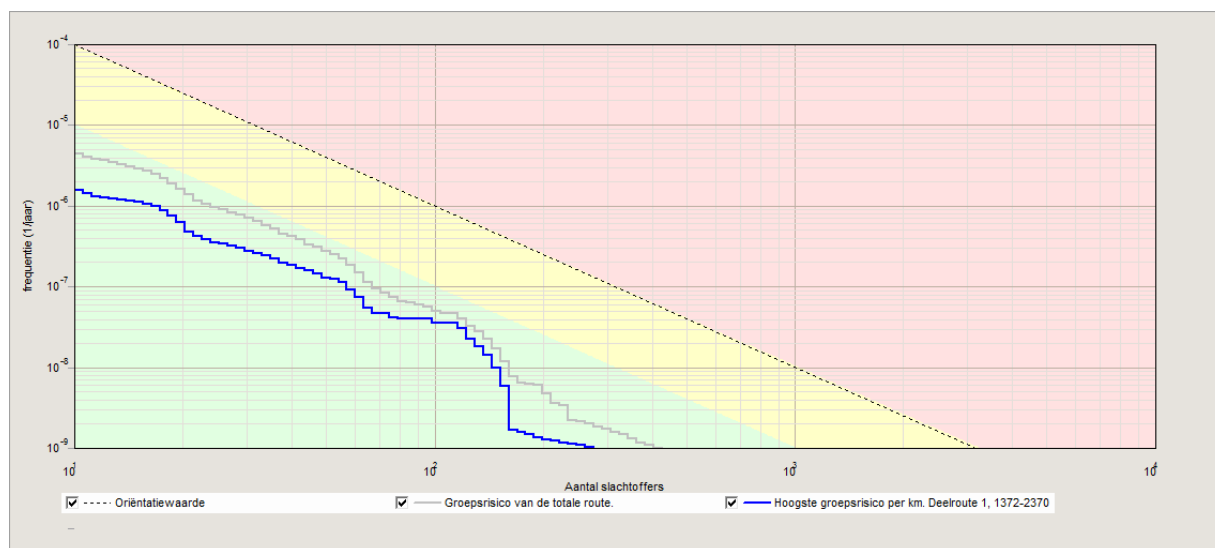
- 2012, meeste recente transportgegevens;
- 2020, geprojecteerde transportintensiteit o.b.v. Basisnet Spoor.

Van elke transportsituatie is het groepsrisico in de huidige situatie en in de toekomstige situatie (waarbij de plannen zouden zijn gerealiseerd) bepaald. Het verschil groepsrisico tussen de huidige en toekomstige situatie is grafisch weergegeven.

5.1 Groepsrisico huidige situatie

Voor resp. de transportintensiteiten 2012 en 2020 zijn in onderstaande figuren het groepsrisico van het totale berekende traject (grijze curves in fig 4 en 5) en het kilometertraject naast het 'lege' plangebied (tevens de kilometer met het hoogste groepsrisico) (blauwe curves in fig 4, 5, 7 en 9).

5.1.1 Transportintensiteit 2012



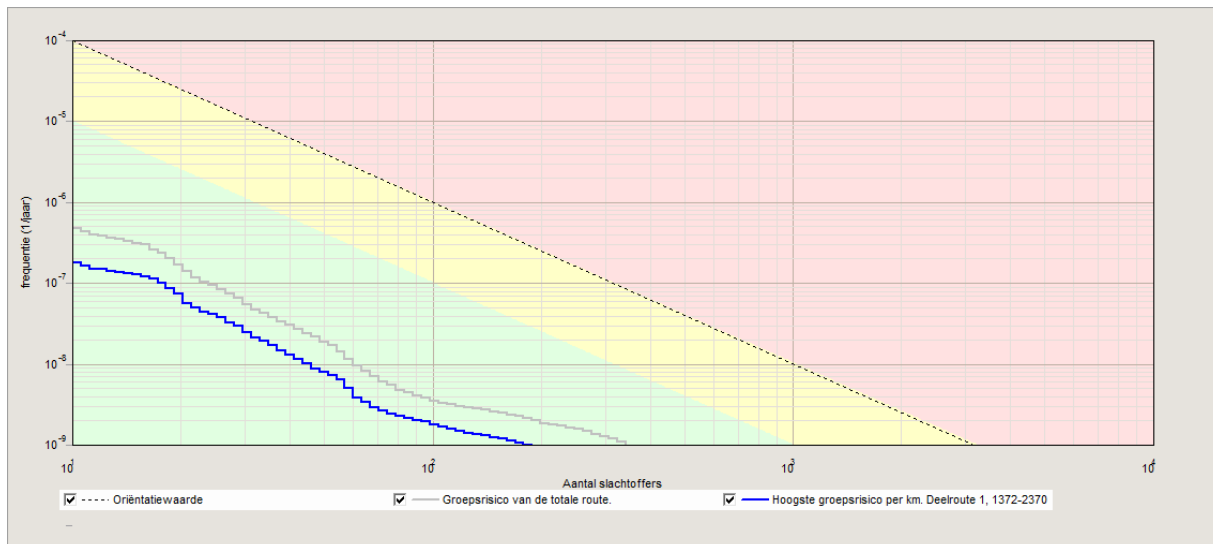
Figuur 4. GR Huidige situatie, transportintensiteit 2012

De oriëntatiewaarde wordt niet bereikt.

Van deelroute 1 (kilometer naast het plangebied) is het maximale quotiënt (zie uitleg par. 2.1 en figuur 1) van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde is 0,00047 (bij $N = 116$, $f = 3,5 \cdot 10^{-8}$).



5.1.2 Transportintensiteit 2020



Figuur 5. GR Huidige situatie, transportintensiteit 2020

De oriëntatiewaarde wordt niet bereikt.

Van deelroute 1 (kilometer naast het plangebied) is het maximale quotiënt van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde is 0,00004 (bij $N = 189$, $f = 1,0 \cdot 10^{-9}$).

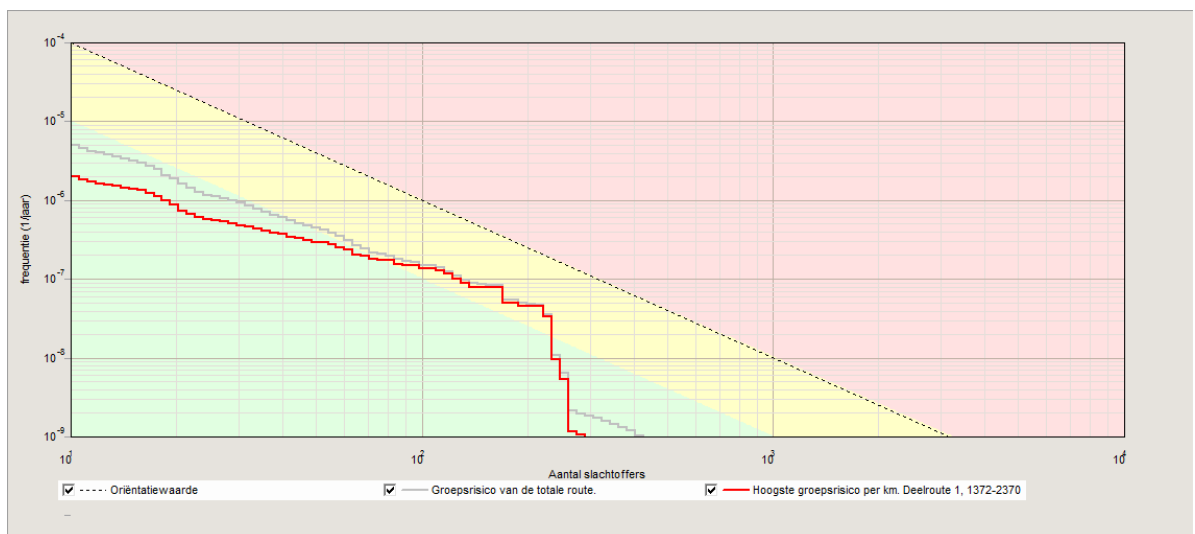
Opmerking: het groepsrisico voor de transportcijfers voor 2020 zijn lager in vergelijking met het spoortransport van 2012. Dit is deels te verklaren door dat in 2020 het aantal wagons met zeer giftige vloeistoffen (D4) flink afneemt (van 470 naar 50 wagons per jaar). Tevens is de kans op “warme” BLEVE in 2020 enorm verminderd, omdat er dan grotendeels bloktreinen rijden in plaats van bonte treinen. Een nadere analyse van buiten de scope van het rapport.



5.2 Groepsrisico toekomstige situatie

Voor resp. de transportintensiteiten 2012 en 2020 zijn in onderstaande figuren het groepsrisico van het totale berekende traject (grijze curves fig 6 en 8) en het kilometertraject naast het plangebied met studentenwoningen (tevens de kilometer met het hoogste groepsrisico) (rode curves fig. 6 t/m 9).

5.2.1 Transportintensiteit 2012

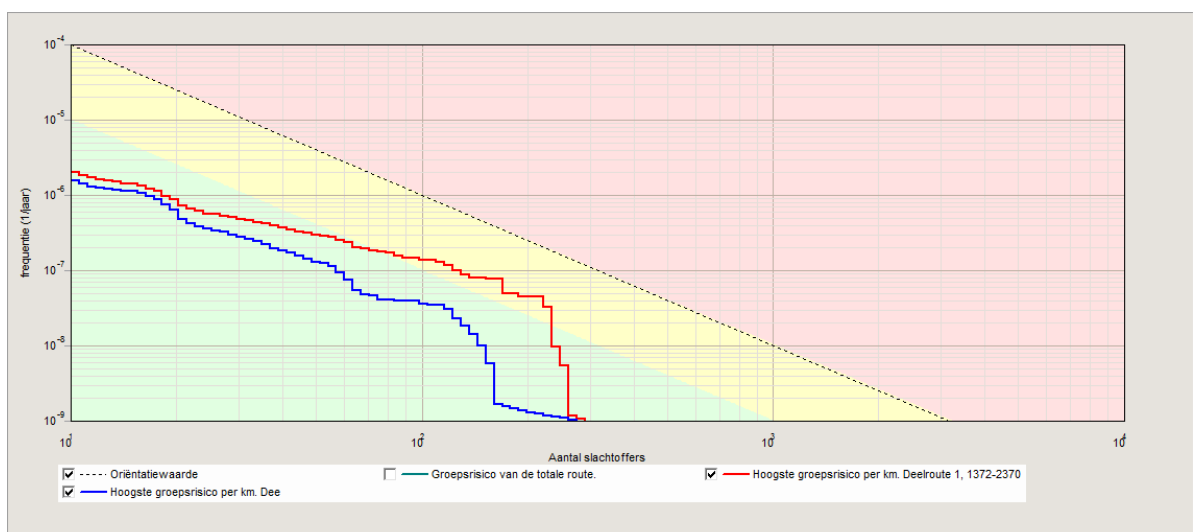


Figuur 6. GR Toekomstige situatie, transportintensiteit 2012

De oriëntatiewaarde wordt niet bereikt.

Van deelroute 1 (kilometer naast het plangebied) is het maximale quotiënt van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde is 0,00223 (bij $N = 169$, $f = 7,8 \cdot 10^{-8}$).

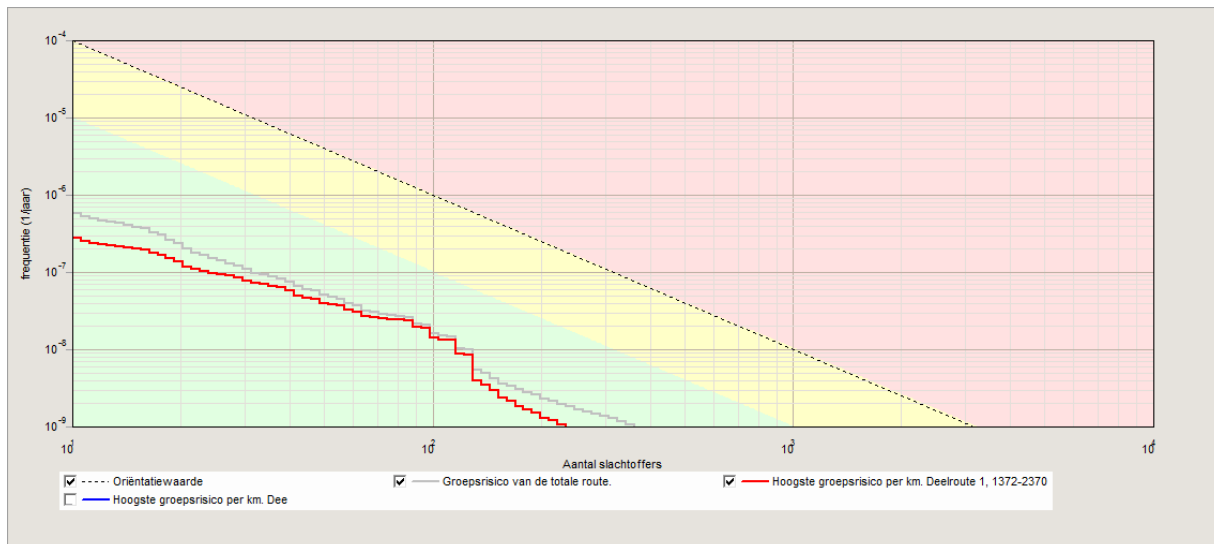
Het maximale quotiënt is een factor 4,7 groter in vergelijking met de huidige situatie. In figuur 7 is een vergelijking gemaakt tussen het groepsrisico zonder (blauwe curve) en met de studentenwoningen (rode curve).



Figuur 7. Huidige en toekomstige situatie (transport 2012)



5.2.2 Transportintensiteit 2020

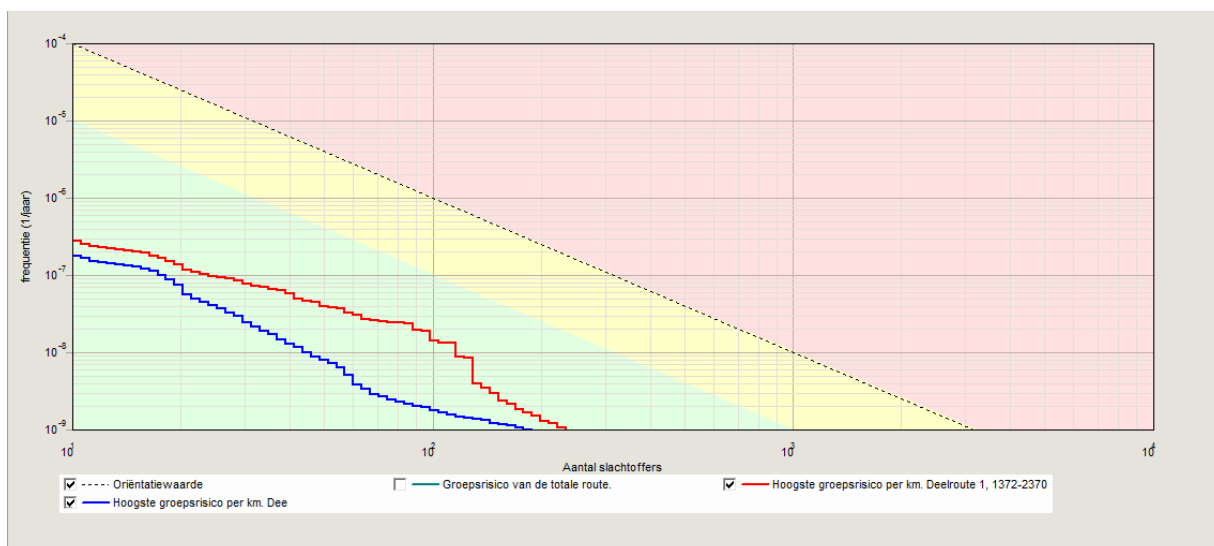


Figuur 8. GR toekomstige situatie, transportintensiteit 2020

De oriëntatiewaarde wordt niet bereikt.

Van deelroute 1 (kilometer naast het plangebied) is het maximale quotiënt van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde is 0,00018 (bij $N = 88$, $f = 2,4 \cdot 10^{-8}$).

Dit is een factor groter in vergelijking met de huidige situatie. In figuur 9 is een vergelijking gemaakt tussen het groepsrisico zonder (blauwe curve) en met de studentenwoningen (rode curve).



Figuur 9. Huidige en toekomstige situatie (transport 2020)

Het maximale quotiënt is een factor 4,5 groter in vergelijking met de huidige situatie. In figuur 9 is een vergelijking gemaakt tussen het groepsrisico zonder (blauwe curve) en met de studentenwoningen (rode curve).



6. Conclusies

Aan de Rat Verleghstraat in Breda is een gebouw met 224 studentenwooneenheden op een korte afstand van het spoor gepland. Over dit spoor gaan transporten met gevaarlijke stoffen. Aangezien het bestemmingsplan op deze locatie wordt veranderd, is een groepsrisicoberekening gemaakt.

Groepsrisicoberekeningen zijn gemaakt met recente transportgegevens uit 2012 en tevens met een doorkijk naar de transporten gevaarlijke stoffen voor 2020 van Basisnet Spoor.

Om een goede vergelijking te kunnen maken van de invloed van de realisatie van het plangebied, is het groepsrisico zonder en met de studentenwoningen bepaald. De cijfermatige maat die voor het groepsrisico is gehanteerd is het maximale quotiënt van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Situatie	Transportintensiteit	Maximale quotiënt
Huidige situatie	2012	0,00047
Toekomstige situatie	2012	0,00223

Huidige situatie	Basisnet Spoor 2020	0,00004
Toekomstige situatie	Basisnet Spoor 2020	0,00018

Tabel 4. Resultaten Groepsrisicoberekeningen

Het groepsrisico ligt in alle gevallen ver onder de oriëntatiewaarde.

In beide transportsituaties stijgt het groepsrisico met de gerealiseerde studentenwoningen met ongeveer een factor 4,5 ten opzichte van de huidige situatie.

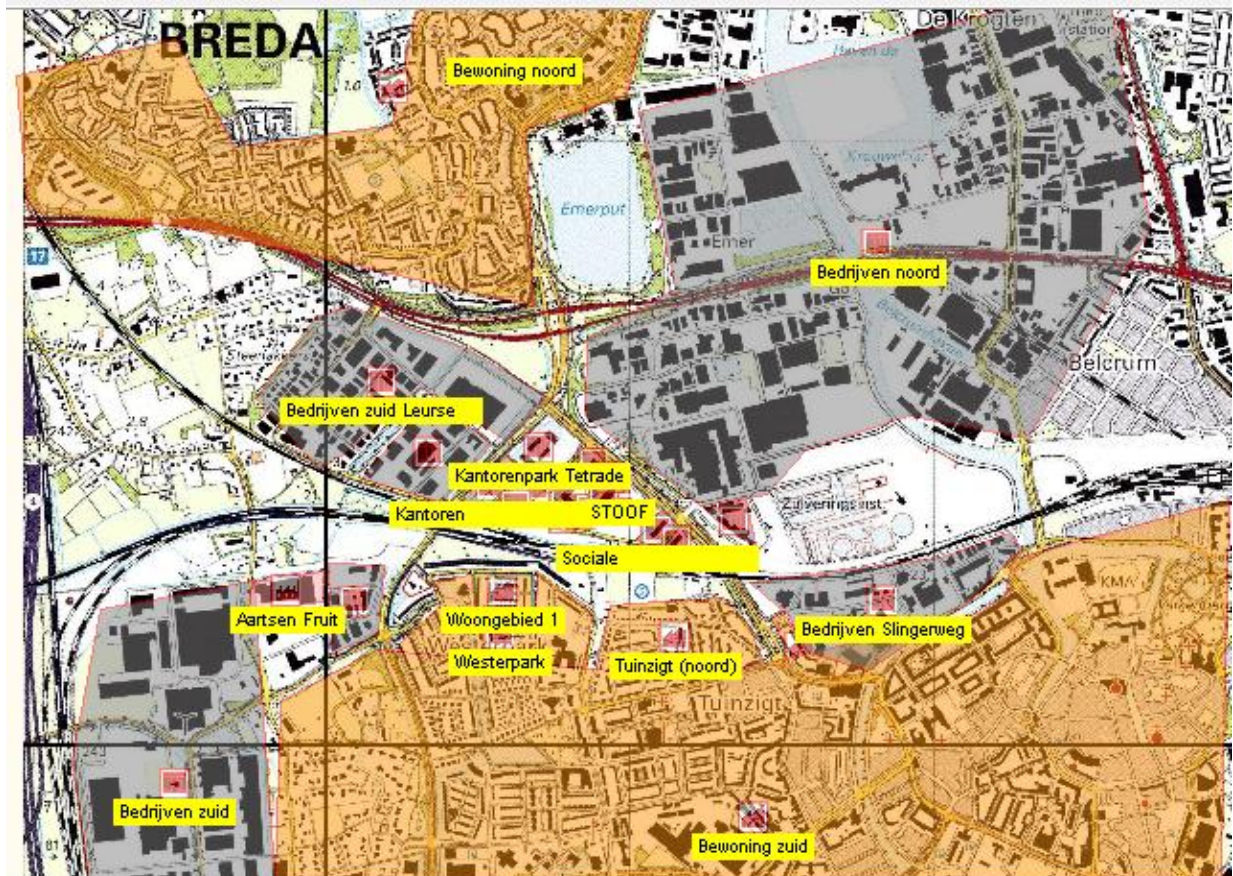


17
10-10-2013
R0130031aaA0

Bijlagen



Bijlage 1. Populatiegegevens



Figuur 10. Populatiegebieden

Bebouwing	Type	dag	nacht	Opmerking
NAC stadion	Evenement	0	23.000	25 wedstrijden per jaar, 3 uur per evenement, op zaterdagavond.
Sociale Verzekeringsbank	Bedrijven	325	0	Incl. 10% bezoek
Kantorenpark Tetrade	Bedrijven	700	0	Incl. 10% bezoek
Breda Foodmarkt	Bedrijven	747	0	Totaal per etmaal 6.603, Incl. 150 personeel;
Kantoren in de Spie	Bedrijven	275	0	
Kantoren Westerparklaan	Bedrijven	660	0	Incl. 10% bezoek
NAC museum	Bedrijven	10	0	Incl. medewerkers 1 per 40 m ² bvo
NAC jeugdopleiding	Bedrijven	173	0	Incl medewerkers 1 per 100 m ² bvo
RE/MAX (NAC)	Bedrijven	35	0	
STOOFF (NAC)	Bedrijven	10	0	
Kantoren (NAC)	Bedrijven	278	0	Incl. 10% bezoek, en 1 mdw per 30 m ² bvo
Congres- vergaderzaal (6b) (NAC)	Bedrijven	618	0	Totaal per etmaal 1.160, incl. 73 medewerkers
Stadioncafé Beatrix	Bedrijven	250	100	
Kantoren (2)	Bedrijven	91	0	Incl. 10% bezoek



Bebouwing	Type	dag	nacht	Opmerking
Retail (3)	Bedrijven	711	0	Totaal per etmaal 5.525, incl. 1 mdw / 40 m ² bvo
Bedrijven Steenakker zuid	Bedrijven	151/ha	0	1 mdw / 30 m ² bvo
Diverse bedrijven	Bedrijven	32/ha	0	1 mdw / 30 m ² bvo
Bedrijven Slingerweg	Bedrijven	40/ha	0	Gemiddelde populatie industriegebied
Bedrijven Heilaarstraat	Bedrijven	40/ha	0	Gemiddelde populatie industriegebied
Bedrijven zuid	Bedrijven	40/ha	0	Gemiddelde populatie industriegebied
Bedrijven noord	Bedrijven	40/ha	0	Gemiddelde populatie industriegebied
Bedrijven zuid Leurse baan	Bedrijven	40/ha	0	Gemiddelde populatie industriegebied
Aartsen Fruit	Bedrijven	40	10	
Woongebied 1	Wonen	56/ha	80/ha	
Tuinzicht (noord)	Wonen	12,5/ha	25/ha	Rustige woonwijk
Westerpark	Wonen	12,5/ha	25/ha	Rustige woonwijk
Revelijnstraat-Lunetstraat	Wonen	12,5/ha	25/ha	Rustige woonwijk
Bewoning zuid	Wonen	12,5/ha	25/ha	Rustige woonwijk
Bewoning noord	Wonen	12,5/ha	25/ha	Rustige woonwijk

Tabel 5. Populatiegegevens

Beoordeling luchtkwaliteit

**Study Studio Park
Rat Verleghstraat
Breda**

INZICHT
&
OVERZICHT

Beoordeling luchtkwaliteit

Study Studio Park Rat Verlegstraat Breda

Opdrachtgever : Conceptual Residences B.V.
p/a Putmansveld 11
4813 AK BREDA

Projectnummer : 20130303

Status rapport / versie nr. : Definitief 02

Datum : 9 oktober 2013

Opgesteld door : ing. F.H. Henrichs

Gecontroleerd door : ing. G. Moret

Voor akkoord : ing. F.H. Henrichs

Paraaf : 

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	29-08-2013	Initiële versie	FH	GM
D02	09-10-2013	Aanpassing aantal wooneenheden	FH	GM

D02 Beoordeling luchtkwaliteit
Study Studio Park
Rat Verlegstraat Breda

20130303
oktober 2013
blad 1

INHOUD

blz.

1	TOETSINGSKADER	2
2	PLANBEOORDELING	4

1 TOETSINGSKADER

De beoordeling van de luchtkwaliteit vindt plaats op grond van de Wet milieubeheer. De basis is te vinden in hoofdstuk 5, titel 2, van de Wet milieubeheer en in Bijlage 2 bij deze wet waarin de verschillende grens- en richtwaarden zijn opgenomen. De grenswaarden zijn afkomstig uit de Europese richtlijnen voor luchtkwaliteit en gelden voor de buitenlucht. Het gaat om de volgende stoffen: zwaveldioxide, stikstofdioxide, stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM₁₀ en vanaf 2015 PM_{2,5}), lood, koolmonoxide, benzeen, ozon, arseen, cadmium, kwik, nikkel en PAK's. Hiervan zijn stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) de maatgevende stoffen. De andere stoffen hebben slechts een beperkte invloed op de luchtkwaliteit en kunnen daarom in het algemeen buiten beschouwing worden gelaten.

De onderstaande tabel geeft de luchtkwaliteitseisen weer voor NO₂ en PM₁₀.

Luchtkwaliteitseisen voor NO₂ en PM₁₀.

Stof	type norm	eis	van kracht vanaf
NO ₂	grenswaarde (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³)	200	1-1-2015
	plandrempel voor zeer drukke verkeerssituaties (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden)		
	grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m ³)	40	
	plandrempel (jaargemiddelde in µg/m ³)		
PM ₁₀	grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m ³)	40	1-6-2011
	grenswaarde (24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³)	50	

De EU heeft Nederland in april 2009 uitstel verleend van de termijn waarbinnen de luchtkwaliteitseisen gerealiseerd moeten zijn, waardoor grenswaarden voor PM₁₀ en NO₂ in respectievelijk 2011 en 2015 zullen moeten worden behaald. Tot 1 januari 2015 geldt er nog voor stikstofdioxide (NO₂) een verhoogde grenswaarde van 60 µg/m³ (jaargemiddelde) en 300 µg/m³ (uurgemiddelde).

Bij de nieuwe bepalingen in de Wet milieubeheer behoren uitvoeringsregels welke vastgelegd zijn in Algemene Maatregelen van Bestuur en ministeriële regelingen. Dit zijn:

- AMvB Niet in betekenende mate bijdragen
- Regeling Niet in betekenende mate bijdragen
- Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Algemene Maatregel van Bestuur 'Niet in betekenende mate bijdragen' (NIBM) bepaalt wanneer de mate van luchtverontreiniging verwaarloosbaar is. In zo'n geval hoeft een project niet langer meer getoetst te worden, ongeacht of in de huidige situatie al sprake is van een overschrijding van grenswaarden.

Een project wordt als NIBM beschouwd als aannemelijk is, dat het project niet leidt tot een toename van de concentraties van NO₂ of PM₁₀ van meer dan 3% van de grenswaarde. De NIBM-regeling van 3% is gekoppeld aan de vaststelling van het NSL (Nationaal

D02 Beoordeling luchtkwaliteit
Study Studio Park
Rat Verlegstraat Breda

20130303
oktober 2013
blad 3

Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit) omdat in dit programma hiervoor maatregelen tegenover staan die het tijdig behalen van de grenswaarden waarborgen. Om het beoordelen van plannen voor overheden eenvoudiger te maken is het percentage van 3 procent ook uitgewerkt in concrete getallen. Dat is gebeurd in de Regeling NIBM bijdragen. De regeling geeft concrete getallen voor plannen die gaan over, bijvoorbeeld de bouw van woningen en/of kantoren. De grens voor woningbouwplannen ligt bij 3% op 1.500 woningen. Als er twee ontsluitingswegen zijn, mag een grens van 3.000 woningen worden gehanteerd.

2 PLANBEOORDELING

De ontwikkeling betreft 224 woningen zodat het project als NIBM kan worden beschouwd. Een toetsing aan de grenswaarden kan daardoor achterwege blijven.

Onderzoek Stikstofdepositie

**Study Studio Park
Rat Verleghstraat
Breda**

INZICHT
&
OVERZICHT

Onderzoek Stikstofdepositie

Study Studio Park Rat Verlegstraat Breda

Opdrachtgever : Conceptual Residences B.V.
p/a Putmansveld 11
4813 AK BREDA

Projectnummer : 20130303

Status rapport / versie nr. : Definitief 03

Datum : 9 oktober 2013

Opgesteld door : ing. F.H. Henrichs

Gecontroleerd door : ing. G. Moret

Voor akkoord : ing. F.H. Henrichs

Paraaf : 

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	21-08-2013	Initiële versie	FH	GM
D02	01-10-2013	Aanpassing verkeersgeneratie	FH	GM
D03	09-10-2013	Aanpassing aantal wooneenheden	FH	GM

INHOUD

blz.

1	INLEIDING	2
1.1	Aanleiding en doelstelling	2
1.2	Leeswijzer	2
2	TOETSINGSKADER	3
2.1	Natuurbescherming	3
2.2	Natura 2000-gebieden binnen de mogelijke effectafstand	4
2.3	Achtergronddepositie ter plaatse van het Natura 2000-gebied	5
2.4	Toetsingswaarde	5
3	PLANONTWIKKELING EN SITUERING	6
3.1	Planbeschrijving	6
3.2	Situering plangebied ten opzicht van het Natura 2000-gebied	6
4	UITGANGSPUNTEN DEPOSITIEBEREKENINGEN	8
4.1	Berekeningssituaties en toetsingsjaar	8
4.2	Stikstofemissie als gevolg van het wegverkeer	8
4.3	Stikstofemissie als gevolg van het aardgasverbruik	11
4.4	Receptorgebied	12
4.5	Rekenmethode	12
4.6	Berekeningssituaties	13
4.7	Berekeningsjournaal	13
5	BEREKENINGSRESULTATEN	14
5.1	Stikstofdepositie als gevolg van de planontwikkeling in 2015	14
5.2	Toetsing bijdrage als gevolg van de planontwikkeling	14
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	15
6.1	Samenvatting	15
6.2	Conclusie	16

BIJLAGEN

1	OPS-Pro berekeningsjournaal plansituatie 2015
---	---

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

Om de ontwikkeling van het project Study Studio Park te Breda mogelijk te maken dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. Ter ondersteuning van de wettelijke procedure van het bestemmingsplan dienen de milieueffecten te worden beschreven die te verwachten zijn als gevolg van de ontwikkeling. Een van aspecten betreft een onderzoek naar de bijdrage aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden als gevolg van de planontwikkeling. Conceptual Residences B.V. heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het effect op de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling inzichtelijk te maken en te toetsen.

Ontwikkelingen welke zijn gesitueerd binnen de mogelijke effectafstand rond Natura 2000-gebieden dienen in een oriëntatiefase op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: "Nb-wet") te worden getoetst op mogelijke negatieve effecten op de vastgestelde instandhoudingsdoelen van de betreffende gebieden. De ontwikkeling vindt plaats binnen de mogelijke effectafstand van het Natura 2000-gebied het Ulvenhoutse Bos.

Als een activiteit significante negatieve effecten heeft op een Natura 2000-gebied, is een vergunning op grond van de Nb-wet vereist en dient een Passende Beoordeling te worden uitgevoerd. Ook kunnen maatregelen om negatieve effecten te voorkomen, te verminderen of te compenseren nodig zijn. Indien negatieve effecten zijn uit te sluiten kan een verdere beoordeling achterwege blijven en is een vergunning niet vereist.

De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit het realiseren van 172 studio's voor studenten op de locatie tussen de Rat Verlegghstraat, de Lunetstraat en de spoorlijn Breda – Roosendaal. De locatie is momenteel onbebouwd.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 behandelt het geldend toetsingskader. In hoofdstuk 3 wordt de planontwikkeling beschreven en de situering ten opzichte van het Natura 2000-gebied. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksuitgangspunten uiteengezet met daarbij de wijzigingen in de situatie als gevolg van de ontwikkeling. Hoofdstuk 5 omvat de berekeningsresultaten en een toetsing van het effect op het Natura 2000-gebied. Hoofdstuk 6 sluit de rapportage af met een samenvatting en een conclusie.

2 TOETSINGSKADER

2.1 Natuurbescherming

Algemeen

De juridische bescherming van de Nederlandse natuur is in hoofdlijn geregeld via twee sporen. De soortenbescherming, welke landelijk is geregeld onder de Flora- en faunawet en de gebiedenbescherming waarbinnen de Nb-wet en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) belangrijke kaders zijn.

Natuurbeschermingswet 1998

De bescherming van natuurgebieden is in Nederland vastgelegd in de Nb-wet welke in oktober 2005 in werking is getreden. De Nb-wet kent drie typen gebieden:

- Natura 2000-gebieden (gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn 1979 en Habitatrichtlijn 1992 zijn/worden aangewezen);
- Beschermde natuurmonumenten;
- Gebieden die de Minister van EL&I aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen (met uitzondering van verplichtingen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn), zoals Wetlands.

Een belangrijk deel van deze wetgeving geeft uitvoering aan het Europese recht. Daarbij gaat het om de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn worden in de EU waardevolle natuurgebieden aangewezen en beschermd die gezamenlijk een Europees ecologisch netwerk moeten vormen, Natura 2000 genaamd. De Nederlandse overheid heeft om de belangrijkste natuurgebieden te beschermen de Natuurbeschermingswet ingevoerd. Als gevolg daarvan zijn er inmiddels 166 Natura 2000 gebieden in Nederland aangewezen.

Natura 2000-gebieden bestaan uit een aanwijzing als Vogelrichtlijngebied en/of aanmelding als Habitatrichtlijngebied.

Artikel 19d, eerste lid, van de wet bepaalt dat het verboden is zonder vergunning, of in strijd met aan die vergunning verbonden voorschriften of beperkingen projecten of andere handelingen te realiseren onderscheidenlijk te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstelling de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Voor elk Natura 2000-gebied zijn of worden instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd.

Vergunning Nb-wet

In het kader van een toets aan de Nb-wet wordt bepaald of een ontwikkeling (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaken op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Hiertoe dienen de mogelijke effecten op soorten, habitats van soorten en op habitattypen waarvoor het gebied is aangewezen in beeld te worden gebracht uitgaande van de referentiedatum. Bij de toets zijn de volgende uitkomsten mogelijk:

- de activiteit heeft geen negatief effect op soorten, habitats van soorten en habitattypen: vrijstelling vergunningplicht op grond van de Nb-wet en Crisis- en herstelwet (CHW);
- de activiteit heeft een kans op een negatief effect (= verslechtering) op soorten, habitats van soorten en habitattypen: een vergunning Nb-wet is nodig via een Verslechteringstoets en wordt verleend (eventueel onder voorwaarden) als het bevoegd gezag van mening is dat ondanks het verslechterende effect de activiteit toch plaats kan vinden; een verslechterend effect is een permanent effect waarbij tenminste één of meer instandhoudingsdoelstellingen negatief worden beïnvloed. Verslechtering kan ook

optreden bij een verstorend effect dat gedurende een zodanig lange periode plaatsvindt dat geen sprake meer is van een tijdelijk effect.

- de activiteit heeft een kans op een significant negatief effect (= significante verslechtering of significante verstoring) op soorten, habitats van soorten en habitattypen: een vergunning Nb-wet is nodig via een Passende Beoordeling.
- Het onderzoek naar de stikstofdepositie vormt een onderdeel van de toets aan de Nb-wet.

Referentiedatum stikstofdepositie

Sinds de inwerkingtreding van de Crisis- en Herstelwet (CHW) op 31 maart 2010, geldt er een referentiedatum voor stikstofdepositie, namelijk 7 december 2004 (artikel 19kd Nb-wet).

Op basis van de uitspraak van de Raad van State van 7 september 2011 is gebleken dat deze referentiedatum alleen voor Habitatrichtlijngebieden geldt.

Als de stikstofdepositie van een inrichting/project op Natura 2000-gebieden gelijk blijft of afneemt ten opzichte van deze referentiedatum (inclusief mogelijke saldering), dan wordt stikstof niet meegewogen in de vergunningverlening. Het initiatief blijft wel vergunningplichtig als er een al overbelaste situatie van het Natura 2000-gebied bestaat.

Stikstof

Stikstof vormt een van de grootste belemmeringen voor de realisatie van de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. Het gaat hier om verbindingen van het chemische element stikstof (N) die een verzurende of vermestende werking hebben. Er zijn vele vormen van verbindingen mogelijk, maar de belangrijkste zijn stikstofoxiden: nitriet (NO_2), nitraat (NO_3) (en deze samen: NO_x) en ammoniak (NH_3) en hieruit voortkomend ammonium (NH_4).

Stikstofdioxiden ontstaan bij verbranding van fossiele brandstoffen. Emissie van ammoniak in hoofdzaak plaats bij veehouderijen maar ook bij toepassing van katalysatoren in motorvoertuigen. Stikstof wordt hier gebruikt als verzamelnaam om al deze stoffen aan te duiden. In het overgrote deel van de Nederlandse Natura 2000-gebieden bevinden zich stikstofgevoelige habitattypen en is sprake van een fors overbelaste situatie.

2.2 Natura 2000-gebieden binnen de mogelijke effectafstand

Afbakening gebieden:

Als mogelijke effectafstand wordt in eerste instantie uitgegaan van een afstand van 10 km rond het plangebied. Indien uit de berekeningsresultaten blijkt dat mogelijke significante effecten buiten deze afstand niet zijn uit te sluiten zal deze aanname worden aangepast.

Binnen een afstand van 10 km van het plangebied bevindt zich één Natura 2000-gebied, te weten het Ulvenhoutse Bos. De afstand tot de planontwikkeling bedraagt 3,3 km.

Natura 2000-gebied 'Ulvenhoutse Bos'

Het Ulvenhoutse Bos is een klein bosgebied ten zuidoosten van Breda. Het beekbegeleidende bos ligt langs de Broekloop en de Bavelse Leij, zijbeekjes van de Mark. Dit gebied is op 23 december 2009 door de minister van LNV (nu EL&I) definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gebied is aangewezen¹ voor de volgende natuurlijke habitats opgenomen in bijlage I van de Habitatrichtlijn, waarvoor het gebied een bijdrage levert aan de instandhouding op landelijk niveau:

- H9120 Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei (Quercion roburi-petraeae of Ilici-Fagenion)
Verkorte naam Beuken-eikenbossen met hulst

¹ Prioritaire habitattypen zijn in bijlagen I en II van de Habitatrichtlijn en de opsomming aangeduid met een sterretje *.

- H9160 Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukenbossen behorend tot het *Carpinion betuli*
Verkorte naam Eiken-haagbeukenbossen
betreft het subtype:
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)
- H91E0 *Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
Verkorte naam Vochtige alluviale bossen
betreft het subtype:
H91E0C *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

In tabel 2.1 zijn de KDW voor stikstof weergegeven voor de in het aanwijzingsbesluit aangewezen habitattypen².

Tabel 2.1: Kritische depositiewaarden voor stikstof per habitatype Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW [kg N/ha/j]	KDW [Mol N/ha/j]	Gevoeligheids- klasse
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	20	1.429	gevoelig
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	20	1.429	gevoelig
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	26	1.857	gevoelig

2.3 Achtergronddepositie ter plaatse van het Natura 2000-gebied

De ruimtelijke verdeling van de achtergronddepositie is door het RIVM³ in de vorm van kaarten beschikbaar gesteld. De kaarten tonen voor geheel Nederland de gemiddelde achtergronddepositie in vakken van 1 x 1 kilometer. De achtergronddepositiekaarten zijn voor het betreffende gebied in bijlage 4 opgenomen. De hoogste gemiddelde achtergronddepositie in een kilometervak ter plaatse van het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos bedraagt voor de jaren 2011, 2015 en 2020 respectievelijk 2.650, 2.210 en 2.100 mol N/ha/jaar. De voor het Natura 2000-gebied maatgevende KDW bedraagt 1.429 mol N/ha/jaar voor het habitatype H9120 en H9160A. Dit houdt in dat als gevolg van de achtergronddepositie voor alle habitattypen de KDW zeker tot het jaar 2020 zal worden overschreden.

2.4 Toetsingswaarde

Om het effect op het Natura 2000-gebied te beoordelen, wordt de beoogde situatie vergeleken met de referentiesituatie⁴.

Op grond van artikel 4 lid 1 van de 'Beleidsregel stikstof en beschermde natuurmonumenten Noord-Brabant', d.d. 9 december 2010, wordt er van uitgegaan dat bij een berekende toename van 0,051 mol N/ha/jaar ten opzichte van de referentiesituatie, er geen sprake is van een handeling die schadelijk is voor de beschermde waarden van het Natura 2000-gebied.

² Bron: Alterra-rapport 2397, Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000, 2012, H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg.

³ <http://www.rivm.nl/gcn>.

⁴ 7 december 2004 (het moment waarop de Habitatrictlijngebieden Europeesrechtelijke bescherming kregen).

3 PLANONTWIKKELING EN SITUERING

3.1 Planbeschrijving

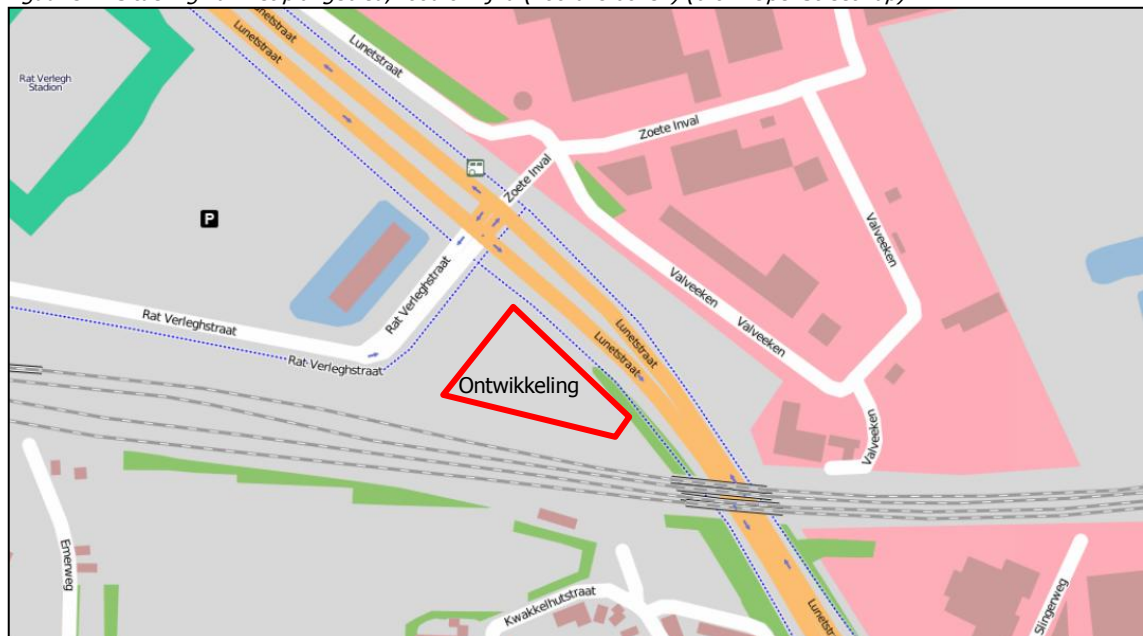
De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit het realiseren van een studentenhuisvesting in de vorm van 224 studio's.

De planlocatie wordt begrensd door de Rat Verlegghstraat in het oosten, de Lunetstraat in het noorden en de spoorlijn Breda – Roosendaal in het zuiden.

De locatie is momenteel onbebouwd.

Figuur 3.1 toont de situering van het plangebied.

Figuur 3.1: Situering van het plangebied, rood omlijnd (noord is boven) (bron: OpenStreetMap)

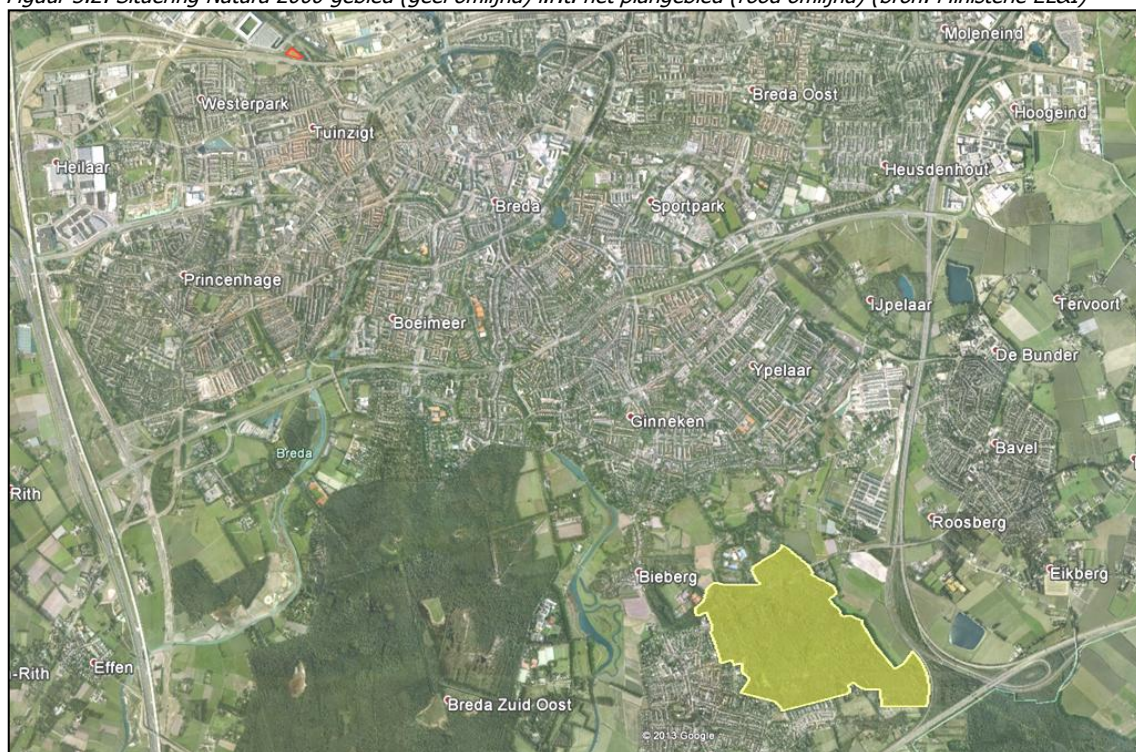


3.2 Situering plangebied ten opzicht van het Natura 2000-gebied

Het Natura 2000-gebied ligt op een afstand van circa 5 km van de zuidelijke begrenzing van het plangebied.

Figuur 3.2 toont een kaart met de situering van het plangebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos.

Figuur 3.2: Situering Natura 2000-gebied (geel omlijnd) i.r.t. het plangebied (rood omlijnd) (bron: Ministerie EL&I)



4 UITGANGSPUNTEN DEPOSITIEBEREKENINGEN

4.1 Berekeningssituaties en toetsingsjaar

Stikstofemissie vindt plaats bij verbranding van fossiele brandstoffen. Met betrekking tot de planontwikkeling is in dit verband het wegverkeer en het aardgasverbruik relevant. Als gevolg van de ontwikkeling vindt er een wijziging plaats van de verkeersgeneratie van het gebied van de ontwikkeling. Deze wijziging heeft gevolgen voor het verkeer in de omgeving van het plan.

De ontwikkeling betreft de realisatie van studentenwoningen. Volgens de planopzet zal gebruik worden gemaakt van zonnepanelen met warmte terugwinsysteem. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van een worst-case situatie waarbij sprake is van aardgasverbruik voor ruimteverwarming en voor het koken.

Het onderzoek betreft het bepalen van de toename van de stikstofdepositie als gevolg van alle stikstofemitterende activiteiten van het plan. Voor de toetsing dient de plansituatie te worden vergeleken met de situatie van 7 december 2004, zijnde de referentiedatum voor stikstofdepositie (artikel 19kd Nb-wet). In de referentiesituatie wordt er binnen de begrenzing van het plangebied geen stikstof geëmitteerd.

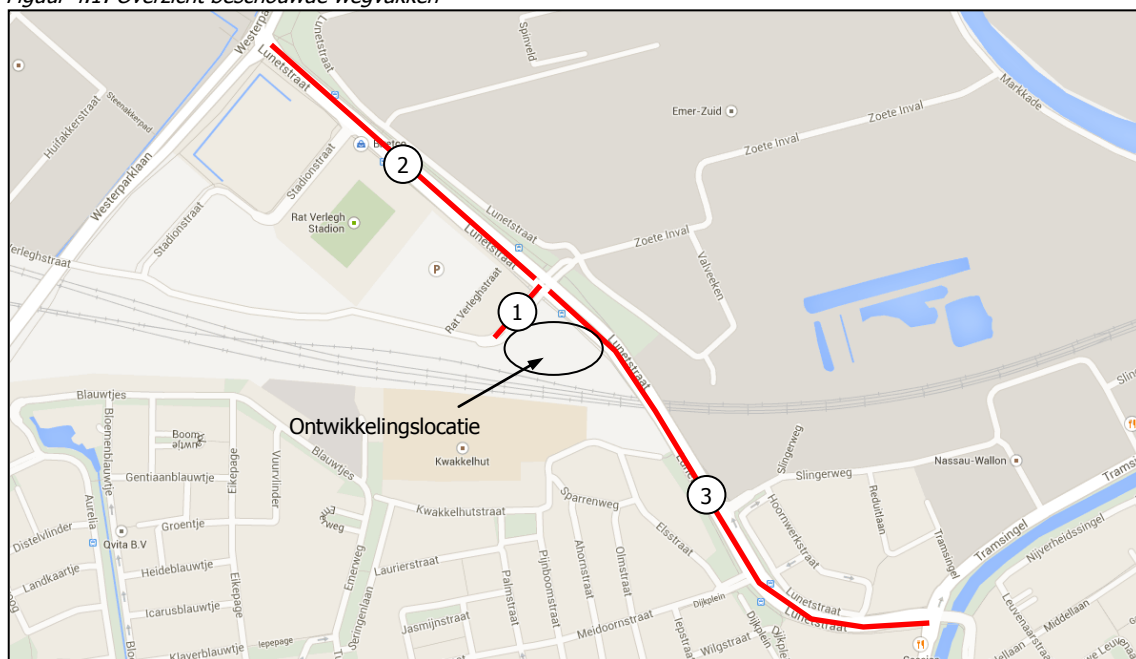
Omdat uit de ontwikkeling van de achtergrondconcentraties van stikstof blijkt dat deze in de toekomst gunstiger zal worden, wordt voor de toetsing, als worst-case, uitgegaan dat het plan in 2015 zal zijn gerealiseerd.

4.2 Stikstofemissie als gevolg van het wegverkeer

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied betreft, naast het plangebied, die wegvakken waarbij de ontwikkeling merkbaar van invloed is op de verkeersintensiteit. De nummers verwijzen naar het wegvak genoemd in tabel 4.1.

Figuur 4.1: Overzicht beschouwde wegvakken



Verkeersgeneratie

De wijzigingen in de bestaande verkeersstromen als gevolg van de ontwikkeling wordt veroorzaakt door de verkeersgeneratie van de studentenhuisvesting. Uitgegaan wordt van een kengetal voor de verkeersgeneratie voor studentenwoningen van 1,2 motorvoertuigen per woning per gemiddelde weekdag. De verkeersgeneratie komt dan op $224 \times 1,2 = 270$ motorvoertuigen per gemiddelde weekdag. Als gevolg van de verkeersgeneratie van de planontwikkeling neemt de verkeersintensiteit op de Rat Verlegghstraat toe met 270 motorvoertuigen per gemiddelde weekdag. Aangenomen wordt dat de toename op de Lunetstraat 135 motorvoertuigen per gemiddelde weekdag zal bedragen (50% in elke richting). Voor het aandeel vrachtverkeer (middelzwaar verkeer) wordt 1% van de totale verkeersgeneratie aangehouden.

Snelheid

Voor de Rat Verlegghstraat (wegvak 1) wordt uitgegaan van normaal stadsverkeer⁵. Voor de Lunetstraat (wegvak 2 en 3) wordt uitgegaan van doorstromend stadsverkeer⁶.

Emissie

Het verkeer levert een bijdrage aan de stikstofdepositie. Dit wordt veroorzaakt door emissie van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3).

NO_2

Voor het bepalen van de emissie NO_x door het verkeer in de plansituatie is gebruik gemaakt van de emissiefactoren voor 2015 van NO_x , die het RIVM in het kader van de jaarlijkse update van de Grootchalige Concentratiekaarten Nederland (GCN-kaarten) heeft publiceert (GCN2013). De emissiefactoren zijn opgesteld voor verschillende rijsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer). De emissie van de wegvakken is berekend op basis van de verkeersintensiteiten, de weglengte en de emissiefactoren. De bepaling van de toename van de NO_x -emissie van de wegvakken is weergegeven in de tabel 4.1.

NH_3

De NH_3 -emissiefactoren zijn gebaseerd op de Emissieregistratie 2007. De factoren zijn onderverdeeld in licht en zwaar verkeer. Over de ontwikkeling van de NH_3 -emissiefactoren naar de toekomst toe is niet veel bekend. Om die reden worden uitgegaan van de emissiefactoren van 2007. Aangezien voor snelheden lager dan 80 km/uur geen emissiekentallen zijn, wordt voor de beschouwde wegen waar de snelheid lager is dan 80 km/uur het emissiekental van een 80 km-weg gehanteerd. De emissie van de wegvakken is berekend op basis van de verkeersintensiteiten, de weglengte en de emissiefactoren. De bepaling van de NH_3 -emissie van de wegvakken is weergegeven in de tabel 4.2.

⁵ Snelheidstype C: 'normaal stadsverkeer'; typisch stadsverkeer met een redelijke mate van congestie, een gemiddelde snelheid tussen de 15 en 30 km/uur, gemiddeld ca. 2 stops per afgelegde kilometer.

⁶ Snelheidstype E: 'stadsverkeer met minder congestie'; stadsverkeer met een relatief groter aandeel 'free-flow' rijgedrag, een gemiddelde snelheid tussen de 30 en 45 km/uur, gemiddeld ca. 1,5 stop per afgelegde kilometer.

Tabel 4.1: Toename NO_x -emissie wegvakken in de plansituatie (2015)

Straat		Tussen	Lengte [km]		2015				
					LV	MV	ZV	Totaal	
1	Rat Verleghstraat	t.p.v. plangebied	0,10	intensiteit [mvt/etm]	270	3	0		
				emissiefactor [g/km/mvt]	0,295	7,213	9,840		
				emissie wegvak [g/etm]	8	2	0		
				totale emissie wegvak [g/etm]					10
				totale emissie wegvak [g/s]					0,00012
2	Lunetstraat	Westerparklaan – Rat Verleghstraat	0,59	intensiteit [mvt/etm]	135	2	0		
				emissiefactor [g/km/mvt]	0,336	4,982	6,813		
				emissie wegvak [g/etm]	27	6	0		
				totale emissie wegvak [g/etm]					33
				totale emissie wegvak [g/s]					0,00038
3	Lunetstraat	Rat Verleghstraat - Tramsingel	0,87	intensiteit [mvt/etm]	135	2	0		
				emissiefactor [g/km/mvt]	0,336	4,982	6,813		
				emissie wegvak [g/etm]	40	9	0		
				totale emissie wegvak [g/etm]					48
				totale emissie wegvak [g/s]					0,00056

Tabel 4.2: Toename NH_3 -emissie wegvakken in de plansituatie (2015)

Straat		Tussen	Lengte [km]		2015				
					LV	MV	ZV	Totaal	
1	Rat Verleghstraat	t.p.v. plangebied	0,10	intensiteit [mvt/etm]	270	3	0		
				emissiefactor [g/km/mvt]	0,033	0,003	0,003		
				emissie wegvak [g/etm]	1	0	0		
				totale emissie wegvak [g/etm]					1
				totale emissie wegvak [g/s]					0,00001
2	Lunetstraat	Westerparklaan – Rat Verleghstraat	0,59	intensiteit [mvt/etm]	135	2	0		
				emissiefactor [g/km/mvt]	0,033	0,003	0,003		
				emissie wegvak [g/etm]	3	0	0		
				totale emissie wegvak [g/etm]					3
				totale emissie wegvak [g/s]					0,00003
3	Lunetstraat	Rat Verleghstraat - Tramsingel	0,87	intensiteit [mvt/etm]	135	2	0		
				emissiefactor [g/km/mvt]	0,033	0,003	0,003		
				emissie wegvak [g/etm]	4	0	0		
				totale emissie wegvak [g/etm]					4
				totale emissie wegvak [g/s]					0,00004

Modellering

De wegvakken binnen het onderzoeksgebied zijn als puntbronnen gemodelleerd.

Voor de puntbronnen van het verkeer is een warmte inhoud van 0 MW en een emissiehoogte van 2 meter aangehouden. Voor de brondiameter is uitgegaan van 1 meter.

De puntbronnen zijn in het midden van elk wegvak geplaatst. Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied (5 km) is de hierdoor ingebrachte onnauwkeurigheid verwaarloosbaar. De coördinaten zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Overzicht puntbronnen modellering wegverkeer

Straat	Tussen	Coördinaten	
		X	Y
1 Rat Verlegstraat	t.p.v. plangebied	111.130	400.700
2 Lunetstraat	Westerparklaan – Rat Verlegstraat	110.950	400.940
3 Lunetstraat	Rat Verlegstraat - Tramsingel	111.490	400.300

4.3 Stikstofemissie als gevolg van het aardgasverbruik

Gebouwen:

Binnen de ontwikkeling is sprake van 224 studentenwoningen waarbij sprake is van aardgasverbruik voor ruimteverwarming en voor het koken.

Emissiefactoren:

De emissie is gebaseerd op het gasverbruik binnen het plangebied. Het gasverbruik van de nieuwe ontwikkeling wordt geschat op basis van het aantal studentenwoningen. Aangenomen wordt dat op basis van het verschil in vloeroppervlak het gasverbruik van een studentenwoning 50% bedraagt van het gemiddeld gasverbruik van flatwoningen. Op basis van de cijfers van Nuon bedraagt het gemiddeld gasverbruik van flatwoningen 900 Nm³/woning/jaar⁷. Het gasverbruik van de ontwikkeling kan op basis van deze cijfers worden geschat op 224 x 900 x 50% = 100.800 Nm³ per jaar. De emissiefactor van aardgas bedraagt 30,9 g/GJ voor HR cv-ketels en HR combiketels⁸. De stookwaarde van aardgas bedraagt 0,03165 GJ/m³. In de plansituatie bedraagt de NO_x emissievracht 100.800 x 0,03165 x 30,9 = 98.581 g/jaar, ofwel 0,00313 g/s.

Warmte inhoud:

De warmte inhoud van de puntbron wordt geschat op basis van de formule⁹:

$$Q_w = \left(\frac{B \times H \times c}{t} \right) \times E$$

Waarin:

B = Brandstofverbruik (m³/jaar) = 100.800 m³/jaar

H = Stookwaarde in GJ/m³ = 0.03165 GJ/m³

c = Conversiefactor voor omrekening van GJ naar kWh (1/3,6)

t = Draaiuren per jaar (uur) = 365 dagen x 24 uur = 8.760 uur

E = Warmteverlies (%) = 10% voor CV-ketels

De warmte inhoud komt dan op 1,013 MW.

Modellering:

De emissie is als een puntbron gemodelleerd welke in het zwaartepunt van het plangebied wordt gesitueerd. Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied (5 km) is de hierdoor ingebrachte onnauwkeurigheid verwaarloosbaar. De coördinaten van de puntbron zijn X = 111.210 meter en Y = 400.640 meter.

Voor de puntbron is een emissiehoogte van 13 meter aangehouden en een brondiameter van 1 meter.

⁷ <http://www.nuon.nl/energie-besparen/e-manager/gemiddeld-energieverbruik.jsp>.

⁸ ECN-C-05-015, NO_x-uitstoot van kleine bronnen, februari 2005.

⁹ TNO rapport TNO-034-UT-2010-01108_RPT-ML.

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van het Operationeel Prioritaire Stoffen Model met het programma OPS-Pro 4.3.15. OPS-Pro is de naam voor het OPS model voorzien van een grafische user interface. De invoer bestaat uit emissies vanuit bronnen naar lucht waarbij bron-eigenschappen als uitworphoogte e.d. bepalend zijn voor de verspreiding. Het model is gevalideerd aan de hand van metingen in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit. Het OPS model is bedoeld als een universeel luchtverspreidingsmodel, geschikt voor een reeks van stoffen welk gedrag met eerste orde chemische reacties beschreven kunnen worden (dus niet voor ozon). Met het model zijn de depositiewaarden van NH_3 en NO_x berekend.

Bij de modellering zijn voor de meteo en terreinruwheid de volgende parameters geselecteerd.

- Meteo:
standaard meteo - variërend tussen rekenpunten,
meteoperiode: lange termijn gemiddelde 1995-2004, Nederland.
- Terreinruwheid - variërend tussen rekenpunten, gebaseerd op LGN6.

4.6 Berekeningssituaties

De volgende situaties zijn berekend

1. Bijdrage in 2004 (referentiejaar)
2. Bijdrage in 2015 inclusief planontwikkeling.

4.7 Berekeningsjournaal

Het berekeningsjournaal van de OPS-Pro berekeningen is opgenomen in bijlage 2.

5 BEREKENINGSRESULTATEN

5.1 Stikstofdepositie als gevolg van de planontwikkeling in 2015

De berekeningsresultaten zijn in tabel 5.1 samengevat. Ter bepaling van de totale stikstofdepositie zijn hierbij de deposities van de primaire geëmitteerde stoffen (NO+NO₂) en NH₃ bij elkaar opgeteld. De berekende waarden van de totale deposities in Nmol/ha/jaar zijn vetgedrukt.

Tabel 5.1: Berekeningsresultaten stikstofdepositie op receptorpunten in het referentiejaar 2004

name	x-coord (m)	y-coord (m)	pri.con ug/m3 NOx NO2	dry.dep mol/ha/y NOy	wet.dep mol/ha/y NOy	tot.dep mol/ha/y NOy	sec.con ug/m3 NO3	sec.con ug/m3 NO3
N2000_01	114.605	396.785	0,00008	0,00090	0,00010	0,00100	0,00000	0,00000
N2000_02	114.280	396.645	0,00009	0,00093	0,00010	0,00103	0,00000	0,00000
N2000_03	114.170	396.480	0,00008	0,00093	0,00011	0,00103	0,00000	0,00000
			NH3	NHx	NHx	NHx	NH4	
N2000_01	114.605	396.785	0,00000	0,00027	0,00008	0,00035	0,00000	
N2000_02	114.280	396.645	0,00000	0,00029	0,00008	0,00037	0,00000	
N2000_03	114.170	396.480	0,00000	0,00037	0,00008	0,00045	0,00000	
			N	N	N	N	N	N
N2000_01	114.605	396.785	0,00008	0,00117	0,00018	0,00135	0,00000	0,00000
N2000_02	114.280	396.645	0,00009	0,00122	0,00018	0,00140	0,00000	0,00000
N2000_03	114.170	396.480	0,00008	0,00130	0,00019	0,00148	0,00000	0,00000

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de hoogste depositiebijdrage als gevolg van de stikstofemissie van de planontwikkeling, ter plaatse van de noordelijke begrenzing van het Ulvenhoutse Bos, 0,00148 Nmol/ha/jr bedraagt.

5.2 Toetsing bijdrage als gevolg van de planontwikkeling

Als gevolg van de planontwikkeling vindt er ter plaatse van de receptorpunten op de dichtstbijzijnde grens van het Natura 2000-gebied het Ulvenhoutse Bos een toename plaats van de stikstofdepositie. De toename komt op maximaal 0,00148 Nmol/ha/jr. Deze waarde ligt ruim beneden de toetsingswaarde van 0,051 molN/ha/jr¹⁰.

Op basis van de rekenresultaten kan worden gesteld dat het plan met zekerheid niet leidt tot een significant negatief effecten als gevolg van stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied.

¹⁰Zie paragraaf 2.4.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

6.1 Samenvatting

Om de ontwikkeling van het project Study Studio Park te Breda mogelijk te maken dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. Ter ondersteuning van de wettelijke procedure van het bestemmingsplan dienen de milieueffecten te worden beschreven die te verwachten zijn als gevolg van de ontwikkeling. Een van aspecten betreft een onderzoek naar de bijdrage aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden als gevolg van de planontwikkeling. Conceptual Residences B.V. heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het effect op de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling inzichtelijk te maken en te toetsen. Ontwikkelingen welke zijn gesitueerd binnen de mogelijke effectafstand rond Natura 2000-gebieden dienen in een oriëntatiefase op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: "Nb-wet") te worden getoetst op mogelijke negatieve effecten op de vastgestelde instandhoudingsdoelen van de betreffende gebieden. Als een activiteit significante negatieve effecten heeft op een Natura 2000-gebied, is een vergunning op grond van de Nb-wet vereist en dient een Passende Beoordeling te worden uitgevoerd. Ook kunnen maatregelen om negatieve effecten te voorkomen, te verminderen of te compenseren nodig zijn. Indien negatieve effecten zijn uit te sluiten kan een verdere beoordeling achterwege blijven en is een vergunning niet vereist.

De ontwikkeling vindt plaats binnen de mogelijke effectafstand van het Natura 2000-gebied het Ulvenhoutse Bos. Het Ulvenhoutse Bos is een klein bosgebied ten zuidoosten van Breda op een afstand van circa 3,3 km tot het plangebied. De achtergronddepositie ter plaatse van het natuurgebied overschrijdt voor alle daar voorkomende, voor stikstof gevoelige habitattypen, zeker tot het jaar 2020, de Kritische Depositiewaarde. Een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie is derhalve niet toegestaan. Als referentiedatum is vastgesteld op 7 december 2004 (artikel 19kd Nb-wet).

Omdat uit de ontwikkeling van de achtergrondconcentraties van stikstof blijkt dat deze in de toekomst gunstiger zal worden, wordt voor de toetsing, als worst-case, uitgegaan dat het plan in 2015 zal zijn gerealiseerd.

Uitgaande van de Beleidsregel stikstof en beschermde natuurmonumenten Noord-Brabant kan een depositietoename van 0,051 mol N/ha/jaar worden beschouwd als een toename waarbij significante negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit het realiseren van 224 studio's voor studenten op de locatie tussen de Rat Verlegstraat, de Lunetstraat en de spoorlijn Breda – Roosendaal. De locatie is momenteel onbebouwd.

Stikstofemissie vindt plaats bij verbranding van fossiele brandstoffen. Met betrekking tot de planontwikkeling is in dit verband het wegverkeer en het aardgasverbruik relevant.

Het onderzoeksgebied betreft, naast het plangebied, die wegvakken waarbij de ontwikkeling merkbaar van invloed is op de verkeersintensiteit.

Uitgegaan wordt van een kengetal voor de verkeersgeneratie voor studentenwoningen van 1,2 motorvoertuigen per woning per gemiddelde weekdag. Voor het aandeel vrachtverkeer (middelzwaar verkeer) wordt 1% van de totale verkeersgeneratie aangehouden.

De wegvakken binnen het onderzoeksgebied zijn als puntbronnen gemodelleerd. De emissie van de wegvakken is berekend op basis van de verkeersintensiteiten, de weglengte en de emissiefactoren.

De emissie als gevolg van het aardgasverbruik is gebaseerd op het aantal studentenwoningen. Aangenomen wordt dat het gasverbruik van een studentenwoning 50% bedraagt van het gemiddeld gasverbruik van doorsnee flatwoningen.

Als gevolg van de planontwikkeling vindt er ter plaatse van de receptorpunten op de dichtstbijzijnde grens van het Natura 2000-gebied het Ulvenhoutse Bos een toename plaats van de stikstofdepositie. De toename komt op maximaal 0,00148 Nmol/ha/jr. Deze waarde ligt ruim beneden de toetsingswaarde van 0,051 molN/ha/jr.

Op basis van de rekenresultaten kan worden gesteld dat het plan met zekerheid niet leidt tot een significant negatief effecten als gevolg van stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied.

6.2 Conclusie

De realisatie van de ontwikkeling leidt niet tot significant negatieve effecten als gevolg van de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied het Ulvenhoutse Bos. Op grond van de NB-wet en CHW geldt een vrijstelling van vergunningplicht.

De NB-wet vormt geen belemmering voor het bestemmingsplan.

BIJLAGE 1

OPS-PRO BEREKENINGSJOURNAAL PLANSITUATIE 2015

Project : 20130303 Study Studio Parc Rat Verlegghstraat Breda

Substance: NOx

Date/time: 09-10-2013; 10:11:29

===== OPS-4.3.15 09 dec 2011 =====

Concentrations for NOx and NO3+HNO3 and NO3

and depositions as NO3+HNO3

Calculated for specific locations

nr	name	x-coord	y-coord	pri.con	dry.dep	wet.dep	tot.dep	sec.con	sec.cor
				NOx	NOy	NOy	NOy	NO3	NO3
		(m)	(m)	ug/m3	mol/ha/y	mol/ha/y	mol/ha/y	ug/m3	ug/m3
				x	x	x	x	x	x
				1.E-07	1.E-06	1.E-06	1.E-06	1.E-08	1.E-08
1	N2000_03	114170	396480	834	928	106	1034	139	106
2	N2000_02	114280	396645	854	931	103	1034	145	111
3	N2000_01	114605	396785	840	901	102	1004	150	114

Project : 20130303 Study Studio Parc Rat Verleghstraat Breda
Substance: NOx
Date/time: 09-10-2013; 10:11:29
===== OPS-4.3.15 09 dec 2011 =====

Summary statistics for NOx

NOx considered as gaseous
Dispersion and deposition of secondary component NO3+HNO3 included

average NOx concentration	: 0.843E-04ug/m3
average NO3+HNO3 concentration	: 0.145E-05 ug/m3
eff. NOx > NO3+HNO3 chem. conv. rate	: 2.973 %/h
average NO3 concentration	: 0.110E-05 ug/m3
average dry NOy deposition (as NO3+HNO3)	: 0.920E-03 mol/ha/y
average dry NOx deposition (as NO3+HNO3)	: 0.886E-03 mol/ha/y
average dry NO3+HNO3 deposition (as NO3+HNO3)	: 0.341E-04 mol/ha/y
effective dry deposition velocity NOx	: 0.153 cm/s
effective dry deposition velocity NO3+HNO3	: 0.462 cm/s
average wet NOy deposition (as NO3+HNO3)	: 0.104E-03 mol/ha/y
average wet NOx deposition (as NO3+HNO3)	: 0.435E-04 mol/ha/y
average wet NO3+HNO3 deposition (as NO3+HNO3)	: 0.601E-04 mol/ha/y
effective wet deposition rate NOx	: 0.122 %/h
effective wet deposition rate NO3+HNO3	: 14.832 %/h
annual precipitation amount	: 811 mm
average NOy deposition (as NO3+HNO3)	: 0.102E-02 mol/ha/y

Project : 20130303 Study Studio Parc Rat Verleghstraat Breda
Substance: NOx
Date/time: 09-10-2013; 10:11:29
===== OPS-4.3.15 09 dec 2011 =====

Meteorological statistics used:

climatological area : The Netherlands (interpolated meteo)
type of statistics : normal statistics
climatological period: 950101 - 050101 long term period

Surface roughness (z0) data used:

Regionally differentiated z0 values determined by OPS

Files used by OPS:

Control parameter file : C:\Users\fhenrichs\Desktop\OPS-Pro_bestanden\Uitvoer\20130303_NOx_2015.ctr
Emission data file : C:\Users\fhenrichs\Desktop\OPS-Pro_bestanden\Emissie\20130303_plan_NOx.brn
Diurnal variation file(s)
- pre-defined : C:\Applics\OPS-Pro_2012\Data\dvepre.ops
Receptor data file : C:\Users\fhenrichs\Desktop\OPS-Pro_bestanden\Receptor\receptorpunten.rcp
Climatological data files : C:\Applics\OPS-Pro_2012\Meteo\m095104c.001...006
Surface roughness file : C:\Applics\OPS-Pro_2012\Data\z0_jr_250_lgn6.ops
Landuse file : C:\Applics\OPS-Pro_2012\Data\lu_250_lgn6.ops

Files produced by OPS:

Plotter output file : C:\Users\fhenrichs\Desktop\OPS-Pro_bestanden\Uitvoer\20130303_NOx_2015.tab
Printer output file (this file): C:\Users\fhenrichs\Desktop\OPS-Pro_bestanden\Uitvoer\20130303_NOx_2015.lpt

Project : 20130303 Study Studio Parc Rat Verleghstraat Breda

Substance: NOx

Date/time: 09-10-2013; 10:11:29

===== OPS-4.3.15 09 dec 2011 =====

Emission source data:

Applied correction factor: 1.0000

ssn	x(m)	y(m)	q (g/s)	hc(MW)	h(m)	d(m)	s(m)	tb	dgr	cat	area	subst.
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	---	-----	-----
1	111210	400640	0.313E-02	1.013	13.0	1.	1.0	2	0	7	528	NOx
2	111490	400300	0.560E-03	0.000	2.0	1.	1.0	3	0	6	528	NOx
3	110950	400940	0.380E-03	0.000	2.0	1.	1.0	3	0	6	528	NOx
4	111130	400700	0.120E-03	0.000	2.0	1.	1.0	3	0	6	528	NOx

Project : 20130303 Study Studio Parc Rat Verleghstraat Breda

Substance: NH3

Date/time: 09-10-2013; 10:12:21

===== OPS-4.3.15 09 dec 2011 =====

Summary statistics for NH3

NH3 considered as gaseous

Dispersion and deposition of secondary component NH4 included

average NH3 concentration	: 0.101E-05ug/m3
average NH4 concentration	: 0.498E-07 ug/m3
eff. NH3 > NH4 chem. conv. rate	: 5.397 %/h
average dry NHx deposition (as NH4)	: 0.309E-03 mol/ha/y
average dry NH3 deposition (as NH4)	: 0.307E-03 mol/ha/y
average dry NH4 deposition (as NH4)	: 0.180E-05 mol/ha/y
effective dry deposition velocity NH3	: 1.638 cm/s
effective dry deposition velocity NH4	: 0.206 cm/s
average wet NHx deposition (as NH4)	: 0.816E-04 mol/ha/y
average wet NH3 deposition (as NH4)	: 0.761E-04 mol/ha/y
average wet NH4 deposition (as NH4)	: 0.549E-05 mol/ha/y
effective wet deposition rate NH3	: 4.789 %/h
effective wet deposition rate NH4	: 13.735 %/h
annual precipitation amount	: 811 mm
average NHx deposition (as NH4)	: 0.390E-03 mol/ha/y

Project : 20130303 Study Studio Parc Rat Verlegstraat Breda
Substance: NH3
Date/time: 09-10-2013; 10:12:21
===== OPS-4.3.15 09 dec 2011 =====

Meteorological statistics used:

climatological area : The Netherlands (interpolated meteo)
type of statistics : normal statistics
climatological period: 950101 - 050101 long term period

Surface roughness (z0) data used:

Regionally differentiated z0 values determined by OPS

Files used by OPS:

Control parameter file : C:\Users\fhenrichs\Desktop\OPS-Pro_bestanden\Uitvoer\20130303_NH3_2015.ctr
Emission data file : C:\Users\fhenrichs\Desktop\OPS-Pro_bestanden\Emissie\20130303_plan_NH3.brn
Diurnal variation file(s)
- pre-defined : C:\Applics\OPS-Pro_2012\Data\dvepre.ops
Receptor data file : C:\Users\fhenrichs\Desktop\OPS-Pro_bestanden\Receptor\receptorpunten.rcp
Climatological data files : C:\Applics\OPS-Pro_2012\Meteo\m095104c.001...006
Surface roughness file : C:\Applics\OPS-Pro_2012\Data\z0_jr_250_lgn6.ops
Landuse file : C:\Applics\OPS-Pro_2012\Data\lu_250_lgn6.ops

Files produced by OPS:

Plotter output file : C:\Users\fhenrichs\Desktop\OPS-Pro_bestanden\Uitvoer\20130303_NH3_2015.tab
Printer output file (this file): C:\Users\fhenrichs\Desktop\OPS-Pro_bestanden\Uitvoer\20130303_NH3_2015.lpt

Project : 20130303 Study Studio Parc Rat Verleghstraat Breda

Substance: NH3

Date/time: 09-10-2013; 10:12:21

===== OPS-4.3.15 09 dec 2011 =====

Emission source data:

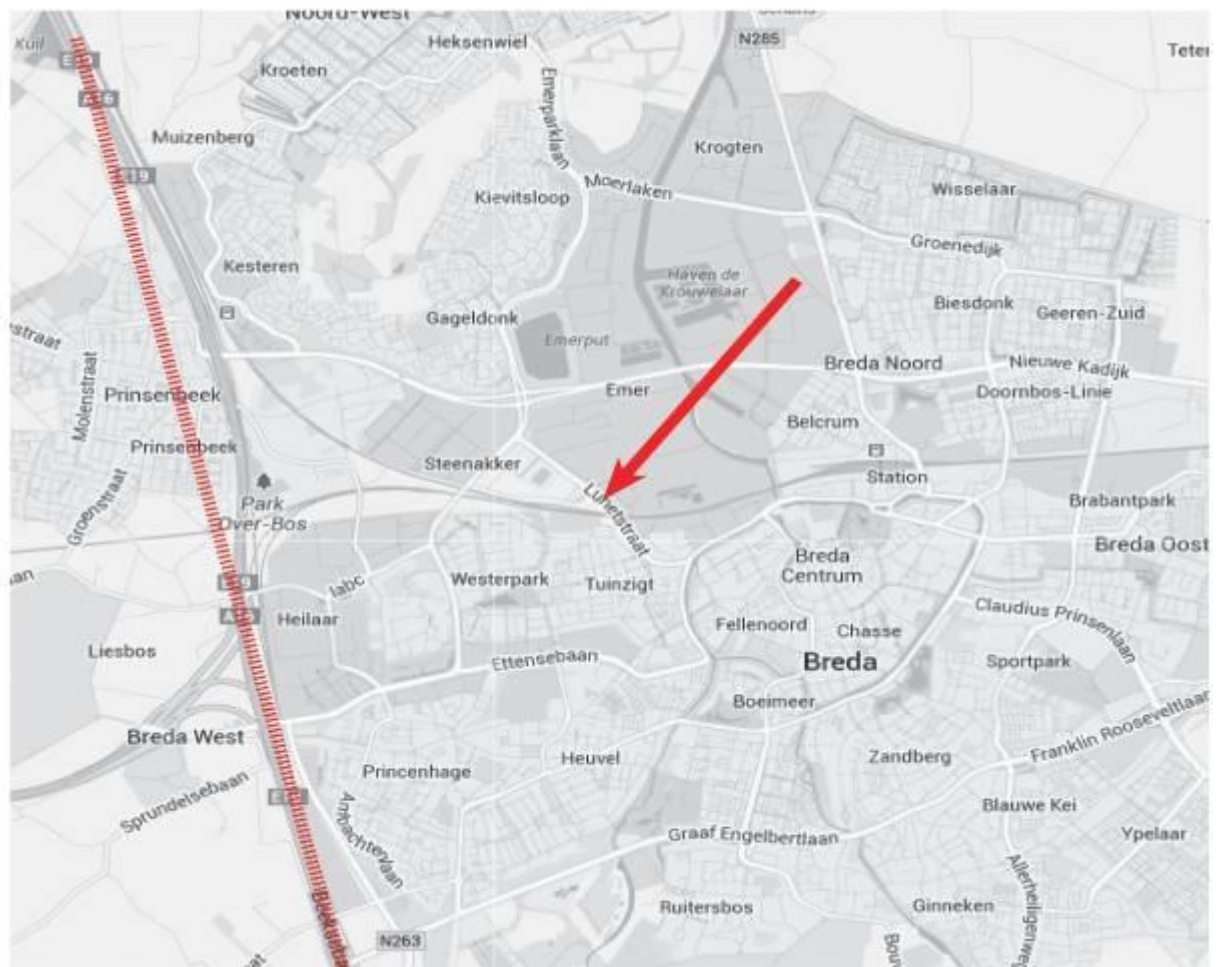
Applied correction factor: 1.0000

ssn	x (m)	y (m)	q (g/s)	hc (MW)	h (m)	d (m)	s (m)	tb	dgr	cat	area	subst.
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	---	-----	-----
1	111490	400300	0.100E-04	0.000	2.0	1.	1.0	3	0	6	528	NH3
2	110950	400940	0.300E-04	0.000	2.0	1.	1.0	3	0	6	528	NH3
3	111130	400700	0.400E-04	0.000	2.0	1.	1.0	3	0	6	528	NH3

Locatie Verzoek	Lunetstraat Breda Bijlage 1 en 2 Quick scan Flora en Fauna. Opdracht/verzoek W Schuitema gemeente Breda Tel 076-5294462 Directie Ontwikkeling
Beschrijving terrein	Een open braak liggend terrein met aan de zijde van de Lunetstraat een hout singel.
Ecologische gegevens, ~ opmerkingen	Aan de zijde van de Lunetstraat is een bestaande houtsingel (zie foto bijlage 2). De houtsingel heeft een ecologische waarde voor struweel vogels die hier hun vaste broed en verblijfplaats hebben. Dit struweel is tevens van belang voor kleine zoogdieren.
Flora	Op bezoekers datum, lag het terrein er gemaaid bij zodat er geen inventarisatie kon plaats vinden. Er worden echter geen tabel 2 of 3 soorten verwacht.
Zoogdieren	Verwacht worden alleen tabel 1 soorten (muizen en egels)
Avifauna	Verwachting is hoog voor struweelvogels zoals heggenmus
Herpetofauna	Niet van toepassing
Flora- en faunawet	
Nadere inventarisatie gewenst?	Niet van toepassing
Extern ecologisch adviesbureau?	Niet van toepassing
Ontheffingsaanvraag?	Niet van toepassing
Compensatie mogelijkheden	Niet van toepassing
Andere ecologische en milieuaspecten	Het is aan te bevelen om de houtsingel in het ontwikkeling gebied in te passen
Onderzoeker	Raymond van Breemen Tel. 076 5294547 Technisch medewerker ecologie Gemeente Breda Directie Beheer
Datum onderzoek	6-9-20123

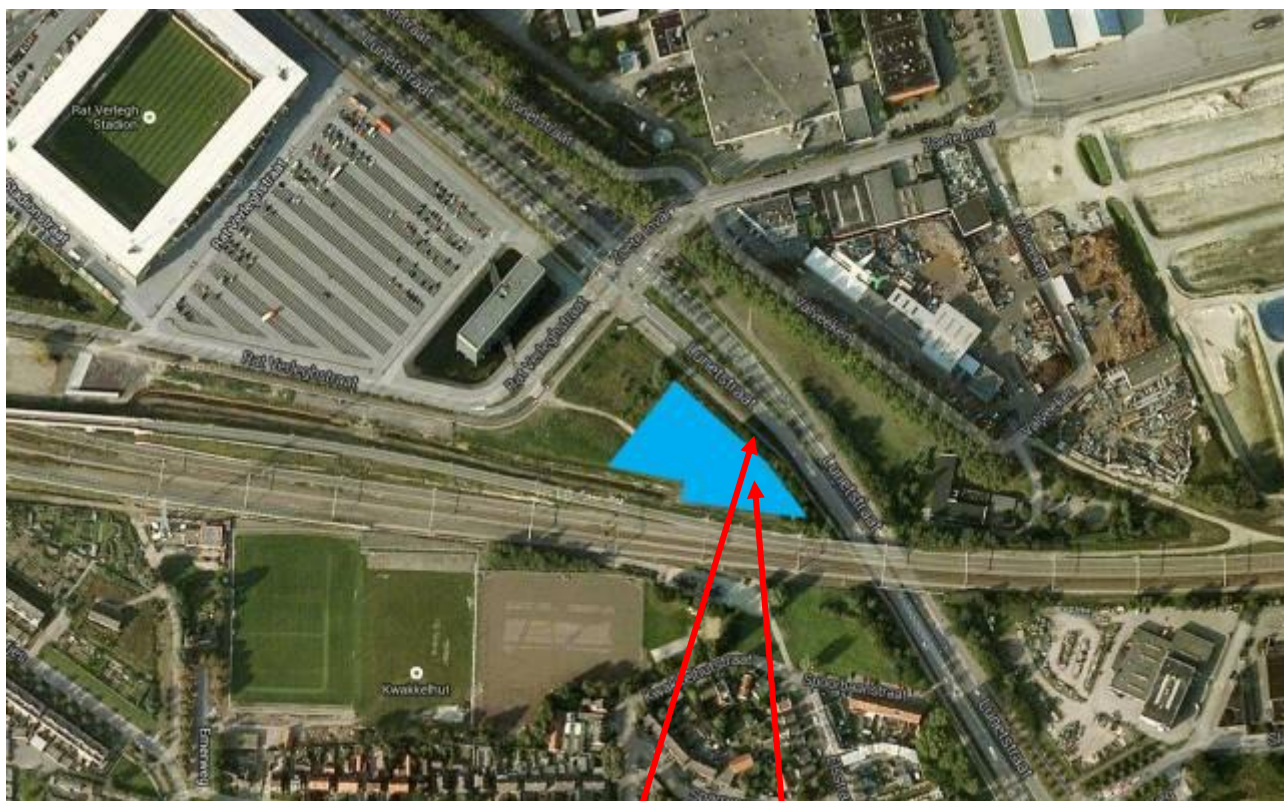
*: ' Niet van toepassing' moet uitgelegd worden als 'flora en fauna beperkt tot algemeen voorkomende soorten, stringenter beschermde soorten verondersteld afwezig; populaties van voorkomende soorten worden niet in hun voortbestaan bedreigd a.g.v. de geplande ingreep'.

Bijlage 1



Figuur 1.1: Ligging in de stad

Bijlage 2



Bestaande Houtsingel

Selectiebesluit archeologie Steenakker Rat Verlegghstraat naast 3; Studentenwoningen

	Naam	Afdeling/bedrijf	Datum	Paraaf
Aanvrager		Gemeente Breda		
Opsteller(s)	Marlous Craane	Afdeling Ruimte, Directie Ontwikkeling	11-09- 2013	
Controle BCE	Erik Peters	Afdeling Ruimte, Directie Ontwikkeling	11-09- 2013	

1. Inleiding

De bouw van studentenwoningen vormde in augustus en september 2013 de aanleiding voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Het onderzoek is uitgevoerd door het team erfgoed van de afdeling ruimte van de gemeente Breda.

1.1 Het plangebied

Het plangebied is gelegen ten noordwesten van het centrum van Breda en wordt begrensd door de Lunetstraat in het noorden en oosten, het spoor Breda-Dordrecht in het zuiden en door het gebouw van SVB in het westen(kaartbijlage 1).

1.2 Aard van de bedreiging

Het plangebied ligt in een zone van hoge en middelhoge archeologische verwachting op de beleidsadvieskaart Breda's erfgoed deel 1 Archeologie van de Gemeente Breda. Door de bouw van de studentenwoningen wordt de ondergrond geroerd. Het was dan ook van belang de archeologische verwachting nader te toetsen en de eventueel aan te treffen archeologische sporen en vondsten in kaart te brengen.

2. Archeologisch onderzoek

Door het team erfgoed van de afdeling ruimte van de gemeente Breda is in het plangebied een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd om inzicht te verkrijgen in de aanwezigheid en aard van eventuele archeologische relictten. Op basis van dit onderzoek wordt door het bevoegd gezag, de gemeente Breda, besloten of verder (voor)onderzoek op de onderzoekslocatie noodzakelijk en verantwoord is. Dit zogenaamde selectiebesluit wordt hier nader beschreven.

2.1 Vooronderzoek (kaartbijlage 2)

Doel van het archeologisch onderzoek is om op een snelle en betrouwbare wijze inzicht te krijgen in de aanwezigheid van archeologische relictten in het plangebied. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de uitgangspunten en randvoorwaarden zoals vastgelegd in het PvE.

2.2 Resultaten onderzoek (kaartbijlage 3)

In de oosthoek van het plangebied is zijn een aantal gebouwstructuren, een aantal greppels en twee waterputten aangetroffen, die in de late middeleeuwen dateren. Deze zijn gesitueerd ter hoogte van het gehucht 'Buurstede Heike'. In het westelijke deel van werkput 1 zijn paalsporen gevonden van een gebouw, dat mogelijk een prehistorische datering heeft. Er is een houtskoolmonster genomen maar verder zijn er geen vondsten aangetroffen. Deze sporen lijken niet verder richting het noorden maar eerder richting het zuiden door te lopen (valt buiten bouwplannen). In werkput 3 en het westen van werkput 2 zijn weinig sporen aangetroffen en zelfs grote verstoringen. De sporen die in die putten werden aangetroffen waren van recente datum.

2.3 Waardering van de aangetroffen vindplaatsen

Archeologische waarderingstabel Rat Verleghstraat naast 3; Studentenwoningen; Gemeente Breda				
Waarden	Criteria	Scores		
		<i>Hoog</i>	<i>Midden</i>	<i>Laag</i>
Beleving	Schoonheid	nee		
	Herinneringswaarde	nee		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	3		
	Informatiewaarde	3		
	Ensemblewaarde	3		
	Representativiteit	3		

1. De criteria schoonheid en herinneringswaarde zijn alleen van toepassing op archeologische vindplaatsen die nog zichtbaar zijn in het landschap. Hier is dat niet het geval daarom is de belevingswaarde niet van toepassing op het onderzochte terrein.

2. De criteria 'gaafheid' en conservering krijgen een middelhoge score. Er zijn sporen aangetroffen die op zich goed geconserveerd en gaaf waren, maar ook enkele recente verstoringen.

3. De criteria zeldzaamheid en informatiewaarde krijgen een hoge score. Dit gedeelte van Steenakker is ten tijde van de campagnes 'Breda-West' niet onderzocht. Nu blijkt dat de bewoningssporen ook nog in dit plangebied aanwezig zijn is het van belang deze bij toekomstige bodemingrepen nog verder te onderzoeken om zo de bewoningsgeschiedenis van 'Breda-West' te kunnen aanvullen.

3. Besluit gemeente Breda

Als gevolg van bovenstaande resultaten wordt alleen het bouwvlak van het plangebied 'Rat Verleghstraat naast 3', zoals aangegeven door middel van grijze en oranje kleur in kaartbijlage 4, vrijgegeven voor wat betreft archeologie. Bij bodemingrepen binnen het overige gedeelte van het plangebied (de groenezones in kaartbijlage 4) die de bodem meer dan 150 cm -mv zullen verstoren dient eerst een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

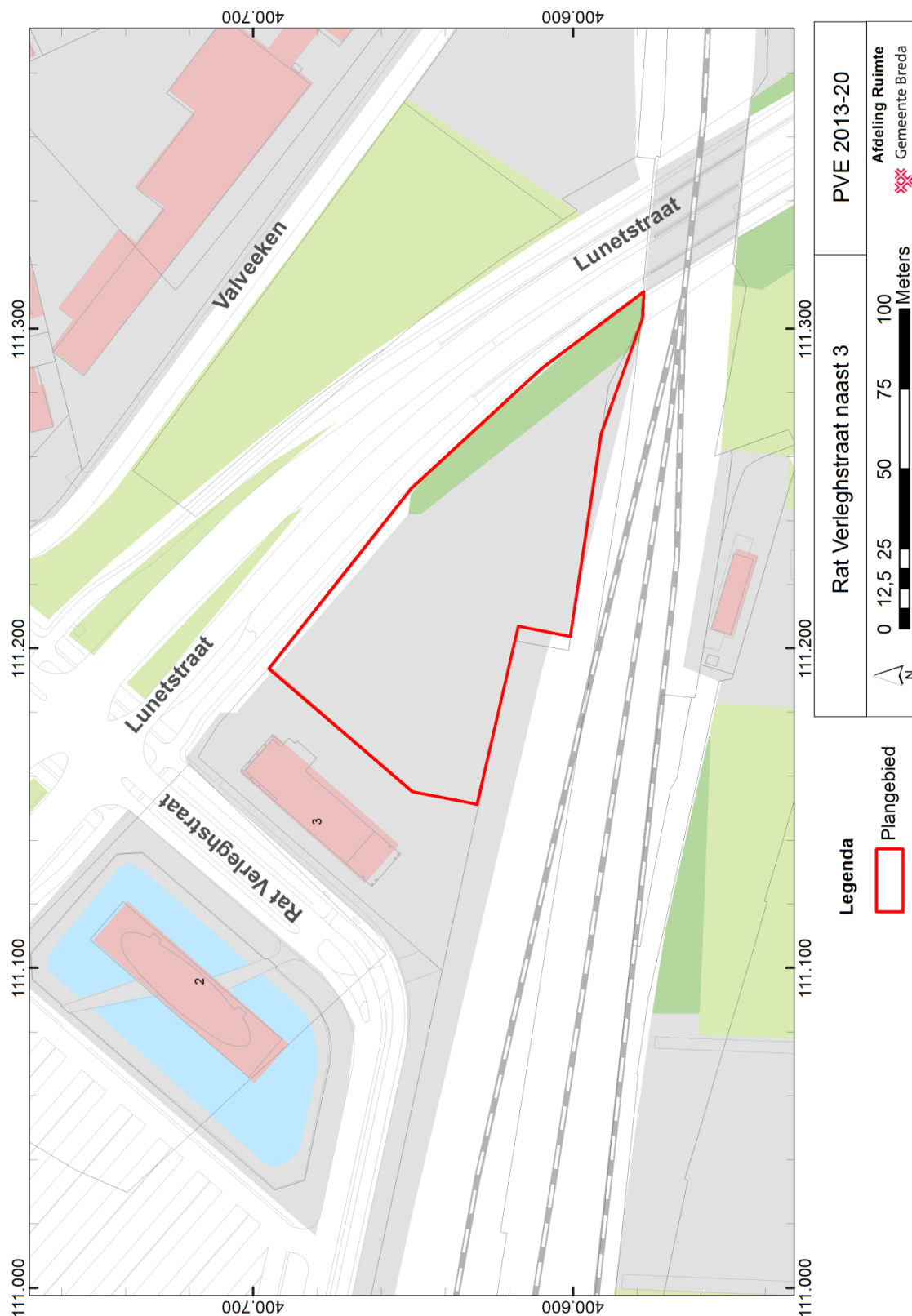
De directe omgeving van het plangebied kent onverminderd een hoge en middelhoge archeologische verwachting en dient bij voorgenomen bodemingrepen archeologisch onderzocht te worden. Tot slot merken we op dat dit archeologisch onderzoek geen 100% garantie geeft dat er geen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Wanneer er bij het ontgraven van het terrein toch nog archeologische sporen aan het licht komen, dienen deze volgens de Monumentenwet 1988 binnen drie dagen te worden gemeld bij het de afdeling ruimte van de gemeente Breda.

Literatuur

de Jonge, L. & Peters, F.J.C. 2013: *PvE 2013-20 Rat Verlegghstraat naast 3*. Breda: Gemeente Breda.

de Jonge, L. 2013: *Dagrapport Rat Verlegghstraat naast 3. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven*. Breda; Gemeente Breda.

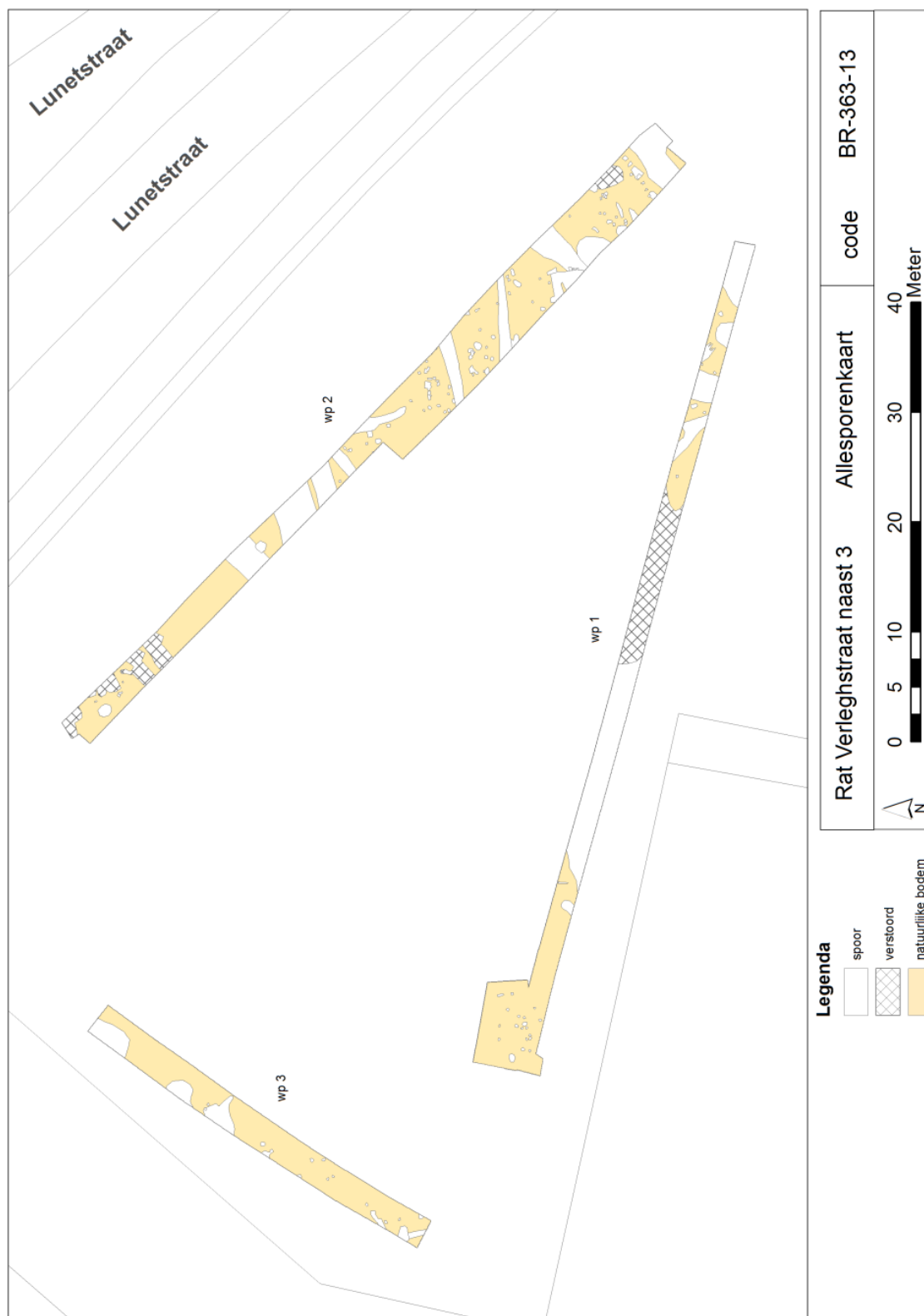
Kaartbijlage 1: Topografische kaartuitsnede met de locatie van het plangebied



Kaartbijlage 2: Luchtfoto



Kaartbijlage 3: Allesporenkaart



Kaartbijlage 4: Selectiebesluit





Study Studio Park te Breda

Geluidsbelasting Wet geluidhinder

In opdracht van TOP-Consultants

April 2014

moBius
consult

BOUWFYSICA - AKOESTIEK - BRANDVEILIGHEID - DUURZAAM BOUWEN - INSTALLATIETECHNIEK

Vestiging Driebergen
Patrimoniumstraat 1
3971 MR Driebergen
T 0343 51 28 86

Vestiging Delft
Wallerstraat 16b
2613 ZS Delft
T 015 215 96 00

mail@moBiusconsult.nl · www.moBiusconsult.nl

moBius consult bv / KvK Utrecht 30109543

NL LID
INGENIEURS





Inhoud

1	Inleiding	3
2	Situatie en uitgangspunten	3
3	Wettelijk kader	5
3.1	Wegverkeer	5
3.2	Spoorwegverkeer	5
3.3	Beleid gemeente Breda	5
3.4	Dove gevels	6
4	Geluidsbelasting	7
4.1	Rekenmethode	7
4.2	Wegverkeerslawaaï	8
4.3	Spoorwegverkeerslawaaï	9
4.4	Cumulatie	10
5	Bron- en overdrachtsmaatregelen t.a.v projectplan	11
5.1	Algemeen	11
5.2	Bronmaatregelen	11
5.3	Overdrachtsmaatregelen	12
5.4	Ontwerp projectplan	12
5.5	Afscherming ter plaatse van gebouw	12
5.6	Maatregelen ter plaatse van de gevel: dove gevels	14
6	Goede ruimtelijke ordening	15
6.1	Algemeen en situatie	15
6.2	Maatregel ter plaatse van gevel	17
6.3	Maatregel tussen gevel project en spoor	19
6.4	Maatregel tussen spoor en woningen	19
7	Verzoek hogere grenswaarden	20
8	Conclusies	21

Bijlage

1	Verkeersgegevens
2	Invoer geluidmodel
3	Rekenresultaten
4	Tabel aanvraag hogere grenswaarden



1 Inleiding

In opdracht van TOP-Consultants is door *moBius consult bv* onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting op de gevels van het plan Study Studio Park te Breda. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met een bestemmingsplanwijziging naar de functie wonen. Het kader voor het onderzoek is de Wet geluidhinder.

De projectlocatie ligt binnen de zone van het spoorwegtraject ten westen van het centraal station Breda en de lokale wegen de Lunetstraat, de Rat Verlegstraat, de Zoete Inval en de Valveeken.

Dit rapport betreft een aanpassing van ons rapport met kenmerk 4208.05, d.d. 24 oktober 2014. Ten opzichte van dit rapport zijn in het projectplan extra dove gevels toegevoegd. Naast de al eerder voorziene dove uitvoering van de voorgevels van de woningen evenwijdig aan het spoor, worden nu ook de voorgevels van de woningen evenwijdig aan de Lunetstraat doof uitgevoerd. In figuur 5 is dit grafisch weergegeven. Voor dit rapport is het belangrijkste gevolg van de extra dove gevels, dat er sprake is van een reductie in de aanvraag hogere grenswaarden. De aanleiding voor de realisatie van de extra dove gevels is mogelijke overschrijding van de normen t.a.v. industrielawaai. Industrielawaai maakt verder geen onderdeel uit van dit rapport.

2 Situatie en uitgangspunten

Algemeen

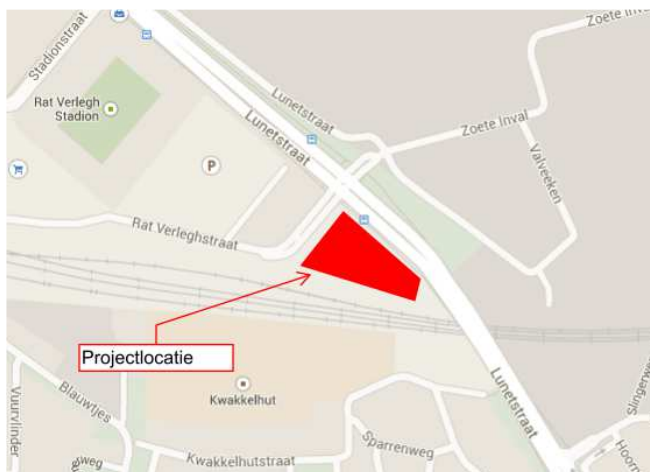
Dit onderzoek is gebaseerd op de onderstaande gegevens en documenten:

- Voor de ligging van het projectplan is gebruik gemaakt van de situatietekening van BB Architecten, d.d. 9 september 2013.
- Voor de modellering van het projectplan is uitgegaan van de tekeningen van BB Architecten, d.d. 9 oktober 2013.
- Voor de modellering van de omgeving is gebruik gemaakt van een luchtfoto (NLR 2006) van de projectlocatie.
- De gegevens van het betreffende spoorwegtraject is opgehaald uit het geluidregister. Dit is gedaan op 30 juli 2013.
- Met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland is de hoogte-informatie uit het geluidregister gecontroleerd en de hoogte van de omgeving ingevoerd.
- Verkeersintensiteiten van de lokale wegen, jaar 2025, zijn aangeleverd door de gemeente Breda. De aangeleverde gegevens zijn opgenomen in bijlage 1. De maximum snelheden en de type verhardingen van de wegen zijn hierbij ook door de gemeente aangeleverd.
- De gevel met zicht op het spoor (van het bouwblok gelegen aan het spoor) en de gevel met zicht op de Lunetstraat (van het bouwblok evenwijdig aan de Lunetstraat) worden doof uitgevoerd, zie figuur 5.



In figuur 1 is een afbeelding opgenomen van de betreffende situatie.

Figuur 1: situering projectlocatie



Verkeersgegevens

De verkeersintensiteiten waarmee is gerekend zijn opgenomen in bijlage 1. In tabel 1 zijn de overige gegevens opgenomen. Alle gegevens van het spoorwegtraject zijn ingeladen vanuit het geluidregister, vanwege de omvang (ca. 300 pagina's) zijn de invoer van het spoorwegtraject niet opgenomen in de bijlage. Op verzoek kunnen deze aangeleverd worden.

Tabel 1: Uitgangspunten wegen

Weg	Intensiteit 2025 (weekdaggemiddelde)	Maximum snelheid (km/h)	Verharding	Groep in rekenmodel
Lunetstraat	15.800	50	Glad asfalt/DAB	1
Rat Verleghstraat	3.300	50	Glad asfalt/DAB	2
Zoete Inval	4.200	50	Glad asfalt/DAB	3
Valveeken	500	50	Glad asfalt/DAB	4



3 Wettelijk kader

3.1 Wegverkeer

Conform de Wet Geluidhinder hebben alle wegen, behalve woonerven en 30 km/uur-wegen, een zone met een bepaalde breedte. Binnen deze zone moet de geluidsbelasting (L_{den}) op de gevels van woningen en andere gevoelige bestemmingen, zoals bijvoorbeeld woonfuncties, worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De toetsing vindt plaats per weg. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is onder voorwaarden een ontheffing mogelijk tot de maximale grenswaarde. De planlocatie is gelegen binnen de zone van de Lunetstraat, de Rat Verlegstraat, de Zoete Inval en de Valveeken.

Voor woonfuncties geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale grenswaarde die wettelijk kan worden verleend is voor woningen in binnenstedelijke situaties maximaal 63 dB.

Anticiperend op het stiller worden van de voertuigen in de toekomst mag op grond van artikel 110g van de Wet Geluidhinder een aftrek worden toegepast op berekende L_{den} -waarden, alvorens deze te toetsen aan de genoemde grenswaarden. De hoogte van de aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/h of meer is.
- 5 dB voor de overige wegen.

3.2 Spoorwegverkeer

Conform het Besluit geluidhinder hebben alle spoortrajecten een zone met een bepaalde breedte. Binnen deze zone moet de geluidsbelasting (L_{den}) op de gevels van woningen, worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. Voor woningen bedraagt de voorkeursgrenswaarde 55 dB. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is onder voorwaarden een ontheffing mogelijk tot de maximale grenswaarde van 68 dB.

3.3 Beleid gemeente Breda

Voor het verlenen van de hogere waarden dient voldaan te worden aan het beleid van de gemeente Breda, vastgelegd in het Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder, d.d. augustus 2007. In het beleid zijn de volgende voor dit project relevante aspecten opgenomen:

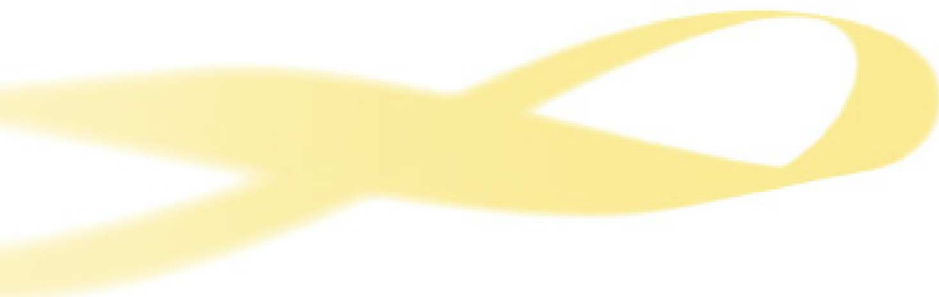
- Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarden moet altijd eerst gezocht worden naar bron- en/of overdrachtsmaatregelen.
- Bij ontheffingsverlening wordt een geluidluwe gevel geëist bij een overschrijding van de voorkeurswaarde van meer dan 5 dB en/of als er een dove gevel wordt gerealiseerd.



3.4 Dove gevels

Dove gevels vallen buiten het toetsingskader van de Wet geluidhinder. Er is sprake van een dove gevel bij:

- Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en die voldoen aan de nieuwbouweisen uit het Bouwbesluit ten aanzien van de karakteristieke geluidwering.
- Een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.



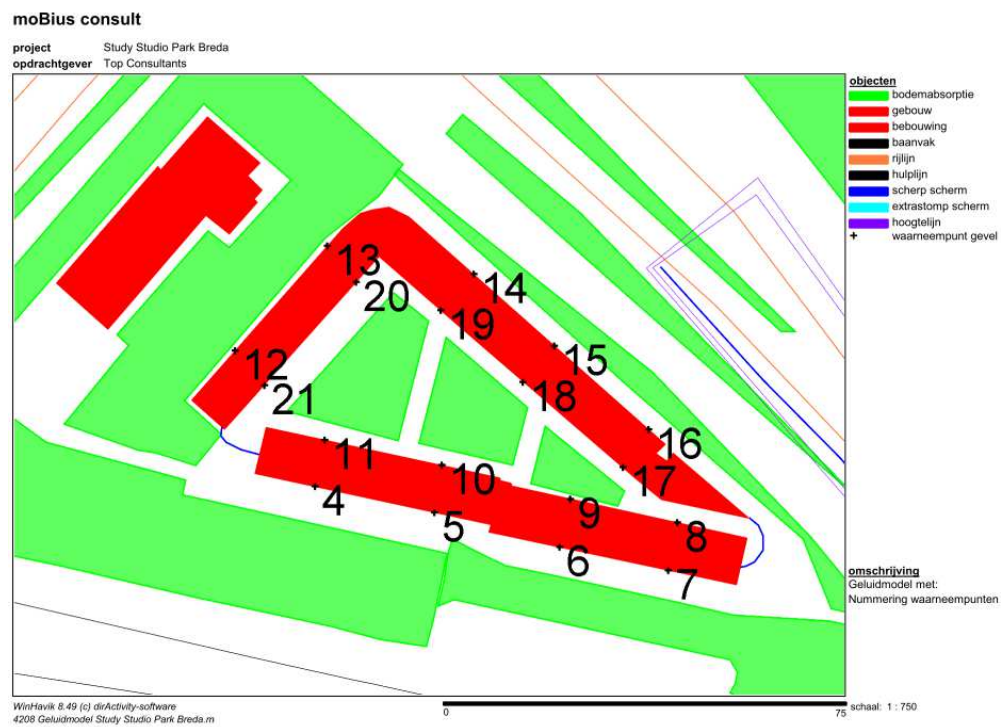


4 Geluidsbelasting

4.1 Rekenmethode

De geluidsbelasting is berekend conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012. Conform de Wet geluidhinder is de uitkomst uitgedrukt in de L_{den} -waarde. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma WinHavik 8.53. Op elk waarneempunt zijn de berekeningen uitgevoerd per bouwlaag op circa 1,5 meter boven vloerniveau. Als standaard is gerekend met een harde bodem, behalve in bodemgebieden die in het model zijn aangegeven als zacht. De invoergegevens van het model zijn opgenomen in bijlage 2.

Figuur 2: Waarneempunten rekenmodel





4.2 Wegverkeerslawaaï

De geluidsbelastingen ten gevolge van wegverkeer op de gezoneerde wegen is bepaald. De rekenresultaten zijn weergegeven in tabel 2 en bijlage 3.

Tabel 1: Maatgevende geluidsbelasting per waarneempunt, vanwege wegverkeer, incl. aftrek cf. art. 110g Wgh.

Waar- neepunt	Gevel	L _{den} [dB]			
		Lunetstraat	Rat Verlegghstraat	Zoete Inval	Valveeken
4	Spoorzijde: Zuid	< 45	< 42	< 45	< 37
5					
6					
7					
8	Binnenzijde: Noord	< 40			
9					
10					
11					
12	Wegzijde:	47			
13	Noordwest	53*			
14	Wegzijde:	58**			
15	Noordoost	58**			
16		57**			
17	Binnenzijde:	< 37			
18	Zuidwest				
19					
20	Binnenzijde:	< 37			
21	Zuidoost				

*Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde

** Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (uitgevoerd als dove gevel)

Op basis van de geluidsbelastingen in tabel 1 kan het volgende worden geconcludeerd:

- Ten gevolge van wegverkeer op de Lunetstraat wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden op alle waarneempunten op de Noordoost gevel, dit betreft de waarneempunten 14, 15 en 16. De overschrijding betreft alle verdiepingen. De geluidsbelasting is lager dan de maximale grenswaarde. In verband met industrielawaai wordt deze gevel doof uitgevoerd. Er is daarom geen sprake van een aanvraag hogere grenswaarde voor deze gevel.
- Ten gevolge van wegverkeer op de Lunetstraat wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden op waarneempunt 13 op de Noordwest gevel, dit betreft alleen de begane grond. De geluidsbelasting is lager dan de maximale grenswaarde.
- Ten van wegverkeer op de Rat Verlegghstraat, de Zoete inval en de Valveeken is geen sprake van overschrijding van de voorkeurswaarde.



4.3 Spoorwegverkeerslawaai

De geluidsbelasting ten gevolge van railverkeer op het spoorwegtraject ten westen van station Breda (traject Etten-Leur/Breda-Prinsenbeek – Breda) is bepaald. De rekenresultaten zijn weergegeven in tabel 2. Er is gerekend inclusief prognosetoeslag.

Tabel 2: Maatgevende geluidsbelasting per waarneempunt, vanwege spoortraject Etten-Leur/Breda-Prinsenbeek – Breda,

Waarneempunt	Gevel	L _{den} [dB]
		Spoorwegverkeer
4	Spoorzijde: Zuid	75***
5		76***
6		77***
7		77***
8	Binnenzijde: Noord	58*
9		55
10		55
11		55
12	Wegzijde:	66*
13	Noordwest	66*
14	Wegzijde:	62**
15	Noordoost	63**
16		64**
17	Binnenzijde:	58*
18	Zuidwest	57*
19		57*
20	Binnenzijde:	57*
21	Zuidoost	58*

*Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde

** Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (uitgevoerd als dove gevel)

*** Overschrijding van de maximale grenswaarde (uitgevoerd als dove gevel)

Op basis van de geluidsbelastingen in tabel 2 kan het volgende worden geconcludeerd:

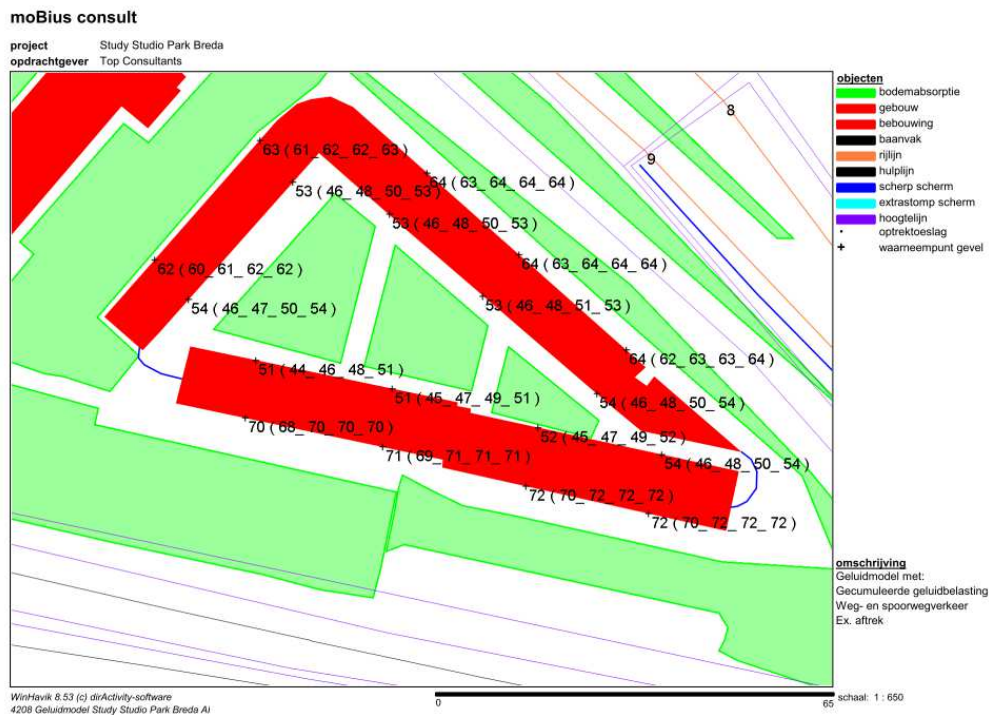
- Spoorwegverkeer is vrijwel overal maatgevend ten opzichte van wegverkeer.
- Ten aanzien van de woningen met een geluidsbelasting hoger dan de maximale waarde van 68 dB worden dove gevels gerealiseerd, zie paragraaf 5.6.
- Ten aanzien van de woningen met een geluidsbelasting lager of gelijk aan de maximale waarde van 68 dB, maar hoger dan de voorkeurswaarde van 55 dB is de aanvraag en toekenning van hogere grenswaarden benodigd, zie hoofdstuk 6. Dit is niet het geval voor de waarneempunten 14, 15 en 16. Deze gevel wordt ook doof uitgevoerd.



4.4 Cumulatie

Ter bepaling van de benodigde geluidwerende voorzieningen in de gevel is de gecumuleerde geluidsbelasting bepaald en weergegeven in figuur 3. De cumulatie betreft een (gewogen) cumulatie van de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer en het railverkeer. Voor het wegverkeer is hierbij geen aftrek toegepast conform artikel 110g uit de Wet geluidhinder. Overeenkomstig de rekenmethode voor de bepaling van de geluidwering van de gevels wordt geadviseerd om waar mogelijk, ter bepaling van de geluidwerende voorzieningen van de gevel, op de in figuur 3 weergegeven waarden nog de gevelstructuurcorrectie C_g toe te passen. Dit ten aanzien van de borstweringen en de verticale afschermingen die ter plaatse van de galerijen worden toegepast.

Figuur 3: Gecumuleerde geluidsbelasting weg- en spoorwegverkeer





5 Bron- en overdrachtsmaatregelen t.a.v projectplan

5.1 Algemeen

Uit de berekeningen blijkt een overschrijding van de voorkeursgrenswaarden door zowel weg- als spoorwegverkeer. Ten gevolge van het spoorwegverkeer is op de gevel aan de spoorzijde zelfs sprake van overschrijding van de maximale waarde. Ten behoeve van de realisatie van het projectplan en de benodigde aanvraag hogere grenswaarde is daarom, overeenkomstig het ontheffingsbeleid van de gemeente Breda, onderzoek gedaan naar bron en overdrachtsmaatregelen. Omdat uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van spoorwegverkeer maatgevend is ten opzichte van de geluidsbelasting van wegverkeer is bij het onderzoek gefocust op mogelijkheden om de geluidsbelasting van het spoorwegverkeer te verlagen.

Uitgangspunt bij het onderzoek is de voorkeur voor bronmaatregelen boven overdrachtsmaatregelen. Waarbij overdrachtsmaatregelen weer de voorkeur hebben boven maatregelen ter plaatse van de gevel.

5.2 Bronmaatregelen

Om de geluidsbelasting ten gevolge van spoorverkeer te reduceren kunnen raildempers worden toegepast. De kosten van dergelijke dempers bedragen ca. 500 euro per meter enkelspoor. In de betreffende situatie gaat het om 4 treinsporen met een lengte van ca. 900 meter. De totale kosten worden in relatie tot de projectomvang als onhaalbaar beoordeeld. In verband met het belang van het spoortraject en de relatief kleine omvang van het project is het verlagen van de rijsnelheid niet reëel.

Om de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer te verlagen is indicatief onderzocht welke bronmaatregelen mogelijk zijn aan de Lunetstraat en de Rat Verlegghstraat. Eventuele bronmaatregelen betreffen het toepassen van stil asfalt of het verlagen van de rijsnelheid naar 30 km/h. In verband met o.a. de ontsluitingsfunctie en het karakter van beide wegen wordt het verlagen van de rijsnelheid niet als een reële mogelijkheid beschouwd.

De kosten voor de aanleg van een stille verharding, type dunne deklagen verharding bedraagt ca. € 29,- per vierkante meter. Ten opzichte van DAB is dit ca. 5 % meerwerk. De cycluskosten ten opzichte van DAB zijn ca. 20 % hoger. In deze situatie zullen deze kosten nog hoger liggen i.v.m. het wringen (optrekken, afremmen en draaien) van het verkeer (kruising en tunnel). Voor de Lunetstraat is ca. 5000 en voor de Rat Verlegghstraat ca. 2500 vierkante meter van toepassing indien het wegdek wordt vervangen. De kosten worden in relatie tot de projectomvang als onhaalbaar beoordeeld. De gegevens zijn gebaseerd op de POLKA-dag (Projectbureau Omgevingslawaaï Kartering en Actieplannen). De kosten betreffen een indicatie.



5.3 Overdrachtsmaatregelen

Als afschermdende maatregel is het toepassen van een geluidscherm in het gebied tussen het spoor en het gebouw een mogelijkheid. Deze maatregel is verder onderzocht en van verschillende varianten is het effect op de geluidsbelasting doorgerekend. Uit deze berekeningen blijkt dat het effect beperkt is en dat hiermee de geluidsbelasting niet verlaagd kan worden tot onder de maximale waarde. Dit komt met name door eisen vanuit Pro rail ten opzichte van een minimaal te houden afstand tot het spoor. Door deze afstand kunnen met een reële hoogte van het scherm de bovenste bouwlagen niet, of beperkt, afgeschermd worden.

Gezien de ligging van het project in een bestaande stedelijke omgeving wordt het toepassen van overdrachtsmaatregelen door middel van geluidschermen langs de wegen uit stedenbouwkundige overwegingen als onwenselijk beoordeeld.

5.4 Ontwerp projectplan

In het ontwerptraject van het projectplan is veel aandacht besteed om een vanuit akoestisch oogpunt zo goed mogelijke situatie te realiseren, hierbij zijn o.a. de volgende maatregelen doorgevoerd:

- Optimalisatie van de ligging en oriëntatie van de woningen.
- Koppelen van bouwblokken om geluid te weren aan de binnenzijde van het plan.
- Verhogen van lagere constructies (fietsenstalling).
- Realisatie van de geluidsgevoelige ruimten aan de zijde met de laagste geluidsbelasting.

5.5 Afscherming ter plaatse van gebouw

Ter verlaging van de geluidsbelasting op de gevels is ter plaatse van het gebouw de volgende afscherming onderzocht:

- Voor de overgebleven openingen tussen de bouwblokken,
- Op het dak van het bouwblok aan het spoor.
- Voor de galerijen.

Voor de overgebleven openingen tussen de bouwblokken

Ter verlaging van de geluidsbelasting op de gevels aan de binnenzijde van het projectplan is afscherming onderzocht ter plaatse van de openingen tussen de bouwblokken, zie figuur 4. De afscherming is onderzocht met een hoogte gelijk aan de hoogte van de bebouwing.



Figuur 4: Geluidmodel met afscherming t.p.v. openingen bouwblokken



Uit de berekeningen blijkt dat de afscherming een positieve uitwerking heeft op de geluidsbelasting aan de binnenzijde van het projectplan. Dit betreft met name de lagere verdiepingen. In overleg met de opdrachtgever is besloten deze maatregel door te voeren in het projectplan. Het effect van deze maatregel is opgenomen in de weergegeven resultaten uit hoofdstuk 4.

Op het dak van het bouwblok aan het spoor

Ten behoeve van afscherming van de bouwblokken die verder van het spoor zijn gelegen is een variant onderzocht met afscherming op het dak voor het bouwblok aan de spoorzijde. Deze variant is onderzocht in combinatie met het realiseren van een buitenruimte op het dak. In overleg met de opdrachtgever is gekozen te investeren in afscherming in de openingen tussen de bouwblokken in plaats van afscherming op het dak, hieraan lagen de volgende argumenten ten grondslag:

- Vanuit esthetisch oogpunt heeft het realiseren van objecten op het dak niet de voorkeur.
- Het gebruik van buitenruimten, in combinatie met de doelgroep, kan mogelijk tot onveilige situaties leiden.
- Voorzieningen op het dak hebben ongewenste gevolgen voor het constructief ontwerp van het projectplan.

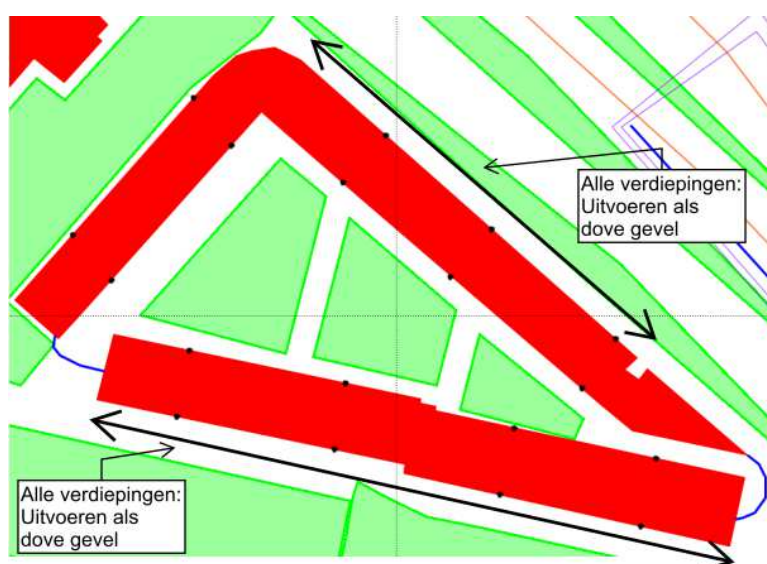


5.6 Maatregelen ter plaatse van de gevel: dove gevels

Volgens de Wet geluidhinder hoeven gevels zonder te openen delen niet getoetst te worden aan de voorkeurs- en maximale waarden, zie hoofdstuk 3. Er is daarom onderzocht of met deze maatregel overschrijding van de maximale waarde voorkomen kan worden.

Een knelpunt hierbij is de minimale eis ten aanzien van de vloeroppervlakte van de woning uit het Bouwbesluit. Hierdoor kon er in eerste instantie niet voorzien worden in de voor de dove gevel noodzakelijke deur tussen de hal en woning. Door een kleine uitbreiding van de woningen met een dove gevel, in combinatie met een aangepaste indeling bleek het toepassen van de deur toch haalbaar. Er is daarom voor de zuidgevel (bouwblok direct aan het spoor met waarneempunten 4, 5, 6 en 7), en voor de noordoostgevel (bouwblok evenwijdig aan de Lunetstraat met waarneempunten 14, 15 en 16), gekozen voor het toepassen van een dove gevel.

Figuur 5: Situering dove gevels





6 Goede ruimtelijke ordening

6.1 Algemeen en situatie

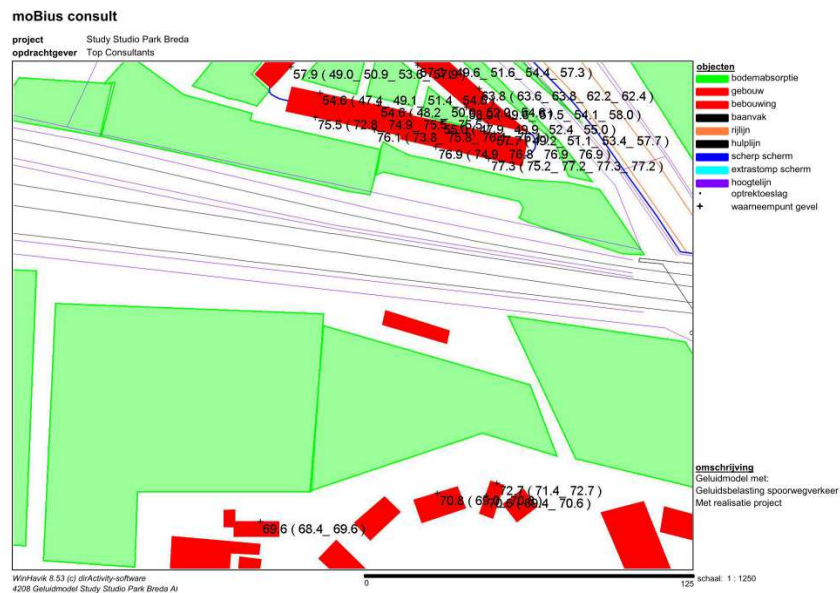
In het kader van een goede ruimtelijk ordening is het akoestisch effect van de beoogde ontwikkeling op de nabij gelegen woningen onderzocht. Geluid van het spoorwegverkeer kan door reflecties tot een hogere geluidsbelasting op de tegenoverliggende woningen leiden. Om dit effect in beeld te brengen is een berekening gemaakt van de geluidsbelasting op de tegenoverliggende woningen, met en zonder het toekomstige gebouw. De resultaten zijn weergegeven in figuur 6, 7 en tabel 3.

Tabel 3: Geluidsbelasting spoorwegverkeer L_{den} op tegenovergelegen woningen, met en zonder realisatie van project

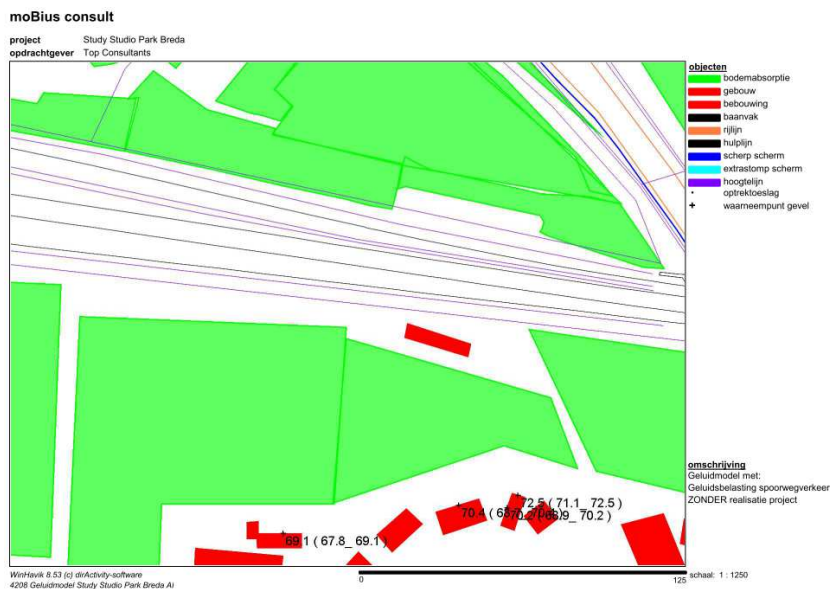
Waarneempunt	Hoogte	Omschrijving	Geluidsbelasting L_{den} [dB] spoorwegverkeer		Verhoging t.g.v. project SPP Breda [dB]
			Na realisatie project	Voor realisatie project	
41	1,5	Kwakkelhutstraat 55 (noordoost gevel)	71,4	71,1	0,3
	4,5		72,7	72,5	0,2
42	1,5	Kwakkelhutstraat 50 (noord gevel)	68,4	67,8	0,6
	4,5		69,6	69,1	0,5
43	1,5	Kwakkelhutstraat 55 (noordwest gevel)	69,4	68,9	0,5
	4,5		70,6	70,2	0,4
44	1,5	Kwakkelhutstraat 57 (noordwest gevel)	69,0	68,7	0,3
	4,5		70,8	70,4	0,4



Figuur 6: Geluidsbelasting spoorwegverkeer L_{den} op tegenovergelegen woningen, met realisatie van project



Figuur 6: Geluidsbelasting spoorwegverkeer L_{den} op tegenovergelegen woningen, zonder realisatie van project





6.2 Maatregel ter plaatse van gevel

Uit tabel 3 blijkt dat sprake is van berekende toename van de geluidsbelasting, op de onderzochte woningen, van maximaal 0,6 dB. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn maatregelen onderzocht om de toename te reduceren.

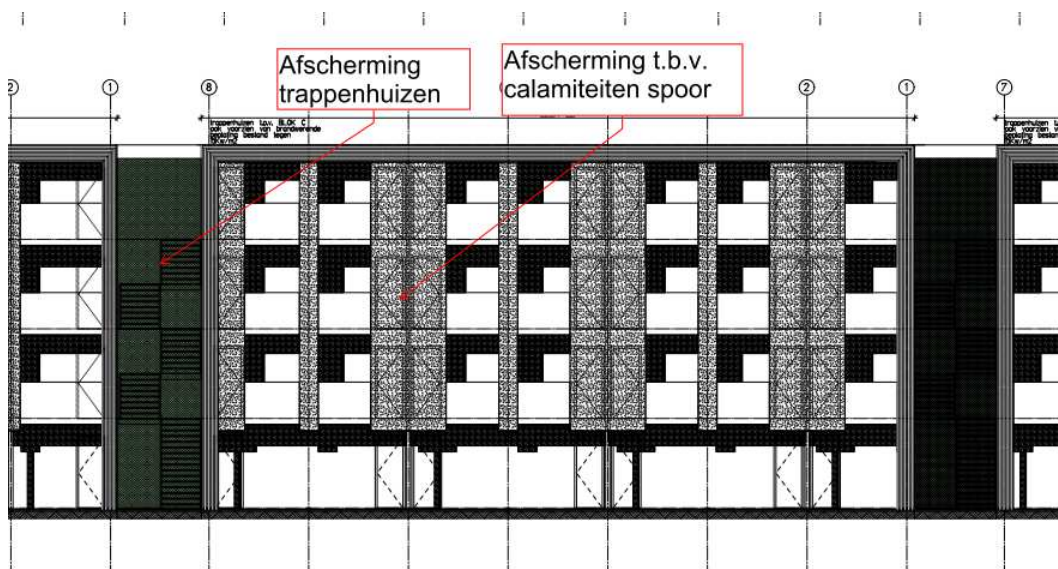
Gevel: scheiding woningen met buitenlucht

Het toepassen van een geluidsabsorberende afwerking van de gevelconstructie van het bouwplan is onderzocht. Hiervoor kunnen de golfplaten van de gevel geperforeerd worden, waarbij achter de perforaties geluidsabsorberend materiaal wordt toegepast. Deze oplossing wordt als onhaalbaar beoordeeld. De perforaties verzwakken de geluidsisolatie van de gevel. De geluidsisolatie is een belangrijk aspect in verband met de hoge geluidsbelasting ten gevolge van het spoortraject. Daarnaast zijn de kosten niet in verhouding tot het effect. Het effect van deze maatregel is zeer beperkt, omdat aan de buitenzijde van de galerij beplating wordt toegepast. Deze beplating schermen de gevel voor een groot deel af, zie figuur 7. Geluid dat wel op de gevel invalt zal door de gegolfde structuur van de gevel verstrooid worden en daarom deels op de voorliggende afscherming vallen en slechts deels weer uitstralen naar de omgeving.

Afscherming t.b.v. externe veiligheid

Voor de gevel wordt afscherming toegepast ter bescherming van de bewoners bij calamiteiten op het spoor, zie figuur 7.

Figuur 7: Afscherming gevel ter plaatse van het bouwblok aan het spoor.





Ter verlaging van de reflecties is gekozen om op de afscherming voor de gevels geluidsabsorberende voorzieningen toe te passen. Dit kan bestaan uit het toepassen van een groenvoorzieningen (beplanting). Voor deze beplanting kan een geluidsabsorptie aangehouden worden van 50%. Indien blijkt dat beplanting niet haalbaar is dient een materiaal toegepast te worden met een gemiddelde absorptiecoëfficiënt van minimaal 50%. Het effect van deze maatregel, in combinatie met de absorberende uitvoering van de afscherming voor de trappenhuizen, is berekend. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.

Afscherming t.p.v trappenhuizen

Ter verlaging van de reflecties is gekozen om op de afscherming voor de trappenhuizen geluidsabsorberende voorzieningen toe te passen. Dit kan bestaan uit het toepassen van een groenvoorzieningen (beplanting). Voor deze beplanting kan een geluidsabsorptie aangehouden worden van 50%. Indien blijkt dat beplanting niet haalbaar is dient een materiaal toegepast te worden met een gemiddelde absorptiecoëfficiënt van minimaal 50%. Het effect van deze maatregel, in combinatie met de absorberende uitvoering van de afscherming voor de galerijen, is berekend. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Geluidsbelasting spoorwegverkeer L_{den} op tegenovergelegen woningen, met en zonder realisatie van project, inclusief absorberende maatregelen

Waarneempunt	Hoogte	Omschrijving	Geluidsbelasting L_{den} [dB] spoorwegverkeer		Verhoging t.g.v. project SPP Breda [dB] (zonder maatregelen cf. tabel 3)
			Na realisatie Project, inclusief maatregelen*	Voor realisatie project	
41	1,5	Kwakkelhutstraat 55 (noordoost gevel)	71,1	71,1	0,0 (0,3)
	4,5		72,5	72,5	0,0 (0,2)
42	1,5	Kwakkelhutstraat 50 (noord gevel)	68,0	67,8	0,2 (0,6)
	4,5		69,2	69,1	0,1 (0,5)
43	1,5	Kwakkelhutstraat 55 (noordwest gevel)	69,2	68,9	0,3 (0,5)
	4,5		70,5	70,2	0,3 (0,4)
44	1,5	Kwakkelhutstraat 57 (noordwest gevel)	68,9	68,7	0,2 (0,3)
	4,5		70,6	70,4	0,2 (0,4)

*de maatregelen die betrokken zijn in de berekening betreffen een geluidsabsorberende uitvoering van de afscherming van de trappenhuizen en de galerij (zie figuur 7).

Uit tabel 4 volgt een berekende toename van de geluidsbelasting, op de gevels van de tegenoverliggende woningen en met het toepassen van de absorberende maatregelen, van maximaal 0,3 dB.



6.3 Maatregel tussen gevel project en spoor

Geluidscherm

Ter beperking van de verhoging van de geluidsbelasting door reflecties is onderzocht of een geluidscherm toegepast kan worden tussen de gevel van het bouwproject en het spoor. Deze maatregelen worden, in combinatie met de kosten hiervan, als niet effectief beschouwd. Dit komt o.a. door eisen vanuit ProRail ten opzichte van een minimaal te houden afstand tot het spoor. Door deze afstand is voor het effectief toepassen van een geluidscherm een relatief hoog scherm nodig. Uitgaande van een scherm met een hoogte van 4 meter, een lengte van ca. 150 meter en € 400 per m² scherm, bedragen de kosten voor een dergelijk scherm € 240.000. Uit het oogpunt van de realisatie van goedkope studentenwoningen zijn deze kosten te hoog. Door de absorberende maatregelen die al getroffen worden ter plaatse van de gevel, is het zelfs denkbaar dat dit voor een verslechtering zal zorgen indien het scherm niet juist wordt uitgevoerd. Daarbij kan de gevel niet volledig afgeschermd worden, omdat een scherm met een gelijke hoogte als het bouwplan niet realistisch is, zie ook paragraaf 5.3. Vanuit oogpunt stedenbouwkundig wordt deze maatregel tevens als onwenselijk beschouwd.

Vegetatie

Het toepassen van vegetatie, bijvoorbeeld bomen, tussen het bouwblok en het spoor zouden de reflecties kunnen verminderen. Daarbij kan dit bijdragen aan verstrooiing van het geluid. Het effect van een vegetatiestrook op de nog beschikbare ruimte op de kavel is doorgerekend. Hierbij is rekening gehouden met de absorberende maatregelen ter plaatse van de afscherming van de galerij en trappenhuizen. Uit de berekeningen blijkt dat een vegetatiestrook niet tot een lagere geluidsbelasting leidt op de woningen.

6.4 Maatregel tussen spoor en woningen

Geluidscherm

Ter beperking van de verhoging van de geluidsbelasting door reflecties is onderzocht of een scherm toegepast kan worden tussen het spoor en de bestaande woningen. In verband met de eisen vanuit ProRail ten opzichte van een minimaal te houden afstand tot het spoor is een relatief hoog scherm nodig. Uitgaande van een scherm met een hoogte van 4 meter, een lengte van ca. 300 meter en € 400 per m² scherm, bedragen de kosten voor een dergelijk scherm € 480.000. In verband met de realisatie van goedkope studentenwoningen zijn deze kosten te hoog. Vanuit stedenbouwkundig oogpunt wordt deze maatregel tevens als onwenselijk beschouwd.

Vegetatie

In het gebied tussen de woningen en het spoor zijn voetbalvelden aanwezig. Verder is in het overdrachtsgebied relatief veel grond in het bezit van een externe partij, ProRail. De ontwikkelende partij heeft geen zeggenschap over inrichting van gronden van derden, waardoor het lastig is een functionele vegetatiestrook af te dwingen en vervolgens te beheren. Op basis hiervan is een dergelijke maatregel niet te realiseren.



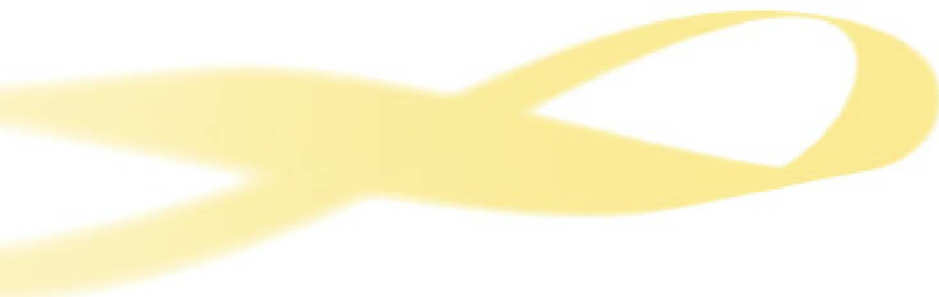
7 Verzoek hogere grenswaarden

De geluidsbelasting op een aantal waarneempunten is hoger dan de voorkeursgrenswaarde, maar lager dan de maximale grenswaarde. Voor de realisatie van woningen is de toekenning van hogere grenswaarde daarom benodigd. Dit is niet het geval voor gevels die doof worden uitgevoerd.

Overeenkomstig het overzicht in bijlage 4 worden hogere grenswaarden aangevraagd voor:

- De Noordwestgevel met zicht op de Rat Verleghstraat van het bouwblok haaks op het spoor, dit betreft alle verdiepingen van de waarneempunten 12 en 13.
- De Noordgevel met zicht op de binnentuin van het bouwblok evenwijdig aan het spoor, dit betreft de derde verdieping van alleen waarneempunten 8.
- De Zuidwestgevel met zicht op de binnentuin van het bouwblok evenwijdig aan de Lunetstraat, dit betreft de derde verdieping waarneempunten 17, 18 en 19.
- De Zuidoostgevel met zicht op de binnentuin van het bouwblok haaks op het spoor, dit betreft de derde verdieping van waarneempunten 20 en 21.

Ten aanzien van het merendeel van de woninge, waar sprake is van hogere grenswaarden ter plaatse van de gevels gelegen aan de binnenzijde van het projectplan (punten 2, 3 en 4 van bovenstaande opsomming), kan niet voldaan worden aan de eis t.a.v. een geluidluwe gevel. Voor deze woningen wordt het College van Breda verzocht om afwijking van het ontheffingenbeleid.





8 Conclusies

In verband met de voorgenomen realisatie van studentenhuisvesting in het Study Studio Park te Breda is de geluidsbelasting onderzocht op de betreffende locatie. Uit het onderzoek blijkt op een aantal punten sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en van de maximale waarde.

In verband met de overschrijding van de wettelijke grenswaarden is onderzoek verricht naar bron- en overdrachtsmaatregelen. Hieruit blijkt dat bronmaatregelen niet haalbaar zijn. Een aantal maatregelen ter plaatse van het gebouw, zoals afscherming ter plaatse van de openingen tussen de bouwblokken en optimalisatie van de vorm van het gebouw zijn wel haalbaar en daarom verwerkt in de berekeningen. Er blijft echter sprake van overschrijding van de maximale grenswaarde en de voorkeursgrenswaarde.

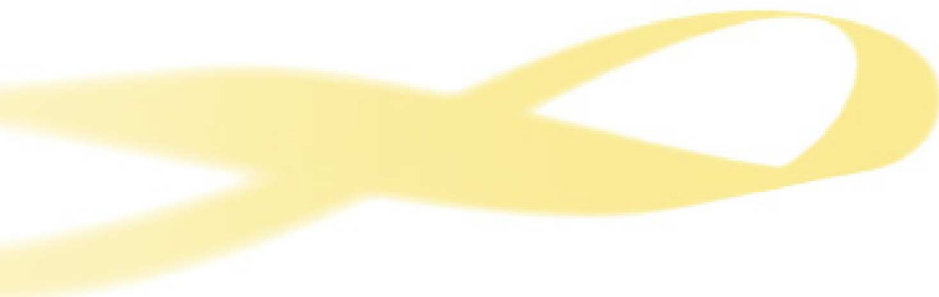
Om een woonfunctie mogelijk te maken ter plaatse van de gevels met een overschrijding van de maximale grenswaarde zijn in het project dove gevels toegepast. Dit is het geval bij de gevels met een zuidelijke oriëntatie met zicht op het spoor, in totaal 104 woningen. Tevens zijn dove gevels toegepast voor de woningen met een noordoostelijke oriëntatie evenwijdig aan de Lunetstraat, in totaal 72 woningen.

Voor de woningen met een gevel waarbij sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar een geluidsbelasting lager dan de maximale grenswaarde, worden overeenkomstig bijlage 4 hogere grenswaarden aangevraagd. Dit betreft in totaal 72 woningen. Ten aanzien van een deel van de 72 woningen waarvoor hogere grenswaarden worden aangevraagd en/of de woningen met een dove gevel kan niet voldaan worden aan het ontheffingsbeleid van de gemeente Breda. Voor deze woningen zonder een geluidluwe zijde, wordt het College van Breda verzocht om afwijking van het ontheffingenbeleid.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is tevens het akoestisch effect van het project op omliggende woningen onderzocht. Hieruit blijkt dat zonder het treffen van maatregelen er sprake is van een berekende toename van maximaal 0,6 dB. Desondanks zijn maatregelen onderzocht om de reflecties verder te reduceren. Er is besloten om de afscherming voor de gevel aan de spoorzijde absorberend uit te voeren. Dit betreft de afscherming t.b.v. externe veiligheid en de afscherming voor de trappenhuizen. Met deze maatregel bedraagt de toename ten gevolge van het project, op de omliggende woningen maximaal 0,3 dB.

Delft, 15 april 2014

ir. Arnold Hietland





Bijlage

1 Verkeersgegevens

Tel- en modelcijfers omgeving Lunetstraat – Rat Verleghstraat (5 sept. 2013)

Tabel 1: Telgegevens

Straat	Tussen	Data	Jaar	Intensiteit	Bron
				Weekdaggemiddelde	
Lunetstraat	Slingerweg en Zoete Inval	30 mei t/m 2 juli	2012	12.986	Telling gem. Breda
Rat Verleghstraat	Lunetstraat en parking NAC	19 aug t/m 3 sept	2013	2.772	Telling gem. Breda
Zoete Inval	Lunetstraat en Valveeken	15 augustus	2013	3.500	VRI -telling gem. Breda

Tabel 2: Gegevens 2013 en 2025

Straat	Tussen	Intensiteit 2013	Intensiteit 2025 ¹	Bron
		Weekdaggemiddelde	Weekdaggemiddelde	
Lunetstraat	Slingerweg en Stadionstraat	13.181	15.800	Telling + ophoging
Rat Verleghstraat	Lunetstraat en parking NAC	2.772	3.300	Telling + ophoging
Zoete Inval	Lunetstraat en Valveeken	3.500	4.200	Telling + ophoging
Valveeken	Zoete Inval en Zoete Inval	500	500	Aanname
Kwakkelhutstraat	Elsstraat en Seringenlaan	500	500	Aanname
Spoorbaanstraat	Kwakkelhutstraat (doodlopend)	100	100	Aanname
Elsstraat	Kwakkelhutstraat en Sparrenweg	500	500	Aanname
Sparrenweg	Elsstraat en Kwakkelhutstraat	500	500	Aanname

Aannames

Valveeken heeft een soort lus-vorm. Het begint en eindigt op Zoete Inval en is dus in principe een doodlopende weg. Aangezien er een sloopbedrijf aan deze weg ligt wordt de intensiteit wat hoger ingeschat dan normaal op een doodlopende weg. Aanname: op Valveeken rijden 500 mvt/weekdag.

Kwakkelhutstraat, Elsstraat en Sparrenweg zijn wegen die geen functie hebben voor doorgaand verkeer. Ze dienen alleen voor de ontsluiting van de aanliggende woningen of de woningen in omliggende straten. De intensiteit op deze wegen wordt geschat op 500 mvt/weekdag.

Spoorbaanstraat is doodlopend en ontsluit ongeveer 10 woningen. De intensiteit op deze weg wordt geschat op 100 mvt/weekdag.

Aangezien de schattingen ruime aannames zijn worden deze niet opgehoogd met 1,5% autonome groei per jaar. Deze groei valt binnen de marge van de schatting.

Studentenwoningen

In de oksel van de Lunetstraat, Rat Verleghstraat en het spoor zouden ongeveer 160 studentenwoningen komen. Volgens CROW publ. 317 genereert een studentenwoning 0,8 tot 1,2 verplaatsingen per weekdag. Gemiddeld dus 1 verplaatsing per weekdag. In totaal genereren de studentenwoningen dus 160 mvt/weekdag. De Rat Verleghstraat wordt dus 160 mvtbewegingen per weekdag toe. Uitgaande van een 50/50 verdeling tussen oost en west op de Lunetstraat neemt de Lunetstraat met 80 mvt.bew./weekdag toe. Aangezien de prognoses zijn afgerond op honderdtallen zijn deze intensiteiten dus vrijwel verwaarloosbaar.

Tabel 3: Verdeling van het verkeer over de gemiddelde weekdag en over de verschillende typen motorvoertuigen².

¹ Gebaseerd op 1,5% autonome groei per jaar. Prognoses zijn op honderdtallen afgerond.

Straat	Dagperiode (07:00 h-19:00 h)				Avondperiode (19:00 h-23:00 h)				Nachtperiode (23:00 h – 07:00 h)			
	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW
Lunetstraat	78.1	94.0	5.5	0.4	14.0	96.8	2.8	0.5	7.9	92.4	6.8	0.8
Rat Verleghstraat	84.5	93.7	3.7	2.5	12.1	97.9	0.9	1.2	3.4	93.6	4.3	2.1
Zoete Inval ³	84,5	79,5	15,1	5,4	8,1	84,1	13,0	2,9	7,4	73,0	19,0	9,5
Gemiddelde wijkontsluitingswegen Breda	78.6	94.5	4.5	1.0	14.7	97.3	2.0	0.7	6.7	94.6	3.8	1.6

Tabel 4: Wettelijke maximumsnelheid

Straat	Tussen	Snelheid 2013	Snelheid 2025
		(km/h)	(km/h)
Lunetstraat	Slingerweg en Stadionstraat	50	50
Rat Verleghstraat	Lunetstraat en parking NAC	50	50
Zoete Inval	Lunetstraat en Valveeken	50	50
Valveeken	Zoete Inval en Zoete Inval	50	50
Kwakkelhutstraat	Elsstraat en Seringenlaan	30	30
Spoorbaanstraat	Kwakkelhutstraat (doodlopend)	30	30
Elsstraat	Kwakkelhutstraat en Sparrenweg	30	30
Sparrenweg	Elsstraat en Kwakkelhutstraat	30	30

Tabel 5: Overige opvallende wegkenmerken (drempels, rotondes, VRI e.d.)

Straat	Tussen	Overige wegkenmerken	Overige wegkenmerken
		2013	2025
Lunetstraat	Slingerweg en Stadionstraat	VRI	VRI
Rat Verleghstraat	Lunetstraat en parking NAC	VRI	VRI
Zoete Inval	Lunetstraat en Valveeken	VRI	VRI
Valveeken	Zoete Inval en Zoete Inval		
Kwakkelhutstraat	Elsstraat en Seringenlaan	Drempel	Drempel
Spoorbaanstraat	Kwakkelhutstraat (doodlopend)	Doodlopend	Doodlopend
Elsstraat	Kwakkelhutstraat en Sparrenweg	Drempel	Drempel
Sparrenweg	Elsstraat en Kwakkelhutstraat	Drempel	Drempel

² Voor de voertuigverdeling van wegen die wel in tabel 2 maar niet in tabel 3 worden genoemd kan gekeken worden naar het gemiddelde van de Bredase wijkontsluitingswegen.

³ Van Zoete Inval is geen voertuigverdeling bekend. Omdat Zoete Inval de entree is naar een industriegebied (Emer-Zuid) kan hier niet uitgegaan worden van het gemiddelde van de Bredase wijkontsluitingswegen. Er is daarom uitgegaan van de voertuigverdeling van Mijkenbroek (industriegebied Emer Noord)

Straat	Dagperiode (07:00 h-19:00 h)				Avondperiode (19:00 h-23:00 h)				Nachtperiode (23:00 h – 07:00 h)			
	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW
Lunetstraat	78,1	94,1	5,5	0,4	14	96,8	2,8	0,5	7,9	92,4	6,8	0,8
Rat Verlegghstraat	84,5	93,7	3,7	2,5	12,1	97,9	0,9	1,2	3,4	93,6	4,3	2,1
Zoete Inval[1]	84,5	79,5	15,1	5,4	8,1	84,1	13	2,9	7,4	73	19	9,5
Gemiddelde wijkontsluitingswegen Breda	78,6	94,5	4,5	1	14,7	97,3	2	0,7	6,7	94,6	3,8	1,6

Lunetstraat	Slingerweg en Stadionstraat											
2013	13.181											
2025	15800											
		dag	avond	nacht								
		totaal	12340	2212	1248							
		licht	967,6	535,3	144,2							
		middel	56,6	15,5	10,6							
		zwaar	4,1	2,8	1,2							
			12339,8	2214,212	1248,2	15802	6169,9	1107,106	624,1	7901		

Rat Verlegghstraat	Lunetstraat en parking NAC											
2013	2.772											
2025	3300											
		dag	avond	nacht								
		totaal	2789	399	112							
		licht	218,7	97,7	13,1							
		middel	8,6	0,9	0,6							
		zwaar	5,8	1,2	0,3							
			2797,7115	399,3	112,2	3309	1398,856	199,65	56,1	1655		

Zoete Inval[1]	Lunetstraat en Valveeken											
2013	3.500											
2025	4200											
		dag	avond	nacht								
		totaal	3549	340	311							
		licht	235,1	71,5	28,4							
		middel	44,7	11,1	7,4							
		zwaar	16,0	2,5	3,7							
			3549	340,2	315,462	4205	1774,5	170,1	157,731	2102		

Valveeken	Lunetstraat en Valveeken											
2013	500											
2025	500											
		dag	avond	nacht								
		totaal	393	74	34							
		licht	30,9	17,9	4,0							
		middel	1,5	0,4	0,2							
		zwaar	0,3	0,1	0,1							
			393	73,5	33,5	500	196,5	36,75	16,75	250		



Bijlage

2 Invoer geluidmodel

Projectgegevens

projectnaam:	Study Studio Park Breda	
opdrachtgever:	Top Consultants	
adviseur:	AH	
databaseversie:	851	
situatie:	definitief model 7 okt 13	MET VIER BOUWLAGEN
uitsnede:	rapport 07 (met project)	

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn		nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			noksoort				1	2	3	4	vl/rl	il		
11	28.2	3.2	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
13	5.5	2.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
14	9.5	2.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
15	9.5	2.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
16	9.5	2.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
17	9.5	2.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
18	9.5	2.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
19	9.5	2.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
20	9.5	2.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
22	9.5	2.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	18.2	3.2	1036		80	
2	9.5	2.5	105		80	
3	7.5	2.5	182		80	
4	7.5	2.5	63		80	
5	0.0	2.5	67		80	
6	6.5	2.5	155		80	
7	8.5	2.5	45		80	
8	6.5	2.5	1592		80	
9	6.0	3.0	105		80	
10	5.5	2.5	90		80	
11	8.5	2.5	214		80	
12	15.2	3.2	108		80	
13	15.2	3.2	196		80	
14	15.2	3.2	276		80	
16	9.5	2.5	58		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
381	8.3	5.9	200	scherp	0	0		☐	scherm
879	8.8	5.6	37	scherp	0	0		☐	scherm
1284	8.4	4.6	62	scherp	0	0		☐	scherm
1816	9.8	5.7	53	scherp	0	0		☐	scherm
2648	10.2	7.6	118	scherp	0	0		☐	scherm
3302	7.9	4.4	585	scherp	0	0		☐	scherm
3381	5.5	4.5	62	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
3430	5.5	4.5	166	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
3815	5.5	4.5	61	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
4536	5.4	4.4	1	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5268	5.5	4.5	93	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5327	5.5	4.5	1	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5443	5.4	4.4	0	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5585	5.4	4.4	101	st.(-5dB)	0	0		☐	perron
5716	3.0	-3.0	18	scherp	80	80		☐	
5717	3.0	-3.0	21	scherp	80	80		☐	
5718	3.0	-3.0	119	scherp	80	80		☐	
5730	15.2	3.2	13	scherp	80	80		☐	
5731	15.2	3.2	10	scherp	80	80		☐	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
2	-3.0	125	hoogtelijn	
3	-3.0	129	hoogtelijn	
5	-0.3	230	hoogtelijn	
6	2.5	322	hoogtelijn	
9	0.0	191	hoogtelijn	
10	3.0	284	hoogtelijn	
11	4.7	313	hoogtelijn	
12	4.6	312	hoogtelijn	
13	3.2	315	hoogtelijn	
15	3.4	311	hoogtelijn	
16	2.5	15624	hoogtelijn	
17	3.4	292	hoogtelijn	
18	2.5	1573	hoogtelijn	
19	2.5	925	hoogtelijn	
20	3.2	335	hoogtelijn	
21	3.2	1435	hoogtelijn	
22	2.5	2323	hoogtelijn	
23	3.0	1145	hoogtelijn	
24	2.5	862	hoogtelijn	
25	3.0	97	hoogtelijn	
26	3.0	108	hoogtelijn	

Waarneempunten

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.toets	waarneemhoogten										refl kenmerk
						h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h8	h9	h10	
4	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
5	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
6	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
7	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
8	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
9	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
10	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
11	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
12	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
13	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
14	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
15	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
16	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
17	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
18	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
19	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
20	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
21	0.0	3.2		gevel		1.5	4.5	7.5	10.5							
41	0.0	2.5		gevel		1.5	4.5									
42	0.0	2.5		gevel		1.5	4.5									
43	0.0	2.5		gevel		1.5	4.5									
44	0.0	0.0		gevel		1.5	4.5									

Rijlijnen

nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	Intensiteiten					snelheden					
										etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	2.5	482	01 glad asfalt/DAB	4		Valveeken APRIL 2		5	500.0	☐	dag	30.90	1.50	.30			50	50	50	
											avond	17.90	1.40	.10			50	50	50	
											nacht	4.00	.20	.10			50	50	50	
2	2.2	577	01 glad asfalt/DAB	3		Zoete inval APRIL 1		5	4205.0	☐	dag	235.10	44.70	16.00			50	50	50	
											avond	71.50	11.10	2.50			50	50	50	
											nacht	28.40	7.40	3.70			50	50	50	
3	3.2	537	01 glad asfalt/DAB	2		Rat Verlegstraat A		5	3309.0	☐	dag	218.70	8.60	5.80			50	50	50	
											avond	97.70	.90	1.20			50	50	50	
											nacht	13.10	.60	.30			50	50	50	
4	3.2	126	01 glad asfalt/DAB	2		Rat Verlegstraat A		5	1655.0	☐	dag	109.40	4.30	2.90			50	50	50	
											avond	48.90	.40	.60			50	50	50	
											nacht	6.60	.30	.10			50	50	50	
5	3.2	111	01 glad asfalt/DAB	2		Rat Verlegstraat A		5	1655.0	☐	dag	109.40	4.30	2.90			50	50	50	
											avond	48.90	.40	.60			50	50	50	
											nacht	6.60	.30	.10			50	50	50	
6	3.0	362	01 glad asfalt/DAB	1		Lunetstraat APRIL 1		5	7901.0	☐	dag	483.80	28.30	2.10			50	50	50	
											avond	267.70	7.70	1.40			50	50	50	
											nacht	72.10	5.30	.60			50	50	50	
7	3.0	345	01 glad asfalt/DAB	1		Lunetstraat APRIL 1		5	7901.0	☐	dag	483.80	28.30	2.10			50	50	50	
											avond	267.70	7.70	1.40			50	50	50	
											nacht	72.10	5.30	.60			50	50	50	
8	0.0	226	01 glad asfalt/DAB	1		Lunetstraat APRIL 1		5	7901.0	☐	dag	483.80	28.30	2.10			50	50	50	
											avond	267.70	7.70	1.40			50	50	50	
											nacht	72.10	5.30	.60			50	50	50	
9	0.5	218	01 glad asfalt/DAB	1		Lunetstraat APRIL 1		5	7901.0	☐	dag	483.80	28.30	2.10			50	50	50	
											avond	267.70	7.70	1.40			50	50	50	
											nacht	72.10	5.30	.60			50	50	50	
10	-1.2	145	01 glad asfalt/DAB	1		Lunetstraat APRIL 1		5	7901.0	☐	dag	483.80	28.30	2.10			50	50	50	
											avond	267.70	7.70	1.40			50	50	50	
											nacht	72.10	5.30	.60			50	50	50	
11	-1.2	166	01 glad asfalt/DAB	1		Lunetstraat APRIL 1		5	7901.0	☐	dag	483.80	28.30	2.10			50	50	50	
											avond	267.70	7.70	1.40			50	50	50	
											nacht	72.10	5.30	.60			50	50	50	
12	3.0	16	01 glad asfalt/DAB	3		Zoete inval APRIL 1		5	4205.0	☐	dag	235.10	44.70	16.00			50	50	50	
											avond	71.50	11.10	2.50			50	50	50	
											nacht	28.40	7.40	3.70			50	50	50	
13	3.0	16	01 glad asfalt/DAB	1		Lunetstraat APRIL 1		5	7901.0	☐	dag	483.80	28.30	2.10			50	50	50	
											avond	267.70	7.70	1.40			50	50	50	
											nacht	72.10	5.30	.60			50	50	50	
14	3.0	28	01 glad asfalt/DAB	1		Lunetstraat APRIL 1		5	7901.0	☐	dag	483.80	28.30	2.10			50	50	50	
											avond	267.70	7.70	1.40			50	50	50	
											nacht	72.10	5.30	.60			50	50	50	
15	3.0	21	01 glad asfalt/DAB	2		Rat Verlegstraat A		5	1655.0	☐	dag	109.40	4.30	2.90			50	50	50	
											avond	48.90	.40	.60			50	50	50	
											nacht	6.60	.30	.10			50	50	50	
16	3.0	19	01 glad asfalt/DAB	2		Rat Verlegstraat A		5	1655.0	☐	dag	109.40	4.30	2.90			50	50	50	
											avond	48.90	.40	.60			50	50	50	
											nacht	6.60	.30	.10			50	50	50	
17	3.0	19	01 glad asfalt/DAB	2		Rat Verlegstraat A		5	1655.0		dag	109.40	4.30	2.90			50	50	50	

nr z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				motor	snelheden			
									%	licht	middel	zwaar		licht	middel	zwaar	motor
							☐	avond		48.90	.40	.60		50	50	50	
								nacht		6.60	.30	.10		50	50	50	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	53	100.0	
2	49	100.0	
3	39	100.0	
5	301	100.0	
6	247	100.0	
7	100	100.0	
8	261	100.0	
9	194	100.0	
10	502	100.0	
11	510	100.0	
12	263	100.0	
14	378	100.0	
15	653	100.0	
16	487	100.0	
17	637	100.0	
18	594	100.0	
19	532	100.0	
20	255	100.0	
21	243	100.0	
22	299	100.0	
23	209	100.0	
24	226	100.0	
25	201	100.0	
26	228	100.0	
27	121	100.0	
28	64	100.0	
29	238	100.0	
30	241	100.0	



Bijlage

3 Rekenresultaten

SPOORWEGVERKEER TBV GELUIDSBELASTING PROJECT SPP BREDA

moBius consult

1

Projectgegevens

projectnaam: Study Studio Park Breda
opdrachtgever: Top Consultants
adviseur: AH
databaseversie: 851
situatie: definitief model 7 okt 13
uitsnede: rapport 07 (met project)

MET VIER BOUWLAGEN

omschrijving

railverkeerslawai

rekenhart:	16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☒
standaard bodemabsorptie:	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	04-04-2014
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	14:39
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose	
														Lden	Letm
4	0.0	3.2	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	68.20	68.30	65.57	72.76	75.57	72.76	75.57
						RL totaal (0)	1	4.5	70.42	70.54	67.71	74.93	77.71	74.93	77.71
						RL totaal (0)	1	7.5	70.97	71.08	68.23	75.46	78.23	75.46	78.23
						RL totaal (0)	1	10.5	70.99	71.10	68.25	75.48	78.25	75.48	78.25
5	0.0	3.2	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	69.01	69.17	66.67	73.77	76.67	73.77	76.67
						RL totaal (0)	1	4.5	71.09	71.26	68.65	75.79	78.65	75.79	78.65
						RL totaal (0)	1	7.5	71.47	71.63	69.00	76.15	79.00	76.15	79.00
						RL totaal (0)	1	10.5	71.45	71.61	68.98	76.13	78.98	76.13	78.98
6	0.0	3.2	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	69.90	70.04	67.86	74.85	77.86	74.85	77.86
						RL totaal (0)	1	4.5	71.88	72.01	69.74	76.76	79.74	76.76	79.74
						RL totaal (0)	1	7.5	72.05	72.20	69.92	76.94	79.92	76.94	79.92
						RL totaal (0)	1	10.5	71.97	72.10	69.83	76.85	79.83	76.85	79.83
7	0.0	3.2	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	70.19	70.11	68.36	75.25	78.36	75.25	78.36
						RL totaal (0)	1	4.5	72.12	72.08	70.26	77.16	80.26	77.16	80.26
						RL totaal (0)	1	7.5	72.24	72.23	70.39	77.30	80.39	77.30	80.39
						RL totaal (0)	1	10.5	72.12	72.10	70.27	77.17	80.27	77.17	80.27
8	0.0	3.2	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	44.09	44.13	42.24	49.15	52.24	49.15	52.24
						RL totaal (0)	1	4.5	46.01	46.04	44.13	51.05	54.13	51.05	54.13
						RL totaal (0)	1	7.5	48.40	48.47	46.47	53.41	56.47	53.41	56.47
						RL totaal (0)	1	10.5	52.67	52.79	50.76	57.71	60.76	57.71	60.76
9	0.0	3.2	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	42.95	43.08	40.87	47.87	50.87	47.87	50.87
						RL totaal (0)	1	4.5	45.02	45.15	42.92	49.93	52.92	49.93	52.92
						RL totaal (0)	1	7.5	47.51	47.67	45.32	52.37	55.32	52.37	55.32
						RL totaal (0)	1	10.5	50.20	50.37	47.96	55.03	57.96	55.03	57.96
10	0.0	3.2	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	43.35	43.51	41.19	48.23	51.19	48.23	51.19
						RL totaal (0)	1	4.5	45.06	45.23	42.92	49.95	52.92	49.95	52.92
						RL totaal (0)	1	7.5	47.11	47.29	44.90	51.96	54.90	51.96	54.90
						RL totaal (0)	1	10.5	49.76	49.95	47.54	54.60	57.54	54.60	57.54
11	0.0	3.2	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	42.54	42.69	40.38	47.42	50.38	47.42	50.38
						RL totaal (0)	1	4.5	44.20	44.36	42.05	49.08	52.05	49.08	52.05
						RL totaal (0)	1	7.5	46.53	46.71	44.33	51.38	54.33	51.38	54.33
						RL totaal (0)	1	10.5	49.74	49.93	47.56	54.61	57.56	54.61	57.56
12	0.0	3.2	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	59.55	59.56	56.54	63.86	66.54	63.86	66.54
						RL totaal (0)	1	4.5	60.43	60.48	57.47	64.77	67.47	64.77	67.47
						RL totaal (0)	1	7.5	61.42	61.48	58.47	65.77	68.47	65.77	68.47
						RL totaal (0)	1	10.5	62.07	62.13	59.11	66.42	69.11	66.42	69.11
13	0.0	3.2	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	58.70	58.71	55.76	63.05	65.76	63.05	65.76
						RL totaal (0)	1	4.5	59.61	59.66	56.65	63.95	66.65	63.95	66.65
						RL totaal (0)	1	7.5	60.41	60.47	57.42	64.74	67.42	64.74	67.42
						RL totaal (0)	1	10.5	61.19	61.24	58.18	65.50	68.18	65.50	68.18
14	0.0	3.2	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	56.28	56.48	55.22	61.92	65.22	61.92	65.22
						RL totaal (0)	1	4.5	56.38	56.57	55.29	62.00	65.29	62.00	65.29
						RL totaal (0)	1	7.5	54.20	54.35	53.12	59.82	63.12	59.82	63.12
						RL totaal (0)	1	10.5	54.35	54.49	53.29	59.98	63.29	59.98	63.29
15	0.0	3.2	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	57.10	57.29	56.06	62.75	66.06	62.75	66.06
						RL totaal (0)	1	4.5	57.26	57.43	56.18	62.88	66.18	62.88	66.18
						RL totaal (0)	1	7.5	55.31	55.45	54.25	60.94	64.25	60.94	64.25
						RL totaal (0)	1	10.5	55.29	55.40	54.23	60.92	64.23	60.92	64.23
16	0.0	3.2	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	57.94	58.12	56.89	63.58	66.89	63.58	66.89

IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose																			
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	Lden	Letm	
17	0.0	3.2		gevel					RL	totaal (0)	1	4.5	58.20	58.32	57.09	63.79	67.09	63.79	67.09
									RL	totaal (0)	1	7.5	56.56	56.67	55.51	62.19	65.51	62.19	65.51
									RL	totaal (0)	1	10.5	56.70	56.80	55.68	62.35	65.68	62.35	65.68
									RL	totaal (0)	1	1.5	44.66	44.78	42.60	49.60	52.60	49.60	52.60
									RL	totaal (0)	1	4.5	46.55	46.66	44.47	51.47	54.47	51.47	54.47
									RL	totaal (0)	1	7.5	49.18	49.31	47.06	54.08	57.06	54.08	57.06
18	0.0	3.2	gevel						RL	totaal (0)	1	10.5	53.16	53.33	51.01	58.05	61.01	58.05	61.01
									RL	totaal (0)	1	1.5	44.77	44.92	42.50	49.57	52.50	49.57	52.50
									RL	totaal (0)	1	4.5	46.84	46.99	44.57	51.64	54.57	51.64	54.57
									RL	totaal (0)	1	7.5	49.65	49.83	47.33	54.43	57.33	54.43	57.33
									RL	totaal (0)	1	10.5	52.50	52.68	50.15	57.26	60.15	57.26	60.15
									RL	totaal (0)	1	1.5	45.21	45.35	42.79	49.91	52.79	49.91	52.79
19	0.0	3.2	gevel						RL	totaal (0)	1	4.5	46.96	47.12	44.56	51.68	54.56	51.68	54.56
									RL	totaal (0)	1	7.5	49.61	49.78	47.19	54.32	57.19	54.32	57.19
									RL	totaal (0)	1	10.5	52.56	52.73	50.08	57.23	60.08	57.23	60.08
									RL	totaal (0)	1	1.5	44.81	44.96	42.46	49.56	52.46	49.56	52.46
									RL	totaal (0)	1	4.5	46.47	46.63	44.14	51.24	54.14	51.24	54.14
									RL	totaal (0)	1	7.5	48.91	49.09	46.55	53.66	56.55	53.66	56.55
20	0.0	3.2	gevel						RL	totaal (0)	1	10.5	51.80	51.98	49.46	56.56	59.46	56.56	59.46
									RL	totaal (0)	1	1.5	44.30	44.43	41.86	48.99	51.86	48.99	51.86
									RL	totaal (0)	1	4.5	46.22	46.37	43.78	50.91	53.78	50.91	53.78
									RL	totaal (0)	1	7.5	48.97	49.14	46.47	53.63	56.47	53.63	56.47
									RL	totaal (0)	1	10.5	53.23	53.40	50.74	57.89	60.74	57.89	60.74
									RL	totaal (0)	1	1.5	66.13	66.27	64.53	71.38	74.53	71.38	74.53
21	0.0	3.2	gevel						RL	totaal (0)	1	4.5	67.50	67.68	65.85	72.72	75.85	72.72	75.85
									RL	totaal (0)	1	1.5	63.72	63.78	61.22	68.36	71.22	68.36	71.22
									RL	totaal (0)	1	4.5	64.96	65.03	62.48	69.61	72.48	69.61	72.48
									RL	totaal (0)	1	1.5	64.33	64.42	62.48	69.40	72.48	69.40	72.48
									RL	totaal (0)	1	4.5	65.57	65.71	63.69	70.63	73.69	70.63	73.69
									RL	totaal (0)	1	1.5	63.81	63.86	62.08	68.96	72.08	68.96	72.08
41	0.0	2.5	gevel						RL	totaal (0)	1	4.5	65.66	65.78	63.83	70.75	73.83	70.75	73.83
									RL	totaal (0)	1	7.5	63.81	63.86	62.08	68.96	72.08	68.96	72.08
									RL	totaal (0)	1	10.5	53.23	53.40	50.74	57.89	60.74	57.89	60.74
									RL	totaal (0)	1	1.5	66.13	66.27	64.53	71.38	74.53	71.38	74.53
									RL	totaal (0)	1	4.5	67.50	67.68	65.85	72.72	75.85	72.72	75.85
									RL	totaal (0)	1	1.5	63.72	63.78	61.22	68.36	71.22	68.36	71.22
42	0.0	2.5	gevel						RL	totaal (0)	1	4.5	64.96	65.03	62.48	69.61	72.48	69.61	72.48
									RL	totaal (0)	1	1.5	64.33	64.42	62.48	69.40	72.48	69.40	72.48
									RL	totaal (0)	1	4.5	65.57	65.71	63.69	70.63	73.69	70.63	73.69
									RL	totaal (0)	1	1.5	63.81	63.86	62.08	68.96	72.08	68.96	72.08
									RL	totaal (0)	1	4.5	65.57	65.71	63.69	70.63	73.69	70.63	73.69
									RL	totaal (0)	1	1.5	63.81	63.86	62.08	68.96	72.08	68.96	72.08
43	0.0	2.5	gevel						RL	totaal (0)	1	1.5	63.81	63.86	62.08	68.96	72.08	68.96	72.08
									RL	totaal (0)	1	4.5	65.57	65.71	63.69	70.63	73.69	70.63	73.69
									RL	totaal (0)	1	1.5	64.33	64.42	62.48	69.40	72.48	69.40	72.48
									RL	totaal (0)	1	4.5	65.57	65.71	63.69	70.63	73.69	70.63	73.69
									RL	totaal (0)	1	1.5	63.81	63.86	62.08	68.96	72.08	68.96	72.08
									RL	totaal (0)	1	4.5	65.57	65.71	63.69	70.63	73.69	70.63	73.69
44	0.0	0.0	gevel						RL	totaal (0)	1	1.5	63.81	63.86	62.08	68.96	72.08	68.96	72.08
									RL	totaal (0)	1	4.5	65.57	65.71	63.69	70.63	73.69	70.63	73.69
									RL	totaal (0)	1	1.5	64.33	64.42	62.48	69.40	72.48	69.40	72.48
									RL	totaal (0)	1	4.5	65.57	65.71	63.69	70.63	73.69	70.63	73.69
									RL	totaal (0)	1	1.5	63.81	63.86	62.08	68.96	72.08	68.96	72.08
									RL	totaal (0)	1	4.5	65.57	65.71	63.69	70.63	73.69	70.63	73.69

WEGVERKEER TBV GELUIDSBELASTING PROJECT SPP BREDA

moBius consult

1

Projectgegevens

projectnaam: Study Studio Park Breda
opdrachtgever: Top Consultants
adviseur: AH
databaseversie: 851
situatie: definitief model 7 okt 13 MET VIER BOUWLAGEN
uitsnede: rapport 07 (met project)

omschrijving

verkeerslawaa

rekenhart: 16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 04-04-2014
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 13:36
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
4	0.0	3.2	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	44.68	41.76	36.61	45.78	46.61	40.78	41.61	44.68	41.76	36.61
						VL totaal (0)	1	4.5	44.67	41.72	36.62	45.77	46.62	40.77	41.62	44.67	41.72	36.62
						VL totaal (0)	1	7.5	44.51	41.55	36.45	45.61	46.45	40.61	41.45	44.51	41.55	36.45
						VL totaal (0)	1	10.5	44.67	41.73	36.66	45.79	46.66	40.79	41.66	44.67	41.73	36.66
						VL 1	1	1.5	44.56	41.65	36.55	45.69	46.55	40.69	41.55	44.56	41.65	36.55
						VL 1	1	4.5	44.58	41.65	36.58	45.71	46.58	40.71	41.58	44.58	41.65	36.58
						VL 1	1	7.5	44.39	41.46	36.40	45.52	46.40	40.52	41.40	44.39	41.46	36.40
						VL 1	1	10.5	44.64	41.71	36.65	45.77	46.65	40.77	41.65	44.64	41.71	36.65
						VL 2	1	1.5	28.18	24.02	15.82	27.70	28.18	22.70	23.18	28.18	24.02	15.82
						VL 2	1	4.5	27.78	23.61	15.44	27.30	27.78	22.30	22.78	27.78	23.61	15.44
						VL 2	1	7.5	28.46	24.29	16.12	27.98	28.46	22.98	23.46	28.46	24.29	16.12
						VL 2	1	10.5	22.46	18.28	10.09	21.98	22.46	16.98	17.46	22.46	18.28	10.09
						VL 3	1	1.5	12.35	6.26	4.54	13.07	14.54	8.07	9.54	12.35	6.26	4.54
						VL 3	1	4.5	13.55	7.43	5.77	14.29	15.77	9.29	10.77	13.55	7.43	5.77
						VL 3	1	7.5	13.92	7.79	6.15	14.66	16.15	9.66	11.15	13.92	7.79	6.15
						VL 3	1	10.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 4	1	1.5	22.30	20.16	13.75	23.40	23.75	18.40	18.75	22.30	20.16	13.75
						VL 4	1	4.5	12.28	10.12	3.70	13.36	13.70	8.36	8.70	12.28	10.12	3.70
						VL 4	1	7.5	12.10	9.96	3.53	13.19	13.53	8.19	8.53	12.10	9.96	3.53
						VL 4	1	10.5	11.92	9.78	3.36	13.01	13.36	8.01	8.36	11.92	9.78	3.36
5	0.0	3.2	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	45.27	42.30	37.17	46.35	47.17	41.35	42.17	45.27	42.30	37.17
						VL totaal (0)	1	4.5	45.22	42.25	37.11	46.30	47.11	41.30	42.11	45.22	42.25	37.11
						VL totaal (0)	1	7.5	45.13	42.15	37.02	46.20	47.02	41.20	42.02	45.13	42.15	37.02
						VL totaal (0)	1	10.5	45.29	42.35	37.28	46.41	47.28	41.41	42.28	45.29	42.35	37.28
						VL 1	1	1.5	45.03	42.12	37.02	46.16	47.02	41.16	42.02	45.03	42.12	37.02
						VL 1	1	4.5	45.04	42.11	37.04	46.17	47.04	41.17	42.04	45.04	42.11	37.04
						VL 1	1	7.5	44.93	42.00	36.94	46.06	46.94	41.06	41.94	44.93	42.00	36.94
						VL 1	1	10.5	45.26	42.33	37.27	46.39	47.27	41.39	42.27	45.26	42.33	37.27
						VL 2	1	1.5	30.37	26.19	18.06	29.90	30.37	24.90	25.37	30.37	26.19	18.06
						VL 2	1	4.5	31.10	26.90	18.81	30.63	31.10	25.63	26.10	31.10	26.90	18.81
						VL 2	1	7.5	31.34	27.12	19.05	30.86	31.34	25.86	26.34	31.34	27.12	19.05
						VL 2	1	10.5	23.33	19.13	10.96	22.84	23.33	17.84	18.33	23.33	19.13	10.96
						VL 3	1	1.5	27.41	21.44	19.46	28.08	29.46	23.08	24.46	27.41	21.44	19.46
						VL 3	1	4.5	12.21	6.07	4.45	12.95	14.45	7.95	9.45	12.21	6.07	4.45
						VL 3	1	7.5	12.38	6.23	4.63	13.13	14.63	8.13	9.63	12.38	6.23	4.63
						VL 3	1	10.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 4	1	1.5	22.86	20.72	14.30	23.95	24.30	18.95	19.30	22.86	20.72	14.30
						VL 4	1	4.5	14.49	12.34	5.92	15.58	15.92	10.58	10.92	14.49	12.34	5.92
						VL 4	1	7.5	14.35	12.20	5.78	15.44	15.78	10.44	10.78	14.35	12.20	5.78
						VL 4	1	10.5	14.21	12.06	5.64	15.30	15.64	10.30	10.64	14.21	12.06	5.64
6	0.0	3.2	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	46.39	43.41	38.31	47.48	48.31	42.48	43.31	46.39	43.41	38.31
						VL totaal (0)	1	4.5	46.23	43.27	38.15	47.32	48.15	42.32	43.15	46.23	43.27	38.15
						VL totaal (0)	1	7.5	46.22	43.25	38.13	47.30	48.13	42.30	43.13	46.22	43.25	38.13
						VL totaal (0)	1	10.5	46.55	43.61	38.55	47.68	48.55	42.68	43.55	46.55	43.61	38.55
						VL 1	1	1.5	46.16	43.26	38.15	47.29	48.15	42.29	43.15	46.16	43.26	38.15
						VL 1	1	4.5	46.09	43.16	38.09	47.22	48.09	42.22	43.09	46.09	43.16	38.09
						VL 1	1	7.5	46.06	43.13	38.07	47.19	48.07	42.19	43.07	46.06	43.13	38.07
						VL 1	1	10.5	46.53	43.59	38.54	47.66	48.54	42.66	43.54	46.53	43.59	38.54
						VL 2	1	1.5	30.92	26.73	18.64	30.45	30.92	25.45	25.92	30.92	26.73	18.64

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
7	0.0	3.2	gevel			VL 2	1	4.5	31.23	27.02	18.94	30.76	31.23	25.76	26.23	31.23	27.02	18.94
						VL 2	1	7.5	31.75	27.53	19.46	31.27	31.75	26.27	26.75	31.75	27.53	19.46
						VL 2	1	10.5	24.09	19.88	11.79	23.61	24.09	18.61	19.09	24.09	19.88	11.79
						VL 3	1	1.5	29.58	23.61	21.63	30.25	31.63	25.25	26.63	29.58	23.61	21.63
						VL 3	1	4.5	11.19	5.04	3.44	11.94	13.44	6.94	8.44	11.19	5.04	3.44
						VL 3	1	7.5	11.40	5.25	3.65	12.15	13.65	7.15	8.65	11.40	5.25	3.65
						VL 3	1	10.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 4	1	1.5	20.34	18.19	11.78	21.43	21.78	16.43	16.78	20.34	18.19	11.78
						VL 4	1	4.5	15.09	12.94	6.52	16.18	16.52	11.18	11.52	15.09	12.94	6.52
						VL 4	1	7.5	15.05	12.90	6.48	16.14	16.48	11.14	11.48	15.05	12.90	6.48
						VL 4	1	10.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL totaal (0)	1	1.5	47.11	44.16	39.02	48.20	49.02	43.20	44.02	47.11	44.16	39.02
						VL totaal (0)	1	4.5	47.24	44.28	39.18	48.34	49.18	43.34	44.18	47.24	44.28	39.18
						VL totaal (0)	1	7.5	47.44	44.46	39.38	48.53	49.38	43.53	44.38	47.44	44.46	39.38
						VL totaal (0)	1	10.5	47.83	44.89	39.83	48.96	49.83	43.96	44.83	47.83	44.89	39.83
						VL 1	1	1.5	46.95	44.05	38.93	48.08	48.93	43.08	43.93	46.95	44.05	38.93
						VL 1	1	4.5	47.11	44.18	39.11	48.24	49.11	43.24	44.11	47.11	44.18	39.11
						VL 1	1	7.5	47.30	44.37	39.31	48.43	49.31	43.43	44.31	47.30	44.37	39.31
						VL 1	1	10.5	47.82	44.88	39.83	48.95	49.83	43.95	44.83	47.82	44.88	39.83
						VL 2	1	1.5	31.49	27.31	19.23	31.03	31.49	26.03	26.49	31.49	27.31	19.23
						VL 2	1	4.5	31.03	26.83	18.76	30.56	31.03	25.56	26.03	31.03	26.83	18.76
						VL 2	1	7.5	31.33	27.12	19.05	30.86	31.33	25.86	26.33	31.33	27.12	19.05
						VL 2	1	10.5	22.58	18.43	10.22	22.10	22.58	17.10	17.58	22.58	18.43	10.22
						VL 3	1	1.5	25.94	19.97	17.98	26.61	27.98	21.61	22.98	25.94	19.97	17.98
						VL 3	1	4.5	25.20	19.25	17.23	25.87	27.23	20.87	22.23	25.20	19.25	17.23
						VL 3	1	7.5	25.16	19.19	17.19	25.82	27.19	20.82	22.19	25.16	19.19	17.19
						VL 3	1	10.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL 4	1	1.5	17.33	15.20	8.79	18.43	18.79	13.43	13.79	17.33	15.20	8.79
						VL 4	1	4.5	17.05	14.91	8.50	18.15	18.50	13.15	13.50	17.05	14.91	8.50
						VL 4	1	7.5	17.02	14.88	8.47	18.12	18.47	13.12	13.47	17.02	14.88	8.47
8	0.0	3.2	gevel			VL 4	1	10.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL totaal (0)	1	1.5	36.25	33.10	28.17	37.30	38.17	32.30	33.17	36.21	33.08	28.13
						VL totaal (0)	1	4.5	37.56	34.42	29.54	38.64	39.54	33.64	34.54	37.52	34.39	29.49
						VL totaal (0)	1	7.5	38.76	35.53	30.78	39.84	40.78	34.84	35.78	38.71	35.50	30.72
						VL totaal (0)	1	10.5	43.16	39.84	35.21	44.23	45.21	39.23	40.21	43.12	39.81	35.15
						VL 1	1	1.5	35.79	32.81	27.83	36.92	37.83	31.92	32.83	35.75	32.78	27.78
						VL 1	1	4.5	37.22	34.20	29.28	38.35	39.28	33.35	34.28	37.18	34.17	29.23
						VL 1	1	7.5	38.37	35.28	30.48	39.51	40.48	34.51	35.48	38.32	35.25	30.42
						VL 1	1	10.5	42.59	39.48	34.71	43.73	44.71	38.73	39.71	42.54	39.45	34.65
						VL 2	1	1.5	22.35	17.81	9.98	21.79	22.35	16.79	17.35	22.28	17.78	9.92
						VL 2	1	4.5	22.10	17.53	9.70	21.52	22.10	16.52	17.10	22.03	17.50	9.63
						VL 2	1	7.5	23.78	19.17	11.37	23.19	23.78	18.19	18.78	23.70	19.14	11.30
						VL 2	1	10.5	27.11	22.55	14.69	26.53	27.11	21.53	22.11	27.04	22.51	14.63
						VL 3	1	1.5	23.50	17.50	15.57	24.18	25.57	19.18	20.57	23.50	17.50	15.57
						VL 3	1	4.5	23.70	17.67	15.82	24.40	25.82	19.40	20.82	23.70	17.67	15.82
						VL 3	1	7.5	25.49	19.37	17.70	26.22	27.70	21.22	22.70	25.49	19.37	17.70
						VL 3	1	10.5	32.50	26.39	24.70	33.23	34.70	28.23	29.70	32.50	26.39	24.70
						VL 4	1	1.5	14.54	12.46	6.05	15.67	16.05	10.67	11.05	14.54	12.46	6.05
						VL 4	1	4.5	14.92	12.87	6.45	16.07	16.45	11.07	11.45	14.92	12.87	6.45
						VL 4	1	7.5	16.79	14.80	8.38	17.98	18.38	12.98	13.38	16.79	14.80	8.38
						VL 4	1	10.5	23.95	21.93	15.52	25.12	25.52	20.12	20.52	23.95	21.93	15.52
9	0.0	3.2	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	35.21	31.85	27.06	36.19	37.06	31.19	32.06	35.13	31.80	26.96

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
10	0.0	3.2	gevel			VL totaal (0)	1	4.5	37.03	33.67	28.94	38.04	38.94	33.04	33.94	36.94	33.61	28.83
						VL totaal (0)	1	7.5	39.25	35.81	31.18	40.25	41.18	35.25	36.18	39.15	35.75	31.07
						VL totaal (0)	1	10.5	42.51	38.95	34.44	43.49	44.44	38.49	39.44	42.42	38.89	34.34
						VL 1	1	1.5	34.36	31.29	26.44	35.49	36.44	30.49	31.44	34.27	31.23	26.33
						VL 1	1	4.5	36.31	33.20	28.42	37.45	38.42	32.45	33.42	36.21	33.14	28.30
						VL 1	1	7.5	38.41	35.27	30.54	39.55	40.54	34.55	35.54	38.31	35.20	30.41
						VL 1	1	10.5	41.25	38.14	33.36	42.39	43.36	37.39	38.36	41.15	38.07	33.25
						VL 2	1	1.5	24.46	19.87	12.09	23.89	24.46	18.89	19.46	24.30	19.80	11.95
						VL 2	1	4.5	25.65	21.01	13.29	25.07	25.65	20.07	20.65	25.49	20.94	13.14
						VL 2	1	7.5	27.77	23.13	15.41	27.19	27.77	22.19	22.77	27.61	23.06	15.26
						VL 2	1	10.5	30.57	26.00	18.22	30.01	30.57	25.01	25.57	30.42	25.93	18.07
						VL 3	1	1.5	24.60	18.54	16.75	25.31	26.75	20.31	21.75	24.58	18.53	16.73
						VL 3	1	4.5	25.75	19.63	17.97	26.49	27.97	21.49	22.97	25.73	19.61	17.95
						VL 3	1	7.5	29.09	22.96	21.32	29.83	31.32	24.83	26.32	29.07	22.95	21.30
						VL 3	1	10.5	34.81	28.74	26.97	35.52	36.97	30.52	31.97	34.79	28.72	26.95
						VL 4	1	1.5	14.57	12.53	6.11	15.73	16.11	10.73	11.11	14.57	12.53	6.11
						VL 4	1	4.5	15.34	13.35	6.93	16.53	16.93	11.53	11.93	15.34	13.35	6.93
						VL 4	1	7.5	18.59	16.62	10.20	19.79	20.20	14.79	15.20	18.59	16.62	10.20
						VL 4	1	10.5	25.05	23.01	16.61	26.21	26.61	21.21	21.61	25.05	23.01	16.61
						VL totaal (0)	1	1.5	35.04	31.53	26.86	35.98	36.86	30.98	31.86	34.89	31.43	26.68
						VL totaal (0)	1	4.5	36.61	33.06	28.46	37.56	38.46	32.56	33.46	36.45	32.96	28.27
						VL totaal (0)	1	7.5	39.00	35.38	30.85	39.93	40.85	34.93	35.85	38.84	35.27	30.67
						VL totaal (0)	1	10.5	41.98	38.25	33.78	42.87	43.78	37.87	38.78	41.82	38.16	33.61
						VL 1	1	1.5	33.90	30.78	26.02	35.04	36.02	30.04	31.02	33.75	30.69	25.84
						VL 1	1	4.5	35.46	32.31	27.60	36.60	37.60	31.60	32.60	35.31	32.21	27.41
						VL 1	1	7.5	37.68	34.51	29.83	38.82	39.83	33.82	34.83	37.52	34.41	29.64
						VL 1	1	10.5	40.24	37.11	32.37	41.38	42.37	36.38	37.37	40.09	37.01	32.19
						VL 2	1	1.5	25.42	20.76	13.04	24.83	25.42	19.83	20.42	25.16	20.64	12.80
						VL 2	1	4.5	26.83	22.13	14.46	26.23	26.83	21.23	21.83	26.56	22.00	14.21
						VL 2	1	7.5	29.26	24.56	16.89	28.66	29.26	23.66	24.26	28.99	24.44	16.64
						VL 2	1	10.5	32.46	27.85	20.11	31.89	32.46	26.89	27.46	32.21	27.74	19.87
						VL 3	1	1.5	25.60	19.47	17.83	26.34	27.83	21.34	22.83	25.47	19.36	17.68
						VL 3	1	4.5	27.38	21.24	19.62	28.12	29.62	23.12	24.62	27.25	21.12	19.47
						VL 3	1	7.5	30.68	24.54	22.92	31.42	32.92	26.42	27.92	30.55	24.43	22.77
						VL 3	1	10.5	35.02	28.94	27.20	35.74	37.20	30.74	32.20	34.90	28.83	27.05
						VL 4	1	1.5	14.45	12.47	6.05	15.64	16.05	10.64	11.05	14.45	12.47	6.05
						VL 4	1	4.5	15.97	14.00	7.58	17.17	17.58	12.17	12.58	15.97	14.00	7.58
						VL 4	1	7.5	18.98	17.00	10.59	20.18	20.59	15.18	15.59	18.98	17.00	10.59
						VL 4	1	10.5	23.93	21.89	15.49	25.09	25.49	20.09	20.49	23.93	21.89	15.49
11	0.0	3.2	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	34.95	31.43	26.84	35.92	36.84	30.92	31.84	34.77	31.32	26.64
						VL totaal (0)	1	4.5	36.24	32.63	28.15	37.20	38.15	32.20	33.15	36.05	32.51	27.93
						VL totaal (0)	1	7.5	38.75	35.07	30.63	39.68	40.63	34.68	35.63	38.55	34.95	30.41
						VL totaal (0)	1	10.5	41.87	38.15	33.71	42.78	43.71	37.78	38.71	41.68	38.03	33.50
						VL 1	1	1.5	33.81	30.68	25.93	34.95	35.93	29.95	30.93	33.64	30.57	25.72
						VL 1	1	4.5	34.97	31.81	27.12	36.11	37.12	31.11	32.12	34.79	31.69	26.90
						VL 1	1	7.5	37.31	34.14	29.47	38.46	39.47	33.46	34.47	37.13	34.02	29.25
						VL 1	1	10.5	40.18	37.03	32.31	41.32	42.31	36.32	37.31	40.00	36.92	32.10
						VL 2	1	1.5	24.24	19.65	11.82	23.66	24.24	18.66	19.24	23.93	19.51	11.54
						VL 2	1	4.5	25.64	20.94	13.20	25.03	25.64	20.03	20.64	25.31	20.79	12.90
						VL 2	1	7.5	28.49	23.76	16.04	27.87	28.49	22.87	23.49	28.15	23.61	15.74
						VL 2	1	10.5	31.84	27.17	19.39	31.23	31.84	26.23	26.84	31.51	27.03	19.10
						VL 3	1	1.5	26.25	20.12	18.49	26.99	28.49	21.99	23.49	26.07	19.96	18.28

WinHavik 8.53 (c) dirActivity-software 15-04-2014 10:20

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
15	0.0	3.2	gevel			VL 1	1	4.5	61.50	58.51	53.55	62.64	63.55	57.64	58.55	61.28	58.37	53.27
						VL 1	1	7.5	61.72	58.72	53.77	62.85	63.77	57.85	58.77	61.50	58.58	53.49
						VL 1	1	10.5	61.76	58.77	53.81	62.90	63.81	57.90	58.81	61.54	58.63	53.54
						VL 2	1	1.5	43.74	39.37	31.34	43.21	43.74	38.21	38.74	43.44	39.25	31.07
						VL 2	1	4.5	44.31	39.92	31.90	43.77	44.31	38.77	39.31	44.01	39.79	31.63
						VL 2	1	7.5	45.21	40.82	32.79	44.67	45.21	39.67	40.21	44.90	40.69	32.53
						VL 2	1	10.5	45.21	40.82	32.79	44.67	45.21	39.67	40.21	44.91	40.69	32.53
						VL 3	1	1.5	46.77	40.78	38.85	47.45	48.85	42.45	43.85	46.37	40.45	38.36
						VL 3	1	4.5	47.07	41.06	39.15	47.75	49.15	42.75	44.15	46.66	40.72	38.66
						VL 3	1	7.5	47.98	41.97	40.07	48.67	50.07	43.67	45.07	47.57	41.63	39.58
						VL 3	1	10.5	48.79	42.79	40.88	49.48	50.88	44.48	45.88	48.39	42.45	40.39
						VL 4	1	1.5	38.01	35.88	29.46	39.11	39.46	34.11	34.46	38.01	35.88	29.46
						VL 4	1	4.5	38.13	36.01	29.60	39.24	39.60	34.24	34.60	38.13	36.01	29.60
						VL 4	1	7.5	39.02	36.89	30.48	40.12	40.48	35.12	35.48	39.02	36.89	30.48
						VL 4	1	10.5	39.54	37.42	31.01	40.65	41.01	35.65	36.01	39.54	37.42	31.01
						VL totaal (0)	1	1.5	59.72	56.66	51.70	60.81	61.70	55.81	56.70	59.56	56.56	51.50
						VL totaal (0)	1	4.5	61.21	58.17	53.21	62.32	63.21	57.32	58.21	61.05	58.07	53.01
						VL totaal (0)	1	7.5	61.53	58.47	53.52	62.63	63.52	57.63	58.52	61.37	58.37	53.32
						VL totaal (0)	1	10.5	61.69	58.62	53.68	62.79	63.68	57.79	58.68	61.52	58.52	53.48
						VL 1	1	1.5	59.45	56.48	51.47	60.58	61.47	55.58	56.47	59.29	56.39	51.28
						VL 1	1	4.5	61.00	58.04	53.04	62.14	63.04	57.14	58.04	60.85	57.94	52.84
						VL 1	1	7.5	61.30	58.33	53.33	62.43	63.33	57.43	58.33	61.14	58.23	53.13
						VL 1	1	10.5	61.43	58.46	53.46	62.56	63.46	57.56	58.46	61.27	58.36	53.26
						VL 2	1	1.5	41.74	37.43	29.35	41.22	41.74	36.22	36.74	41.53	37.34	29.17
						VL 2	1	4.5	41.83	37.49	29.44	41.31	41.83	36.31	36.83	41.62	37.40	29.25
						VL 2	1	7.5	42.55	38.21	30.15	42.02	42.55	37.02	37.55	42.33	38.12	29.96
						VL 2	1	10.5	43.09	38.75	30.68	42.56	43.09	37.56	38.09	42.87	38.66	30.49
						VL 3	1	1.5	45.68	39.71	37.71	46.34	47.71	41.34	42.71	45.43	39.50	37.41
						VL 3	1	4.5	45.97	39.99	38.03	46.65	48.03	41.65	43.03	45.71	39.77	37.72
						VL 3	1	7.5	46.73	40.74	38.79	47.41	48.79	42.41	43.79	46.47	40.53	38.47
						VL 3	1	10.5	47.45	41.47	39.51	48.13	49.51	43.13	44.51	47.20	41.26	39.20
						VL 4	1	1.5	37.97	35.84	29.42	39.07	39.42	34.07	34.42	37.97	35.84	29.42
						VL 4	1	4.5	38.24	36.11	29.71	39.35	39.71	34.35	34.71	38.24	36.11	29.71
						VL 4	1	7.5	39.10	36.97	30.56	40.20	40.56	35.20	35.56	39.10	36.97	30.56
16	0.0	3.2	gevel			VL 4	1	10.5	39.63	37.51	31.09	40.74	41.09	35.74	36.09	39.63	37.51	31.09
						VL totaal (0)	1	1.5	58.25	55.21	50.21	59.34	60.21	54.34	55.21	58.16	55.15	50.10
						VL totaal (0)	1	4.5	60.26	57.25	52.25	61.37	62.25	56.37	57.25	60.17	57.19	52.14
						VL totaal (0)	1	7.5	60.93	57.92	52.92	62.04	62.92	57.04	57.92	60.84	57.86	52.81
						VL totaal (0)	1	10.5	61.35	58.34	53.34	62.46	63.34	57.46	58.34	61.27	58.28	53.23
						VL 1	1	1.5	57.94	55.00	49.95	59.07	59.95	54.07	54.95	57.85	54.95	49.84
						VL 1	1	4.5	60.05	57.11	52.07	61.18	62.07	56.18	57.07	59.97	57.06	51.96
						VL 1	1	7.5	60.73	57.79	52.74	61.86	62.74	56.86	57.74	60.64	57.73	52.63
						VL 1	1	10.5	61.15	58.21	53.17	62.28	63.17	57.28	58.17	61.06	58.15	53.05
						VL 2	1	1.5	40.05	35.79	27.67	39.55	40.05	34.55	35.05	39.93	35.75	27.57
						VL 2	1	4.5	39.77	35.48	27.39	39.26	39.77	34.26	34.77	39.65	35.43	27.29
						VL 2	1	7.5	40.06	35.78	27.67	39.55	40.06	34.55	35.06	39.94	35.73	27.57
						VL 2	1	10.5	40.79	36.50	28.39	40.27	40.79	35.27	35.79	40.67	36.45	28.29
						VL 3	1	1.5	44.65	38.71	36.65	45.30	46.65	40.30	41.65	44.57	38.65	36.55
						VL 3	1	4.5	45.12	39.16	37.14	45.78	47.14	40.78	42.14	45.04	39.10	37.05
						VL 3	1	7.5	45.64	39.69	37.67	46.31	47.67	41.31	42.67	45.56	39.62	37.57
						VL 3	1	10.5	46.17	40.21	38.19	46.83	48.19	41.83	43.19	46.09	40.15	38.10
						VL 4	1	1.5	37.95	35.81	29.40	39.05	39.40	34.05	34.40	37.95	35.81	29.40

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
17	0.0	3.2	gevel			VL 4	1	4.5	38.43	36.31	29.90	39.54	39.90	34.54	34.90	38.43	36.31	29.90
						VL 4	1	7.5	39.25	37.12	30.71	40.35	40.71	35.35	35.71	39.25	37.12	30.71
						VL 4	1	10.5	39.76	37.63	31.22	40.86	41.22	35.86	36.22	39.76	37.63	31.22
						VL totaal (0)	1	1.5	33.90	30.54	25.60	34.82	35.60	29.82	30.60	33.90	30.54	25.60
						VL totaal (0)	1	4.5	35.55	32.20	27.31	36.50	37.31	31.50	32.31	35.55	32.20	27.31
						VL totaal (0)	1	7.5	37.74	34.33	29.53	38.69	39.53	33.69	34.53	37.74	34.33	29.53
						VL totaal (0)	1	10.5	40.99	37.55	32.82	41.95	42.82	36.95	37.82	40.99	37.55	32.82
						VL 1	1	1.5	32.92	29.87	25.00	34.06	35.00	29.06	30.00	32.92	29.87	25.00
						VL 1	1	4.5	34.71	31.62	26.81	35.85	36.81	30.85	31.81	34.71	31.62	26.81
						VL 1	1	7.5	36.81	33.71	28.92	37.95	38.92	32.95	33.92	36.81	33.71	28.92
						VL 1	1	10.5	39.91	36.84	32.01	41.05	42.01	36.05	37.01	39.91	36.84	32.01
						VL 2	1	1.5	25.09	20.59	12.74	24.54	25.09	19.54	20.09	25.09	20.59	12.74
						VL 2	1	4.5	26.27	21.73	13.93	25.71	26.27	20.71	21.27	26.27	21.73	13.93
						VL 2	1	7.5	28.26	23.69	15.91	27.70	28.26	22.70	23.26	28.26	23.69	15.91
						VL 2	1	10.5	30.61	26.08	18.27	30.06	30.61	25.06	25.61	30.61	26.08	18.27
						VL 3	1	1.5	22.00	15.93	14.16	22.71	24.16	17.71	19.16	22.00	15.93	14.16
						VL 3	1	4.5	22.87	16.76	15.09	23.61	25.09	18.61	20.09	22.87	16.76	15.09
						VL 3	1	7.5	26.35	20.23	18.57	27.09	28.57	22.09	23.57	26.35	20.23	18.57
18	0.0	3.2	gevel			VL 3	1	10.5	31.60	25.53	23.76	32.31	33.76	27.31	28.76	31.60	25.53	23.76
						VL 4	1	1.5	11.46	9.43	3.01	12.62	13.01	7.62	8.01	11.46	9.43	3.01
						VL 4	1	4.5	12.20	10.22	3.79	13.39	13.79	8.39	8.79	12.20	10.22	3.79
						VL 4	1	7.5	15.78	13.79	7.37	16.97	17.37	11.97	12.37	15.78	13.79	7.37
						VL 4	1	10.5	21.92	19.88	13.48	23.08	23.48	18.08	18.48	21.92	19.88	13.48
						VL totaal (0)	1	1.5	33.21	29.67	24.94	34.11	34.94	29.11	29.94	33.21	29.67	24.94
						VL totaal (0)	1	4.5	34.58	31.04	26.34	35.49	36.34	30.49	31.34	34.58	31.04	26.34
						VL totaal (0)	1	7.5	36.85	33.26	28.61	37.75	38.61	32.75	33.61	36.85	33.26	28.61
						VL totaal (0)	1	10.5	39.60	35.96	31.33	40.48	41.33	35.48	36.33	39.60	35.96	31.33
						VL 1	1	1.5	31.85	28.77	23.95	32.99	33.95	27.99	28.95	31.85	28.77	23.95
						VL 1	1	4.5	33.29	30.18	25.41	34.43	35.41	29.43	30.41	33.29	30.18	25.41
						VL 1	1	7.5	35.46	32.34	27.57	36.60	37.57	31.60	32.57	35.46	32.34	27.57
						VL 1	1	10.5	37.94	34.86	30.04	39.08	40.04	34.08	35.04	37.94	34.86	30.04
						VL 2	1	1.5	24.42	19.92	12.06	23.87	24.42	18.87	19.42	24.42	19.92	12.06
						VL 2	1	4.5	25.56	21.01	13.21	25.00	25.56	20.00	20.56	25.56	21.01	13.21
						VL 2	1	7.5	27.84	23.28	15.48	27.28	27.84	22.28	22.84	27.84	23.28	15.48
						VL 2	1	10.5	30.62	26.13	18.28	30.07	30.62	25.07	25.62	30.62	26.13	18.28
						VL 3	1	1.5	24.31	18.19	16.53	25.05	26.53	20.05	21.53	24.31	18.19	16.53
						VL 3	1	4.5	25.53	19.41	17.76	26.27	27.76	21.27	22.76	25.53	19.41	17.76
19	0.0	3.2	gevel			VL 3	1	7.5	28.33	22.22	20.55	29.07	30.55	24.07	25.55	28.33	22.22	20.55
						VL 3	1	10.5	32.14	26.07	24.29	32.85	34.29	27.85	29.29	32.14	26.07	24.29
						VL 4	1	1.5	12.16	10.18	3.76	13.35	13.76	8.35	8.76	12.16	10.18	3.76
						VL 4	1	4.5	13.08	11.11	4.69	14.28	14.69	9.28	9.69	13.08	11.11	4.69
						VL 4	1	7.5	16.18	14.19	7.77	17.37	17.77	12.37	12.77	16.18	14.19	7.77
						VL 4	1	10.5	20.36	18.33	11.93	21.53	21.93	16.53	16.93	20.36	18.33	11.93
						VL totaal (0)	1	1.5	32.85	29.29	24.51	33.72	34.51	28.72	29.51	32.85	29.29	24.51
						VL totaal (0)	1	4.5	34.12	30.49	25.78	34.97	35.78	29.97	30.78	34.12	30.49	25.78
						VL totaal (0)	1	7.5	36.37	32.69	27.97	37.19	37.97	32.19	32.97	36.37	32.69	27.97
						VL totaal (0)	1	10.5	39.27	35.56	30.72	40.02	40.72	35.02	35.72	39.27	35.56	30.72
						VL 1	1	1.5	31.37	28.28	23.47	32.51	33.47	27.51	28.47	31.37	28.28	23.47
						VL 1	1	4.5	32.54	29.43	24.66	33.68	34.66	28.68	29.66	32.54	29.43	24.66
						VL 1	1	7.5	34.61	31.50	26.73	35.75	36.73	30.75	31.73	34.61	31.50	26.73
						VL 1	1	10.5	37.18	34.10	29.28	38.32	39.28	33.32	34.28	37.18	34.10	29.28
						VL 2	1	1.5	24.74	20.27	12.40	24.20	24.74	19.20	19.74	24.74	20.27	12.40

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
20	0.0	3.2	gevel			VL 2	1	4.5	26.07	21.53	13.73	25.51	26.07	20.51	21.07	26.07	21.53	13.73
						VL 2	1	7.5	28.89	24.31	16.54	28.32	28.89	23.32	23.89	28.89	24.31	16.54
						VL 2	1	10.5	32.69	28.20	20.37	32.15	32.69	27.15	27.69	32.69	28.20	20.37
						VL 3	1	1.5	23.87	17.75	16.09	24.61	26.09	19.61	21.09	23.87	17.75	16.09
						VL 3	1	4.5	25.55	19.42	17.77	26.28	27.77	21.28	22.77	25.55	19.42	17.77
						VL 3	1	7.5	27.97	21.86	20.18	28.70	30.18	23.70	25.18	27.97	21.86	20.18
						VL 3	1	10.5	31.11	25.05	23.27	31.82	33.27	26.82	28.27	31.11	25.05	23.27
						VL 4	1	1.5	12.11	10.13	3.72	13.31	13.72	8.31	8.72	12.11	10.13	3.72
						VL 4	1	4.5	13.15	11.17	4.76	14.35	14.76	9.35	9.76	13.15	11.17	4.76
						VL 4	1	7.5	15.72	13.73	7.32	16.91	17.32	11.91	12.32	15.72	13.73	7.32
						VL 4	1	10.5	19.10	17.07	10.67	20.27	20.67	15.27	15.67	19.10	17.07	10.67
						VL totaal (0)	1	1.5	34.37	31.03	26.39	35.43	36.39	30.43	31.39	34.37	31.03	26.39
						VL totaal (0)	1	4.5	35.68	32.29	27.73	36.74	37.73	31.74	32.73	35.68	32.29	27.73
						VL totaal (0)	1	7.5	37.85	34.41	29.92	38.91	39.92	33.91	34.92	37.85	34.41	29.92
						VL totaal (0)	1	10.5	41.05	37.56	33.12	42.10	43.12	37.10	38.12	41.05	37.56	33.12
						VL 1	1	1.5	33.62	30.58	25.69	34.75	35.69	29.75	30.69	33.62	30.58	25.69
						VL 1	1	4.5	34.91	31.83	27.00	36.05	37.00	31.05	32.00	34.91	31.83	27.00
						VL 1	1	7.5	37.03	33.92	29.14	38.17	39.14	33.17	34.14	37.03	33.92	29.14
						VL 1	1	10.5	40.01	36.92	32.12	41.15	42.12	36.15	37.12	40.01	36.92	32.12
						VL 2	1	1.5	17.52	12.94	5.15	16.95	17.52	11.95	12.52	17.52	12.94	5.15
						VL 2	1	4.5	18.08	13.48	5.71	17.50	18.08	12.50	13.08	18.08	13.48	5.71
						VL 2	1	7.5	20.60	16.01	8.24	20.03	20.60	15.03	15.60	20.60	16.01	8.24
						VL 2	1	10.5	21.59	17.12	9.17	21.03	21.59	16.03	16.59	21.59	17.12	9.17
						VL 3	1	1.5	25.34	19.24	17.52	26.06	27.52	21.06	22.52	25.34	19.24	17.52
						VL 3	1	4.5	26.94	20.83	19.16	27.68	29.16	22.68	24.16	26.94	20.83	19.16
						VL 3	1	7.5	29.38	23.26	21.59	30.11	31.59	25.11	26.59	29.38	23.26	21.59
						VL 3	1	10.5	33.64	27.56	25.81	34.36	35.81	29.36	30.81	33.64	27.56	25.81
						VL 4	1	1.5	15.37	13.35	6.93	16.54	16.93	11.54	11.93	15.37	13.35	6.93
						VL 4	1	4.5	16.20	14.21	7.79	17.39	17.79	12.39	12.79	16.20	14.21	7.79
						VL 4	1	7.5	18.66	16.68	10.27	19.86	20.27	14.86	15.27	18.66	16.68	10.27
21	0.0	3.2	gevel			VL 4	1	10.5	24.00	21.97	15.57	25.17	25.57	20.17	20.57	24.00	21.97	15.57
						VL totaal (0)	1	1.5	34.02	30.49	26.06	35.05	36.06	30.05	31.06	34.02	30.49	26.06
						VL totaal (0)	1	4.5	35.12	31.49	27.24	36.16	37.24	31.16	32.24	35.12	31.49	27.24
						VL totaal (0)	1	7.5	37.48	33.77	29.60	38.51	39.60	33.51	34.60	37.48	33.77	29.60
						VL totaal (0)	1	10.5	40.30	36.45	32.40	41.30	42.40	36.30	37.40	40.30	36.45	32.40
						VL 1	1	1.5	32.85	29.78	24.94	33.99	34.94	28.99	29.94	32.85	29.78	24.94
						VL 1	1	4.5	33.80	30.70	25.91	34.94	35.91	29.94	30.91	33.80	30.70	25.91
						VL 1	1	7.5	35.99	32.87	28.10	37.13	38.10	32.13	33.10	35.99	32.87	28.10
						VL 1	1	10.5	38.30	35.21	30.41	39.44	40.41	34.44	35.41	38.30	35.21	30.41
						VL 2	1	1.5	17.65	13.02	5.37	17.09	17.65	12.09	12.65	17.65	13.02	5.37
						VL 2	1	4.5	12.75	8.13	.36	12.17	12.75	7.17	7.75	12.75	8.13	.36
						VL 2	1	7.5	14.09	9.50	1.67	13.51	14.09	8.51	9.09	14.09	9.50	1.67
						VL 2	1	10.5	14.41	9.99	1.99	13.86	14.41	8.86	9.41	14.41	9.99	1.99
						VL 3	1	1.5	26.95	20.83	19.18	27.69	29.18	22.69	24.18	26.95	20.83	19.18
						VL 3	1	4.5	28.87	22.74	21.10	29.61	31.10	24.61	26.10	28.87	22.74	21.10
						VL 3	1	7.5	31.71	25.59	23.93	32.45	33.93	27.45	28.93	31.71	25.59	23.93
						VL 3	1	10.5	35.60	29.54	27.75	36.31	37.75	31.31	32.75	35.60	29.54	27.75
						VL 4	1	1.5	16.43	14.45	8.03	17.62	18.03	12.62	13.03	16.43	14.45	8.03
						VL 4	1	4.5	17.92	15.94	9.53	19.12	19.53	14.12	14.53	17.92	15.94	9.53
						VL 4	1	7.5	20.71	18.72	12.31	21.90	22.31	16.90	17.31	20.71	18.72	12.31
41	0.0	2.5	gevel			VL 4	1	10.5	24.60	22.56	16.16	25.76	26.16	20.76	21.16	24.60	22.56	16.16
						VL totaal (0)	1	1.5	48.94	45.88	40.69	49.94	50.69	44.94	45.69	48.94	45.88	40.69

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
42	0.0	2.5	gevel			VL totaal (0)	1	4.5	48.00	44.81	39.64	48.93	49.64	43.93	44.64	48.00	44.81	39.64
						VL 1	1	1.5	48.31	45.42	40.29	49.44	50.29	44.44	45.29	48.31	45.42	40.29
						VL 1	1	4.5	46.96	44.05	38.95	48.09	48.95	43.09	43.95	46.96	44.05	38.95
						VL 2	1	1.5	38.11	33.96	25.83	37.65	38.11	32.65	33.11	38.11	33.96	25.83
						VL 2	1	4.5	38.84	34.63	26.56	38.37	38.84	33.37	33.84	38.84	34.63	26.56
						VL 3	1	1.5	34.74	28.82	26.72	35.39	36.72	30.39	31.72	34.74	28.82	26.72
						VL 3	1	4.5	36.54	30.57	28.58	37.21	38.58	32.21	33.58	36.54	30.57	28.58
						VL 4	1	1.5	30.61	28.46	22.04	31.70	32.04	26.70	27.04	30.61	28.46	22.04
						VL 4	1	4.5	31.22	29.08	22.68	32.32	32.68	27.32	27.68	31.22	29.08	22.68
						VL totaal (0)	1	1.5	44.59	41.18	35.45	45.18	45.45	40.18	40.45	44.59	41.18	35.45
						VL totaal (0)	1	4.5	45.11	41.63	35.99	45.70	45.99	40.70	40.99	45.11	41.63	35.99
						VL 1	1	1.5	42.16	39.26	34.14	43.29	44.14	38.29	39.14	42.16	39.26	34.14
						VL 1	1	4.5	42.57	39.65	34.57	43.70	44.57	38.70	39.57	42.57	39.65	34.57
						VL 2	1	1.5	40.18	36.05	27.89	39.72	40.18	34.72	35.18	40.18	36.05	27.89
						VL 2	1	4.5	40.65	36.45	28.36	40.18	40.65	35.18	35.65	40.65	36.45	28.36
						VL 3	1	1.5	31.56	25.61	23.57	32.22	33.57	27.22	28.57	31.56	25.61	23.57
43	0.0	2.5	gevel			VL 3	1	4.5	33.22	27.22	25.30	33.90	35.30	28.90	30.30	33.22	27.22	25.30
						VL 4	1	1.5	26.90	24.76	18.34	27.99	28.34	22.99	23.34	26.90	24.76	18.34
						VL 4	1	4.5	27.88	25.75	19.35	28.99	29.35	23.99	24.35	27.88	25.75	19.35
						VL totaal (0)	1	1.5	41.12	37.13	31.28	41.36	41.28	36.36	36.28	41.12	37.13	31.28
						VL totaal (0)	1	4.5	41.95	37.92	32.28	42.24	42.28	37.24	37.28	41.95	37.92	32.28
						VL 1	1	1.5	34.40	31.40	26.44	35.53	36.44	30.53	31.44	34.40	31.40	26.44
						VL 1	1	4.5	35.15	32.14	27.21	36.29	37.21	31.29	32.21	35.15	32.14	27.21
						VL 2	1	1.5	38.49	34.34	26.21	38.03	38.49	33.03	33.49	38.49	34.34	26.21
						VL 2	1	4.5	38.99	34.77	26.71	38.52	38.99	33.52	33.99	38.99	34.77	26.71
						VL 3	1	1.5	33.74	27.79	25.75	34.40	35.75	29.40	30.75	33.74	27.79	25.75
						VL 3	1	4.5	35.15	29.15	27.22	35.83	37.22	30.83	32.22	35.15	29.15	27.22
						VL 4	1	1.5	28.82	26.69	20.29	29.93	30.29	24.93	25.29	28.82	26.69	20.29
						VL 4	1	4.5	30.78	28.66	22.26	31.89	32.26	26.89	27.26	30.78	28.66	22.26
44	0.0	0.0	gevel															

SPOORWEGVERKEER TBV GELUIDSBELASTING WONINGEN OMGEVING, ZONDER PROJECT SPP BREDA

moBius consult

1

Projectgegevens

projectnaam: Study Studio Park Breda
opdrachtgever: Top Consultants
adviseur: AH
databaseversie: 851
situatie: definitief model 7 okt 13 MET VIER BOUWLAGEN
uitsnede: rapport 07 (zonder project)

omschrijving

railverkeerslawai

rekenhart: 16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 04-04-2014
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:46
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose	
														Lden	Letm
41	0.0	2.5	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	65.77	65.91	64.24	71.07	74.24	71.07	74.24
						RL totaal (0)	1	4.5	67.21	67.40	65.62	72.48	75.62	72.48	75.62
42	0.0	2.5	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	63.13	63.19	60.65	67.78	70.65	67.78	70.65
						RL totaal (0)	1	4.5	64.43	64.49	61.96	69.09	71.96	69.09	71.96
43	0.0	2.5	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	63.76	63.86	61.99	68.89	71.99	68.89	71.99
						RL totaal (0)	1	4.5	65.09	65.25	63.30	70.21	73.30	70.21	73.30
44	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	63.57	63.62	61.85	68.72	71.85	68.72	71.85
						RL totaal (0)	1	4.5	65.26	65.39	63.49	70.39	73.49	70.39	73.49

SPOORWEGVERKEER MET PROJECT SPP BREDA, INCLUSIEF ABSORBERENDE MAATREGELEN TPV GEVEL PROJECT

moBius consult

1

Projectgegevens

projectnaam: Study Studio Park Breda
opdrachtgever: Top Consultants
adviseur: AH
databaseversie: 851
situatie: definitief model 7 okt 13 MET VIER BOUWLAGEN
uitsnede: rapport 07 met project en afscherming

omschrijving

railverkeerslawai

rekenhart: 16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 11-04-2014
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 11:15
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Waarneempunten met rekenresultaten

														IL: inc. maatregel	
														VL: inc. aftrek	
														RL: inc. prognose	
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	Lden	Letm

														IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose	
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	Lden	Letm

41	0.0	2.5	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	65.84	65.97	64.29	71.12	74.29	71.12	74.29
							1	4.5	67.25	67.43	65.64	72.50	75.64	72.50	75.64
42	0.0	2.5	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	63.32	63.38	60.81	67.95	70.81	67.95	70.81
							1	4.5	64.59	64.66	62.10	69.24	72.10	69.24	72.10
43	0.0	2.5	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	64.10	64.19	62.27	69.19	72.27	69.19	72.27
							1	4.5	65.39	65.53	63.53	70.46	73.53	70.46	73.53
44	0.0	0.0	gevel			RL totaal (0)	1	1.5	63.79	63.84	62.06	68.94	72.06	68.94	72.06
							1	4.5	65.52	65.64	63.71	70.62	73.71	70.62	73.71

Bijlage

4 Tabellen aanvraag hogere grenswaarden

Tabel aanvraag Hogere grenswaarden: gevels aan binnenzijde (met zicht op binnentuin)

Waarneempunt	Hoogte (m)	Gevel	L _{den} op gevel	Maatgevende geluidsbron	Aantal woningen
8	10,5	Binnenzijde: Noord	58	Spoorwegverkeer	6
17	10,5	Binnenzijde: Zuidwest	58		6
18	10,5		57		6
19	10,5		57		6
20	10,5	Binnenzijde: Zuidoost	57		6*
21	10,5		58		6*
TOTAAL AANTAL WONINGEN					36

*Voor deze woningen wordt ook voor de voorgevel hgw aangevraagd

Tabel aanvraag Hogere grenswaarden: gevels aan spoor- en wegzijde (buitenzijde projectplan)

Waarneempunt	Hoogte (m)	Gevel	L _{den} in dB	Maatgevende geluidsbron	Aantal woningen	
4	Alle verdiepingen	Spoorzijde: Zuid	Niet van toepassing, in verband met realisatie dove gevels			
5	Alle verdiepingen					
6	Alle verdiepingen					
7	Alle verdiepingen					
12	1,5	Wegzijde: Noordwest	64	Spoorwegverkeer	6	
	4,5		65		6	
	7,5		66		6	
	10,5		66		6	
13	1,5		Spoor: 63 Lunetstraat: 51		Spoorwegverkeer	6
	4,5		Spoor: 64 Lunetstraat: 52			6
	7,5		Spoor: 65 Lunetstraat: 53			6
	10,5		Spoor: 66 Lunetstraat: 53			6
14	1,5	Wegzijde: Noordoost	Niet van toepassing, in verband met realisatie dove gevels			
	4,5					
	7,5					
	10,5					
15	1,5					
	4,5					
	7,5					
	10,5					
16	1,5					
	4,5					
	7,5					
	10,5					
TOTAAL AANTAL WONINGEN					48	
(voor een aantal van deze woningen wordt ook voor de achtergevel hgw aangevraagd)						



Besluit tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting (Wet geluidhinder)

Afwijking van het bestemmingsplan 'Steenakker'

Het besluit van het College van burgemeester en wethouders van Breda, gelet op de bevoegdheid volgend uit artikel 110a van de Wet geluidhinder, om een hogere waarden vast te stellen behorende bij het afwijkingsbesluit op basis van artikel 2.12, lid 1, sub a, onder 3° Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor het project Study Studio Park ter plaatse van het perceel naast Rat Verlegstraat 3 te Breda, kadastraal bekend als gemeente Breda, sectie F, nummer 2043.

Datum: **13 MEI 2014**

1. Aanleiding

Ter plaatse van het perceel ten oosten van de Rat Verleghstraat 3 te Breda is BV StudyStudioPark (hierna: initiatiefnemer) voornemens een gebouw op te richten ten behoeve van de huisvesting van studenten. Het gaat om circa 224 semi-permanente studentenappartementen (minimaal 15 jaar) in een campus van gebouwen met een parkachtige uitstraling.

Zowel in het vigerende bestemmingsplan 'Steenakker – Zuid' (NAC Driehoek) als in het nieuwe bestemmingsplan 'Steenakker' (vastgesteld op 20 juni 2013, momenteel nog niet onherroepelijk als gevolg van lopend beroep) is een woonfunctie op deze locatie niet mogelijk. Om de bouw van de studentenappartementen mogelijk te maken is een afwijkingsbesluit op grond van artikel 2.12, lid 1, sub a, onder 3° Wabo in procedure gebracht.

De locatie ligt binnen de invloedssfeer van de volgende gezoneerde (spoor)wegen conform de Wet geluidhinder (Wgh):

- Lunetstraat;
- Rat Verleghstraat;
- Zoete Inval;
- Valveeken;
- Spoorwegtraject Etten-Leur/Breda - Prinsenbeek/Breda.

Tengevolge van deze bronnen kan niet altijd worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

2. Onderzoek

Door moBius consult bv is een akoestisch onderzoek uitgevoerd, onder rapportnummer 4208.07.ma, april 2014.

Dit onderzoek bevat voldoende gegevens voor een goede beoordeling en voldoet aan de wettelijke vereisten op basis van de Wet geluidhinder (Wgh), het Besluit geluidhinder (Bgh) en de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Het akoestisch onderzoek maakt deel uit van het besluit.

3. Beoordelingskader

Wegverkeerslawaa

Wanneer een bouwplan geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden behorende tot een zone als bedoeld in artikel 74 Wgh, worden als geluidsbelasting afkomstig van de weg op de gevel van de geluidgevoelige woningen de waarden in acht genomen die op grond van artikel 76a jo. 82 Wgh als ten hoogste toelaatbaar worden aangemerkt. De voorkeursgrenswaarde is vastgesteld op 48 dB voor de geluidsbelasting op de gevel van de woningen binnen de zone van de weg.

Het college van burgemeester en wethouders kan met toepassing van artikel 110a Wgh een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde vaststellen. Voor binnenstedelijk gelegen woningen mag een hogere waarde maximaal 63 dB bedragen, artikel 83 lid 2 Wgh. Tenzij deze woningen gelegen zijn aan een autoweg of autosnelweg, dan mag de maximale hogere waarde 53 dB bedragen, zie artikel 83 lid 1 Wgh.



Railverkeerslawaaï

Wanneer een bestemmingsplanprocedure geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden behorende tot een zone van een spoorlijn als bedoeld in artikel 1.4 Bgh, worden als geluidsbelasting afkomstig van de spoorlijn op de gevels van de woningen de waarden in acht genomen zoals deze genoemd zijn in de artikelen 4.1 juncto 4.9 Bgh. De voorkeursgrenswaarde is vastgesteld op 55 dB voor de geluidsbelasting van woningen in de zone langs de spoorlijn.

In afwijking hiervan kan het college op grond van art. 110a Wgh, met toepassing van artikel 4.10 van het Bgh, een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde vaststellen, mits deze waarde de 68 dB niet te boven gaat.

Binnenwaarde

De Wgh stelt bij het vaststellen van een hogere waarde dat er tevens moet worden voldaan aan een goed binnenklimaat. De geluidsbelasting binnen de nieuwe woningen mag bij gesloten ramen de wettelijke waarde voor het binnenniveau uit het Bouwbesluit 2012 niet overschrijden.

Cumulatie

In het kader van een 'goede ruimtelijke ordening' en op basis van artikel 110f Wgh is inzicht vereist in de geluidsbelasting als gevolg van alle geluidbronnen samen. De cumulatieve geluidsbelasting is een indicator voor de te verwachten geluidhinder en vormt verder de basis voor berekeningen in het kader van het Bouwbesluit. De cumulatie wordt berekend met de rekenmethode van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De correctie van artikel 110g Wgh wordt niet toegepast op het wegverkeerslawaaï in de cumulatieve geluidsbelasting.

Voorwaarden voor het vaststellen van een hogere waarde

Het vaststellen van een hogere waarde is alleen toelaatbaar als voldaan wordt aan de vereiste uit de Wgh en het Bgh en na een afwegingsproces. Als basis voor het afwegingsproces dient het ontheffingenbeleid dat het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Breda in hun notitie "Ontheffingenbeleid geluidhinder, wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industriewlawaaï" in augustus 2007 hebben vastgesteld (deze beleidsnotitie is te raadplegen via www.breda.nl).

Conform het ontheffingenbeleid moet onderzoek gedaan worden naar de toepasbaarheid van geluidsbeperkende maatregelen. Daarbij geldt de volgende volgorde:

- Bronmaatregelen
- Overdrachtsmaatregelen
- Gevelmaatregelen

Hoofdcriteria

Als blijkt dat toepassing van geluidsbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend is of toepassing stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeers- of vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, is het vaststellen van een hogere waarde mogelijk. Bij het vaststellen van een hogere waarde wordt gemotiveerd waarom deze maatregelen redelijkerwijs niet of in onvoldoende mate realiseerbaar zijn.

Subcriteria

- Indien er sprake is van nieuwe woningen of wijzigende bestemming: doelmatige afscherming, grond- en/of bedrijfsgebondenheid, opvullen open plaats en vervanging bestaande bebouwing;
- Indien er sprake is van een nieuwe of wijzigende weg: een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie.

Uitvoeringseis

Als bij een woning de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB wordt overschreden of wanneer een woning moet worden voorzien van een dove gevel dan stel het ontheffingenbeleid de aanvullende eis dat de betreffende woning dient te beschikken over een geluidsluwe gevel. Het college kan in uitzonderingsgevallen afwijken van deze eis.

4. Bevindingen akoestisch onderzoek

Wegverkeerslawaaï

De locatie is gelegen binnen de geluidzone van de Lunetstraat, de Rat Verlegstraat, de Zoete Inval en de Valveeken. Voor al deze wegen geldt een snelheidsregiem van 50 km/per uur.

De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Resultaten

Enkel ten gevolge van het wegverkeer van de Lunetstraat wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden tot maximaal 58 dB. Na het toepassen van geluidreducerende maatregelen bedraagt de maximale geluidbelasting 56 dB. De maatregelen worden onder het kopje "afwegingen" nader toegelicht.

Railverkeerslawaaï

Het woningbouwproject ligt binnen de geluidzone van het spoorwegtraject Etten-Leur/Breda en Prinsenbeek/Breda.

Resultaten

Voor de locatie is de geluidbelasting vanwege de spoorlijn Etten-Leur/Breda - Prinsenbeek/Breda ten hoogste 77 dB. Na het toepassen van geluidsreducerende maatregelen bedraagt de maximale geluidbelasting 68 dB. De maatregelen worden onder het kopje "afwegingen" nader toegelicht.

De maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt, na toepassing geluidsreducerende maatregelen, niet overschreden.

5. Afwegingen

Maatregelen

Bronmaatregelen

Mogelijke maatregelen zijn:

- Stillere voertuigen: een vermindering van mechanische geluiden kan alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en valt niet binnen de mogelijkheden van de ontwikkelaar.
- Verlaging van de maximum snelheid: de maximumsnelheid op de betreffende wegen is momenteel in overeenstemming met de functie van de weg. Het reduceren van deze snelheid is niet wenselijk. Daarnaast is het verlagen van de snelheid van (spoor)weglawaaï geen optie voor ontwikkelende partij.
- Wijzigen van vervoersbewegingen: Deze maatregel stuit op bezwaren van verkeers- en vervoerskundige aard.
- Geluidreducerend wegdek: toepassing van een stiller wegdek leidt tot een geluidreductie van circa 3 dB. Financieel is de maatregel



niet te haalbaar, aangezien er slechts één project profiteert van de maatregel;

- Raildempers: het gebruik van raildempers kan de geluidbelasting reduceren. De kosten voor het toepassen van deze maatregel zullen echter onevenredig hoog zijn in relatie tot de projectomvang.

Overdrachtsmaatregelen

Een scherm langs het spoor blijkt niet de gewenste geluidreductie met zich mee te brengen, dit komt met name door eisen vanuit ProRail ten opzichte van een minimaal te houden afstand tot het spoor en de benodigde aanvullende vergunningen. Door de afstand tussen spoor en bebouwing kunnen met een reële hoogte van het scherm, vanuit stedenbouwkundig oogpunt zijn schermen boven de circa 3 meter ten opzichte van bovenkant spoor niet wenselijk, de bovenste bouwlagen niet, of slechts in beperkte mate afgeschermd worden. Het plaatsen van een geluidsscherm wordt dan ook niet uitvoerbaar geacht.

Gevelmaatregelen

De mogelijke maatregelen aan de gevel zijn onderzocht:

- Afscherming ter plaatse van de openingen tussen de bouwblokken: Vanwege de positieve uitwerking op de geluidsbelasting aan de binnenzijde van het bouwproject is ervoor gekozen deze maatregel toe te passen.
- Afscherming op het dak voor het bouwblok aan spoorzijde in combinatie met het realiseren van een buitenruimte op het dak: Deze maatregel heeft niet de voorkeur vanwege het esthetisch oogpunt, het ontstaan van onveilige situaties bij het gebruik van de buitenruimte, de ongewenste gevolgen voor het constructief ontwerp van het plan.
- Het realiseren van galerijen voor de gevels aan de (spoor)wegzijde in combinatie met afscherming door de plaatsing van een gesloten borstwering/valbeveiliging en verticale stroken.
- Dove gevels zijn gevels zonder te openen delen, of gevels gelegen aan een afsluitbare entree, artikel 1b, lid 4 Wgh. De gevels aan de zuidzijde (spoorgericht) en de noordoostzijde (gelegen aan Lunetstraat) worden als dove gevels uitgevoerd. Toetsing aan de Wet geluidhinder vervalt voor deze appartementen.

De voormalige open gevels tussen de gebouwen zijn voorzien van een scherm om de binnentuin geluidluw te maken.

Positionering appartementen

De appartementen zijn niet anders te positioneren, omdat het concept van (studenten)woningen in een parkachtige omgeving anders niet meer van toepassing is.

Hoofd- en subcriteria

Voor zover geluidbeperkende maatregelen voldoende doelmatig en financieel haalbaar zijn worden deze toegepast binnen het bouwplan. De toepassing van de overige geluidbeperkende maatregelen stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeers- of vervoerskundige en financiële aard.

De locatie is een braakliggende kantoorlocatie. Door de locatie in te vullen met bebouwing wordt de bebouwingsgraad in het gebied vanuit de Lunetstraat doorgezet. Er wordt voldaan aan het subcriterium "opvullen open plaats". Het betreft hier namelijk een planmatige verdichting van de bebouwing ter verbetering van de stedenbouwkundige structuur.

Uitvoeringseis

Op diverse gevels bedraagt de geluidbelasting meer dan 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde dus een geluidluwe gevel is voor die betrokken woningen een vereiste. Het akoestisch onderzoek toont aan dat vanwege railverkeerslawaai een geluidluwe gevel niet bij al deze woningen te realiseren is. Bij de volgende woningen kan niet worden voldaan aan de eis van een geluidluwe gevel:

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| - waarneempunt 8 | - op 10,5 meter hoog; |
| - waarneempunt 9 | - op 10,5 meter hoog; |
| - waarneempunt 10 | - op 10,5 meter hoog; |
| - waarneempunt 11 | - op 10,5 meter hoog; |
| - waarneempunt 17 | - op 10,5 meter hoog; |
| - waarneempunt 18 | - op 7,5 en 10,5 meter hoog; |
| - waarneempunt 19 | - op 7,5 en 10,5 meter hoog; |
| - waarneempunt 20 | - op 10,5 meter hoog; |
| - waarneempunt 21 | - op 10,5 meter hoog. |

Om toch een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde te verlenen dient het college af te wijken van het beleid waarin deze uitvoeringseis is opgenomen. Het college kan in uitzonderlijke gevallen afwijken van de vereiste van de geluidluwe gevel. Met dien verstande dat voor de nieuwe bewoners er ten alle tijden sprake zijn van een goede leefkwaliteit.

Bij de in totaal 68 woningen die niet kunnen beschikken over de vereiste aanwezigheid van een geluidluwe gevel bedraagt de geluidbelasting maximaal 66 dB. De maximaal te verlenen hogere waarde van 68 dB wordt nergens overschreden.

Ten alle tijden dienen de nieuwe woningen te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012, waarmee een binnenwaarde van 33 dB wordt gewaarborgd.

Buiten dat moet worden voldaan aan de, in het Bouwbesluit, gestelde binnenwaarde wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening gestreefd naar een aanvaardbaar buitenklimaat. De opzet van de studentenappartementen gaat uit van een gezamenlijke buitenruimte. Het complex wordt gebouwd rondom een groene, open ruimte, de gezamenlijke binnentuin. Op de gehele begane grond, en daarmee ook in deze binnentuin, overschrijdt de geluidbelasting vanwege wegverkeer en railverkeer nergens de voorkeursgrenswaarde voor resp. wegverkeer en railverkeer. Bewoners van de nieuwe woningen hebben dan ook de mogelijkheid om rustig en prettig te verblijven.

Tevens neemt het college hierbij in overweging dat de toekomstige bewoners op de hoogte zijn van de bestaande geluidbronnen. Zij kunnen zo een zorgvuldige afweging maken bij de keuze voor het bewonen van een woning op deze locatie.

Cumulatie en garantie binnenklimaat

De gecumuleerde geluidbelasting op de gevel dient als basis voor de berekening van de binnenwaarde conform het Bouwbesluit. Het aantonen dat voldaan wordt aan de binnenwaarde is onderdeel van de afweging bij de procedure voor de omgevingsvergunning. Tijdens deze procedure dient een nader onderzoek te worden uigevoerd ter bepaling van de geluidwering van de gevel.

Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een binnenniveau van 33 dB uit het Bouwbesluit gewaarborgd en is er dus ten allen tijde sprake van een goed woon- en leefklimaat.



De cumulatieve geluidbelasting bedraagt maximaal 72 dB (langs het spoor), hetgeen een forse geluidsbelasting behelst. Om een prettig leefklimaat te realiseren is daarom een geluidsluwe binnen tuin gecreëerd (49 dB op 1,5 meter boven maaiveld). De woon- annex slaapkamers zijn gelegen aan de zijde van de binnentuin in het kader van geluid en sociale en externe veiligheid. De deuren van de woningen zijn naar de geluidsbelaste buitenzijde gericht. De galerij is voorzien van gevelbeplating ten hoogte van de voordeur om extra geluidsreductie te realiseren.

Zienswijzen

Het ontwerpbesluit heeft van 24 december 2013 tot en met 4 februari 2014 ter inzage gelegen. Gedurende deze termijn is tijdig een zienswijze ingediend door Wematech, namens Stolwerk, Zoete Inval en Valveeken, hierna 'reclamant' die zich mede richt tegen het ontwerpbesluit tot het vaststellen van hogere waarden.

Beoordeling

Het onderhavige besluit tot het vaststellen van hogere waarden brengt uitsluitend voor woningen of andere geluidsgevoelige objecten waarvoor hogere waarden zijn vastgesteld rechtsgevolgen te weeg, namelijk dat voor de betreffende woningen een hogere geluidsbelasting is toegelaten.

Bij het besluit tot het vaststellen van hogere waarden wordt vastgesteld welke geluidsbelasting - na het zo mogelijk treffen van maatregelen - bij de te bouwen woningen vanwege de (spoor)wegen maximaal mag optreden. Dit besluit strekt daarmee, zoals blijkt uit bestendige jurisprudentie als de uitspraak van de Afdeling van 13 juli 2011 in zaak nr. 201006731/1/M3, tot bescherming van de bewoners van de te bouwen woningen. Niet blijkt dat reclamant woonachtig zal zijn in het complex aan de Lunetstraat/Rat Verlegghstraat. Evenmin is gebleken dat reclamant een appartement in dat complex heeft gehuurd. Derhalve strekt de regeling kennelijk niet tot bescherming van de belangen van reclamant.

Conclusie

Reclamant kan zich in het kader van een procedure over de vaststelling van hogere waarden niet beroepen op de normen van de Wgh die niet strekken tot de bescherming van zijn belangen. Gelet op het vorenstaande kan hetgeen reclamant heeft aangevoerd in zijn zienswijze met betrekking tot het ontwerpbesluit tot het vaststellen van hogere waarden niet leiden tot vernietiging van het besluit. De ingediende zienswijzen is niet-ontvankelijk voor wat betreft het onderhavige besluit.

De zienswijze is in het geheel beoordeeld in het raadsvoorstel en – besluit omtrent het afgeven van de verklaring van geen bedenkingen voor het bouwen van 224 studentenwoningen aan de Lunetstraat/Rat Verlegghstraat, met registratienummer 41992.

Wijzigingen ten opzichte van het ontwerpbesluit

De zienswijzen hebben wel aanleiding gegeven tot aanpassing van het plan ten aanzien van het realiseren van een dove gevel. Naast de gevels aan de zuidzijde (spoorgericht) worden ook de gevels aan noordoostzijde (gelegen aan Lunetstraat) als dove gevels uitgevoerd. Deze aanpassing is niet het gevolg van geluidsbelasting in het kader van de Wgh maar deze extra dove gevel leidt er wel toe dat voor appartementen met een dergelijke gevel toetsing aan de Wgh vervalt.

6. Conclusie

Om de ruimtelijke ordeningsprocedure ten behoeve van de realisatie van de studentenappartementen ter plaatse van 'Study Studiopark Lunetstraat /Rat Verleghstraat Breda' toe te staan is het college van burgemeester en wethouders voornemens om een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde te verlenen ter plaatse van de gevels waar de voorkeursgrenswaarden worden overschreden.

Ondanks de forse geluidsbelastingen vanwege, met name, railverkeerslawaaï, meent het college van burgemeester en wethouders dat, de geluidsbelasting vanwege de Lunetstraat en het spoortraject Etten-Leur/Breda - Prinsenbeek/Breda geen afbreuk doet aan een aanvaardbaar leefklimaat.

Hierbij neemt het college in overweging dat:

- de toekomstige bewoners op de hoogte zijn, c.q. kunnen zijn van de bestaande geluidbronnen en zo zorgvuldige afweging kunnen maken bij de keuze voor het bewonen van een appartement op deze locatie;
- geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen;
- de inrichting van de appartementen zodanig wordt vormgegeven dat de verblijfsruimten gelegen is aan de zijde van de binnentuin;
- er sprake is van de aanwezigheid van een geluidluwe buitenruimte in de vorm van een binnentuin.

Het akoestisch onderzoek draagt middels een gedegen akoestische afweging bij aan een goede ruimtelijke ordeningsprocedure.

7. Overige wetten en regels

Het vaststellen van deze hogere waarde betekent niet dat hiermee is voldaan aan de bepalingen die in andere wetten, verordeningen etc (zoals bijv. de Woningwet, het Bouwbesluit, Wet ruimtelijke ordening) zijn gesteld dan wel op grond hiervan worden voorgeschreven.

8. Rechtsbescherming

Het besluit zal worden gepubliceerd en ter inzage worden gelegd. Belanghebbenden kunnen, gedurende de termijn van ter inzage legging, beroep indienen bij de Raad van State Afdeling bestuursrechtspraak, postbus 20019, 2500 EA te Den Haag. Er kan geen beroep worden ingesteld door een belanghebbende aan wie redelijkerwijs verweten kan worden dat hij geen zienswijzen als bedoeld in art. 3:15 Awb naar voren heeft gebracht tegen de ontwerpbeschikking.



9. BESLUIT

Gelet op het voorgaande, de bepalingen uit de Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder, de Algemene Wet bestuursrecht en het Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder gemeente Breda, besluit het college van burgemeester en wethouders inzake het afwijkingsbesluit op basis van artikel 2.12, lid 1, sub a, onder 3° Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor het project Study Studio Park ter plaatse van het perceel naast Rat Verleghstraat 3 te Breda, kadastraal bekend als gemeente Breda, sectie F, nummer 2043, dat:

A.

Ter plaatse van **waarneempunt 8** de geluidsbelasting maximaal:

- 58 dB mag bedragen vanwege het spoortraject Etten-Leur/Breda
- Prinsenbeek/Breda;

Ter plaatse van **waarneempunt 9** de geluidsbelasting maximaal:

- 55 dB mag bedragen vanwege het spoortraject Etten-Leur/Breda
- Prinsenbeek/Breda;

Ter plaatse van **waarneempunt 10** de geluidsbelasting maximaal:

- 55 dB mag bedragen vanwege het spoortraject Etten-Leur/Breda
- Prinsenbeek/Breda;

Ter plaatse van **waarneempunt 11** de geluidsbelasting maximaal:

- 55 dB mag bedragen vanwege het spoortraject Etten-Leur/Breda
- Prinsenbeek/Breda;

Ter plaatse van **waarneempunt 12** de geluidsbelasting maximaal:

- 66 dB mag bedragen vanwege het spoortraject Etten-Leur/Breda
- Prinsenbeek/Breda

Ter plaatse van **waarneempunt 13** de geluidsbelasting maximaal:

- 53 dB vanwege de weg Lunetstraat
- 66 dB mag bedragen vanwege het spoortraject Etten-Leur/Breda
- Prinsenbeek/Breda

Ter plaatse van **waarneempunt 17** de geluidsbelasting maximaal:

- 58 dB mag bedragen vanwege het spoortraject Etten-Leur/Breda
- Prinsenbeek/Breda;

Ter plaatse van **waarneempunt 18** de geluidsbelasting maximaal:

- 57 dB mag bedragen vanwege het spoortraject Etten-Leur/Breda
- Prinsenbeek/Breda;

Ter plaatse van **waarneempunt 19** de geluidsbelasting maximaal:

- 57 dB mag bedragen vanwege het spoortraject Etten-Leur/Breda
- Prinsenbeek/Breda

Ter plaatse van **waarneempunt 20** de geluidsbelasting maximaal:

- 57 dB mag bedragen vanwege het spoortraject Etten-Leur/Breda
- Prinsenbeek/Breda;

Ter plaatse van **waarneempunt 21** de geluidsbelasting maximaal:

- 58 dB mag bedragen vanwege het spoortraject Etten-Leur/Breda
- Prinsenbeek/Breda;

B.

In de procedure voor de Omgevingsvergunning aangetoond wordt dat de gevel van de woningen ter plaatse van de **waarneempunt 4 tot en met 7** en **waarneempunt 14 tot en met 16** uitgevoerd wordt als bouwkundige constructie bedoeld in artikel 1b, lid 4, sub a. en/of sub b. Wgh, te weten als dove gevel waarmee toetsing aan de Wet geluidhinder vervalt:

C.

Ter plaatse van de volgende woningen niet hoeft te worden voldaan aan de uitvoeringseis uit het ontheffingenbeleid, t.w. de geluidluwe gevel:

- Ter plaatse van **waarneempunt 8** op 10,5 meter hoog;
- Ter plaatse van **waarneempunt 9** op 10,5 meter hoog;
- Ter plaatse van **waarneempunt 10** op 10,5 meter hoog;
- Ter plaatse van **waarneempunt 11** op 10,5 meter hoog;
- Ter plaatse van **waarneempunt 17** op 10,5 meter hoog;
- Ter plaatse van **waarneempunt 18** op 7,5 en 10,5 meter hoog;
- Ter plaatse van **waarneempunt 19** op 7,5 en 10,5 meter hoog;
- Ter plaatse van **waarneempunt 20** op 10,5 meter hoog;
- Ter plaatse van **waarneempunt 21** op 10,5 meter hoog;

D.

In de procedure voor de omgevingsvergunning ten behoeve van een nieuwe woning aangetoond dient te worden dat voldaan wordt aan de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 met voldoende geluidwering.

E.

Het akoestisch onderzoek van MoBius consult uitgevoerd, onder rapportnummer 4208.07, april 2014 deel uitmaakt van het besluit.

Breda, **13 MEI 2014**

Burgemeester en wethouders van Breda,

, burgemeester.

, secretaris.