

**Herontwikkeling St. Antonius Oudenrijn;
(bestemmingsplan) te Utrecht**
Akoestisch onderzoek verkeerslawaaai

Opdrachtgever

Ontwikkelingscombinatie Oudenrijn BV

Contactpersoon

de heer H.W. van Beek

Kenmerk

R072059ae.00002.ka

Versie

01_001

Datum

19 december 2013

Auteur

ing. K. (Karin) Auée

ing. J. (Hans) Geleijns

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding	4
2 Wettelijk kader	5
3 Uitgangspunten	6
4 Rekenmethode	7
4.1 Geluidbelasting	7
4.2 Reken- en meetvoorschrift	7
4.3 Rekenmodel	7
5 Rekenresultaten	8
5.1 Geluidbelasting voor de toetsing aan de Wet geluidhinder	8
5.2 Indelingseisen gemeente Utrecht	9
5.3 Geluidbelasting vanwege 30 km/u wegen	10

Bijlagen

Bijlage I	Wettelijk kader
Bijlage II	Wegverkeergegevens
Bijlage III	Tramgegevens
Bijlage IV	Resultaten
Bijlage V	Figuren

Samenvatting

Het terrein van het voormalige ziekenhuis Oudenrijn te Utrecht wordt herontwikkeld. Het terrein is gesitueerd direct ten westen van de Beneluxlaan en ten noorden van de Van Heuven Goedhartlaan. De herontwikkeling bestaat uit nieuwbouw en verbouw waarbij op het voormalige ziekenhuisterrein onder andere woningen worden gerealiseerd. Om te bepalen hoe de ontwikkeling met inachtneming van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid gerealiseerd kan worden, is een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting op de gevels vanwege alle relevante geluidbronnen.

De geluidbelasting vanwege de Dominee Martin Luther Kinglaan / Weg der Verenigde Naties, Beneluxlaan / Pijperlaan, Van Heuven Goedhartlaan / Admiraal Helfrichlaan en de trambaan bedraagt respectievelijk ten hoogste 58, 60, 60 en 62 dB. Hiermee worden de maximale ontheffingswaarden niet overschreden.

In principe dienen maatregelen getroffen te worden om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde. Voor de Dominee Martin Luther Kinglaan, Weg der Verenigde Naties, Beneluxlaan en de Pijperlaan zijn reeds (bron)maatregelen getroffen; het geluidreducerende wegdektype Dunne Deklagen B (DD2) is aangebracht (met uitzondering van de kruisingsvlakken). Op de fly-over is een (laag) geluidscherm aangebracht.

Verdergaande maatregelen zullen bezwaren van stedenbouwkundige, civieltechnische of financiële aard ontmoeten.

Conform het beleid van de gemeente Utrecht dient voor de toekenning van een hogere waarde per woning ten minste 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van het oppervlak van het verblijfsgebied aan een geluidluwe gevel gesitueerd te zijn. Een geluidluwe gevel is een gevel waarop de geluidbelasting niet hoger is dan 48 dB vanwege elke weg afzonderlijk en 55 dB vanwege de trambaan. In de betreffende gevel dient een te openen raam of deur opgenomen te zijn.

Tevens dient voldaan te worden aan de eis dat een bij de woning behorende buitenruimte wordt gesitueerd aan de gevel waarop de geluidbelasting ten hoogste 53 dB vanwege elke weg afzonderlijk en 60 dB vanwege de trambaan bedraagt.

Voor woningen met een woonoppervlakte kleiner dan 30 m² (niet-zelfstandige woningen in de zin van het Utrechts geluidbeleid) worden op individueel niveau geen eisen gesteld. Op gebouwniveau dient ten minste 50% van de woningen gesitueerd te zijn aan een gevel met een geluidbelasting van ten hoogste 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde.

Met de geprojecteerde verkaveling kan aan de geluideisen conform het beleid van de gemeente worden voldaan. Voor de uitwerkingsplannen van de verschillende gebouwen moet getoetst worden of voor alle woningen aan de gemeentelijke indelingseisen wordt voldaan.

Voor de nieuwbouw dient als vermeld in de tabellen in bijlage IV hogere waarden voor de geluidbelasting op de gevels vastgesteld te worden.

1 Inleiding

In opdracht van de Ontwikkelingscombinatie Oudenrijn BV is een akoestisch onderzoek verricht met betrekking tot de voorgenomen herontwikkeling van het terrein van ziekenhuis Oudenrijn te Utrecht. Dit onderzoek doet verslag van de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw vanwege alle relevante geluidbronnen. Het doel van het onderzoek is te bepalen hoe de nieuwbouw met inachtneming van de Wet geluidhinder en het beleid van de gemeente gerealiseerd kan worden.

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van (een deel van) het akoestisch rekenmodel dat de gemeente Utrecht heeft opgesteld in het kader van het akoestisch onderzoek voor de herinrichting van het 24-Oktoberplein.

In de hoofdstukken 2 t/m 5 zijn alle uitgangspunten en de betreffende rekenresultaten gegeven.

Dit rapport vervangt LBP|SIGHT-rapport R072059ae.00001.mvb versie 02_001 d.d. 12 juli 2013. Ten opzichte van dit rapport zijn de verkeersintensiteiten aangepast. Sinds 1 november 2013 is het verkeersmodel VRU 3.1 van kracht. Dit nieuwe model leidt tot gewijzigde gegevens voor de Dominee Martin Luther Kinglaan, Weg der Verenigde Naties, Pijperlaan, Beneluxlaan, Admiraal Helfrichlaan en de Van Heuven Goedhartlaan.

2 Wettelijk kader

Wet geluidhinder

Op basis van de regels in de Wet geluidhinder wordt vastgesteld in hoeverre nieuwbouw op een geluidbelaste locatie al dan niet is toegestaan. Hierbij dient eerst te worden nagegaan in hoeverre de geplande nieuwbouw al dan niet geluidgevoelig is en of de betreffende locatie binnen de geluidzone van een geluidbron is gelegen. Voor geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone gelden maximaal toegestane waarden voor de geluidbelasting. Wanneer de geluidbelasting lager is dan de zogenoemde voorkeursgrenswaarde, is bouwen van een geluidgevoelig object toegestaan.

Indien deze daarentegen hoger is dan deze waarde mag er binnen de zone niet zonder meer een geluidgevoelig object worden gerealiseerd.

Het van toepassing zijnde wettelijk kader bij de toetsing van de berekende geluidbelasting wordt in bijlage II beschreven.

Bouwbesluit

Ingeval de geluidbelasting op de gevels voldoet aan de geluideisen, is nieuwbouw in de zin van de Wet geluidhinder mogelijk. Bij een hogere geluidbelasting kunnen geluidwerende voorzieningen in de gevels noodzakelijk zijn. De eventueel benodigde voorzieningen dienen bij de bouwaanvraag te worden aangetoond. Hierbij moet voldaan worden aan de prestatie-eisen volgens het geldende Bouwbesluit 2012.

3 Uitgangspunten

Locatie

Het terrein van het voormalige ziekenhuis Oudenrijn is gesitueerd direct ten westen van de Beneluxlaan en ten noorden van de Van Heuven Goedhartlaan. De herontwikkeling bestaat uit nieuwbouw en verbouw waarbij op het voormalige ziekenhuisterrein onder andere woningen worden gerealiseerd. In figuur V.1 van bijlage V is de gemodelleerde situatie gegeven, waarin de locatie van de nieuwbouw is verduidelijkt.

Het stedenbouwkundig ontwerp 'Mesos-terrein Oudenrijn te Utrecht' van KuiperCompagnons heeft als basis gediend bij voorliggend onderzoek.

Gebouwen

De herontwikkeling bestaat uit de volgende delen:

- max. 37 eengezinswoningen op het achterterrein (ca. 6 m hoog);
- max. 514 studentenwoningen in de Toren (ca. 76 m hoog);
- ca. 42 middelgrote appartementen in het Middenblok achter (ca. 13 m hoog);
- ca. 82 grote appartementen in het Middenblok voor (ca. 25 m hoog).

Voor het Beddenhuis (ca. 37 m hoog) zijn twee programmamogelijkheden. Of er worden 113 starterappartementen gerealiseerd of er wordt een hotel (backpacker / short stay) met ca. 162 kamers gerealiseerd.

Daarnaast is 2.500 m² BVO in de zuidoostvleugel van het Beddenhuis gereserveerd voor wellness/zorg/gezondheid. In de plint van het Beddenhuis en de afzomingsplint van het parkeerdek is ca. 1.500 m² BVO gereserveerd voor functies anders dan wonen/andere geluidgevoelige functies, zoals commerciële dienstverleningsfuncties.

Alle bebouwing is gemodelleerd met een reflectiepercentage voor de gevels van 80%, zoals voor normale situaties is voorgeschreven. Bij de berekening van de geluidbelasting is rekening gehouden met de aanwezigheid van de bestaande bebouwing.

Geluidafschermende voorzieningen eengezinswoningen

Om aan de gemeentelijke indelingseisen te voldoen, wordt tussen de twee meest zuidelijke bouwblokken een 5 m hoog, akoestisch geheel gesloten tuinscherm geplaatst.

Weg- en railverkeergegevens

Bij het bepalen van de geluidbelasting zijn de Dominee Martin Luther Kinglaan, de Weg der Verenigde Naties, de Beneluxlaan, de Pijperlaan, de Van Heuven Goedhartlaan, de Admiraal Helfrichlaan, de Eisenhowerlaan, de Trumanlaan en de trambaan over de Beneluxlaan (railverkeer) relevant (zie bijlage I Wettelijk kader). De weg- en railverkeergegevens van deze geluidbronnen zijn respectievelijk gespecificeerd in de bijlagen II en III.

4 Rekenmethode

4.1 Geluidbelasting

De geluidbelasting in L_{den} is de geluidbelasting ter plaatse van de gevel over alle perioden van 07.00 – 19.00 uur, van 19.00 – 23.00 uur en van 23.00 – 07.00 uur (etmaalperiode).

4.2 Reken- en meetvoorschrift

De geluidbelasting wordt bepaald op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (ex art. 110d Wgh). In de onderhavige situatie is de geluidbelasting bepaald met behulp van Standaard Rekenmethode II overeenkomstig de rekenmodules SRMII16 en SRMSPL16 van Royal Haskoning. Bij de berekeningen is uitgegaan van de zogenoemde VOAB-afspraken; maximaal één reflectie, een minimum zichthoek voor reflecties van twee graden en een maximum sectorhoek van vijf graden.

Bij de berekening van het equivalente geluidniveau is ter plaatse van de kruising Dominee Martin Luther Kinglaan / de Weg der Verenigde Naties en de Beneluxlaan / de Pijperlaan en de kruising Beneluxlaan / Pijperlaan en de Van Heuven Goedhartlaan / Admiraal Helfrichlaan de optrektoeslag toegepast. Deze toeslag houdt rekening met de verhoging van de geluidbelasting ten gevolge van het afremmen en optrekken van motorvoertuigen in de nabijheid van met verkeerslichten geregelde kruispunten, (mini)rotondes of verkeersdrempels.

Conform opgave door de gemeente is bij het bepalen van de geluidbelasting geen rekening gehouden met de absorptiefractie van 0,5 onder de wegvakken waarop DD2 is aangebracht (paragraaf 2.8 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012). Het wel aanbrengen van dit absorberende vlak zou een beperkt verschil in geluidbelasting geven.

4.3 Rekenmodel

De Dominee Martin Luther Kinglaan en de Weg der Verenigde Naties zijn bij de berekeningen als één weg beschouwd. De wegen liggen direct in elkaars verlengde, zodat zij feitelijk één doorgaande weg zijn. Als de wegen als afzonderlijke wegen beschouwd zouden worden, zou de berekende geluidbelasting schijnbaar laag zijn. Voor de Beneluxlaan en de Pijperlaan en de Van Heuven Goedhartlaan en de Admiraal Helfrichlaan is eenzelfde vereenvoudiging toegepast.

5 Rekenresultaten

De toekomstige geluidbelasting van de woningen is bepaald voor een aantal representatief te achten waarneempunten. In figuur V.2 van bijlage V is de ligging van de waarneempunten weergegeven.

5.1 Geluidbelasting voor de toetsing aan de Wet geluidhinder

Op basis van de in hoofdstuk 2 genoemde uitgangspunten is de geluidbelasting vanwege de Dominee Martin Luther Kinglaan / Weg der Verenigde Naties, Beneluxlaan / Pijperlaan, Van Heuven Goedhartlaan / Admiraal Helfrichlaan en de trambaan in bijlage IV gegeven, voor zover deze hoger is dan 45 dB vanwege het wegverkeer en 50 dB vanwege het railverkeer. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, is de cel van de tabel grijs weergegeven.

De geluidbelasting vanwege de Dominee Martin Luther Kinglaan / Weg der Verenigde Naties, Beneluxlaan / Pijperlaan, Van Heuven Goedhartlaan en de trambaan bedraagt respectievelijk ten hoogste 58, 60, 60 en 62 dB.

Uit het voorgaande blijkt dat de geluidbelasting vanwege zowel het wegverkeer op de Dominee Martin Luther Kinglaan / Weg der Verenigde Naties als de Beneluxlaan / Pijperlaan en de Van Heuven Goedhartlaan / Admiraal Helfrichlaan hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting vanwege de trambaan is eveneens hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor het wegverkeer en 68 dB voor het railverkeer wordt echter niet overschreden.

Maatregelen

In principe moeten geluidbeperkende maatregelen getroffen worden om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde. Om de geluidbelasting te reduceren zou een geluid-reducerend wegdek kunnen worden aangebracht of een geluidscherm kunnen worden gerealiseerd. Indien – verdergaande – geluidbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren van stedenbouwkundige of financiële aard ontmoeten, kan de gemeente Utrecht een hogere waarde voor de geluidbelasting op de gevels vaststellen.

Geluidreducerend wegdek

Op alle wegen, met uitzondering van de Van Heuven Goedhartlaan / Admiraal Helfrichlaan, de Eisenhowerlaan, de Trumanlaan en de kruisingsvlakken, is reeds het geluidreducerende wegdektype Dunne Deklagen B (DD2) aangebracht.

Het aanbrengen van DD2 op de Van Heuven Goedhartlaan geeft een afname van de geluidbelasting van ca. 4 dB. Deze afname is onvoldoende om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde, waardoor aanvullende geluidbeperkende maatregelen nodig zijn. Daarnaast zijn stille wegdekken met een hoge geluidreductie minder goed bestand tegen wringend verkeer (mechanische beschadiging van het wegdek). Gezien het aantal aansluitingen op de Van Heuven Goedhartlaan zal het aanbrengen van DD2 civieltechnische bezwaren ontmoeten.

Geluidscherm

Voor een voldoende geluidafschermende werking moeten geluidschermen een hoogte hebben die een relatie heeft met de hoogte van de achterliggende bebouwing. Bij laagbouw kunnen lage geluidschermen worden geplaatst en bij hoogbouw moeten hoge schermen worden gerealiseerd. Om in de onderhavige situatie de hogere bouwlagen te beschermen zou een scherm met een hoogte van meer dan 2 m langs alle wegen geplaatst moeten worden. Een dergelijk hoog scherm vormt in de onderhavige situatie een stedenbouwkundig en architectonisch ongewenste barrière. Tevens kunnen zich verkeersgevaarlijke situaties voordoen nabij de kruisingen (belemmering zicht). Bovendien is het realiseren van een gesloten geluidscherm praktisch onmogelijk vanwege de in- en uitritten.

Op de fly-over is reeds een (laag) geluidscherm aangebracht.

Overige maatregelen

Door het verlagen van de maximumsnelheid van 50 naar 30 km/u zijn de wegen niet gezoneerd in de zin van de Wet geluidhinder. Geluidgevoelige objecten die langs een niet-gezoneerde weg zijn gelegen, behoeven niet in een akoestisch onderzoek betrokken te worden. De wegen betreffen (doorgaande) ontsluitingswegen waar een goede doorstroming van het verkeer gewenst is. Om deze in te richten als 30 km/u-zones, zouden snelheidsbeperkende voorzieningen gerealiseerd moeten worden die de doorstroming van het verkeer juist zouden belemmeren. Het verlagen van de intensiteit is niet mogelijk vanwege praktische bezwaren.

Voor de trambaan is het toepassen van een bovenbouwconstructie met een lagere geluidemissie, het reduceren van de verkeersintensiteit of het verlagen van de baanvakssnelheid niet mogelijk vanwege bezwaren van de BRU.

5.2 Indelingseisen gemeente Utrecht

Conform het beleid van de gemeente Utrecht dient voor de toekenning van een hogere waarde aan een aantal indelingsvoorwaarden te worden voldaan. Door deze voorwaarden wordt een leefbare woonsituatie bewerkstelligd. Het betreft voorwaarden ten aanzien van de aanwezigheid van een geluidluwe gevel, de situering van de buitenruimte en de woningindeling. De voorwaarden zijn in bijlage I Wettelijk kader gespecificeerd.

Met de geprojecteerde verkaveling kan aan de geluideisen conform het beleid van de gemeente voldaan.

Voor de uitwerkingsplannen van de verschillende gebouwen moet getoetst worden of voor alle woningen aan de gemeentelijke indelingseisen wordt voldaan.

5.3 Geluidbelasting vanwege 30 km/u wegen

Conform de Wet geluidhinder zijn wegen die uitgevoerd zijn als wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u niet gezoneerd. Geluidgevoelige objecten die langs een niet-gezoneerde weg zijn gelegen, behoeven niet in een akoestisch onderzoek betrokken te worden. De Eisenhowerlaan en de Trumanlaan zijn uitgevoerd als een 30 km/u-zone. Om inzicht te krijgen in de hoogte van de geluidbelasting van 30 km/u wegen, is uit het oogpunt van een goede ruimtelijke onderbouwing en ten behoeve van het bepalen van de geluidwerende gevelvoorzieningen de geluidbelasting wel bepaald.

De gecumuleerde geluidbelasting vanwege de Eisenhowerlaan en de Trumanlaan is in bijlage IV gegeven, voor zover deze hoger is dan 50 dB en bedraagt ten hoogste 55 dB (zonder toepassing van de aftrek ex art. 110g Wet geluidhinder).

LBP|SIGHT BV



ing. K. (Karin) Auée



ing. J. (Hans) Geleijns

Bijlage I

Wettelijk kader

Wettelijk kader

Wet geluidhinder

Geluidzones

Conform de Wet geluidhinder (Wgh) dient voor nieuw te realiseren geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van een geluidbron een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden. Hierbij moet verslag gedaan worden van de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw vanwege die geluidbron. Indien de nieuwbouw binnen de geluidzones van meerdere geluidbronnen is gesitueerd, dient de geluidbelasting vanwege die afzonderlijke bronnen beschouwd te worden.

Tabel I.1

Geluidzones

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

- Stedelijk gebied: Gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom binnen de zone van een auto(snel)weg.
- Buitenstedelijk gebied: Het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom binnen de zone van een auto(snel)weg.
- Bebouwde kom: De bebouwde kom volgens de Wegenverkeerswet 1994.
- Auto(snel)weg: Een auto(snel)weg volgens het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, in de praktijk moet er langs de weg een auto(snel)weg bord zijn geplaatst.

Voor de trambaan is een zonebreedte van 100 m conform de Regeling Zonekaart Spoorwegen 2012 van toepassing.

Geluidgevoelige objecten

De Wet geluidhinder stelt alleen eisen aan de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige objecten, zoals woningen, onderwijsgebouwen en gezondheidszorggebouwen. Kantoren, hotels, kinderdagverblijven en horecagebouwen zijn *niet* geluidgevoelig.

Begrip gevel

Een gevel is een bouwkundige constructie die een ruimte scheidt van de buitenlucht. Een gevel die is uitgevoerd als een constructie met lichtopeningen die niet geopend kunnen worden en zonder ventilatievoorzieningen en een karakteristieke geluidwering heeft die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting op die constructie en 33 dB, behoeft bij de beoordeling in het kader van de Wet geluidhinder niet betrokken te worden. Deze constructie is volgens de Wet geluidhinder geen 'gevel'. Bij een dergelijke gevel kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een:

- 'blinde' gevel (zonder ramen en deuren);
- 'dove' gevel (met lichtopeningen die niet geopend kunnen worden en zonder ventilatievoorzieningen);
- geluidscherm dat al dan niet bouwkundig is verbonden aan een woning (voorzetgevel).

Tevens wordt een constructie waarin bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, buiten beschouwing gelaten bij de toetsing aan de geluidnormen, mits die te openen delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Aftrek ex art. 110g Wet geluidhinder

Voordat de berekende geluidbelasting vanwege wegverkeer op de gevel van een geluidgevoelig object wordt getoetst aan de wettelijke grenswaarden, mag een aftrek ex art. 110g Wgh worden toegepast. Door deze aftrek toe te passen wordt rekening gehouden met de verwachting dat de geluidemissie van motorvoertuigen in de toekomst gereduceerd zal worden.

Voor wegen waar de representatief te achten snelheid voor de lichte motorvoertuigen 70 km/u of hoger is, bedraagt de aftrek ex art. 110g Wgh 2 dB. Voor wegen waar de representatief te achten snelheid voor de lichte motorvoertuigen lager dan 70 km/u is, bedraagt de aftrek 5 dB.

Bij de bepaling van de eventueel benodigde geluidwerende voorzieningen in de gevel mag de aftrek ex art. 110g Wgh *niet* worden toegepast.

Geluidbelasting

Voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden

In de zin van de Wet geluidhinder is sprake van nog niet geprojecteerde woningen in stedelijk gebied langs bestaande geluidbronnen.

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevels van de woningen bedraagt 48 dB op grond van art. 82 lid 1 Wet geluidhinder (Wgh) voor iedere weg afzonderlijk. Op grond van art. 83 lid 1 Wgh bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB voor iedere weg afzonderlijk.

Op grond van art. 4 lid 9 van het Besluit geluidhinder (Bg) bedraagt de voorkeursgrenswaarde voor geluidbelasting op de gevels 55 dB voor de trambaan. Op grond van art. 4 lid 10 Bg bedraagt de maximale ontheffingswaarde 68 dB.

Geluidbeperkende maatregelen

Indien de geluidbelasting vanwege een weg hoger is dan de voorkeursgrenswaarden, dienen in principe maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot die waarde. Hierbij hanteert de Wet geluidhinder de volgende volgorde van voorkeur:

- maatregelen bij de bron (het aanbrengen van een geluidreducerend wegdek, het toepassen van een bovenbouwconstructie met een lagere geluidemissie, het reduceren van de verkeersintensiteit of het verlagen van de snelheid);
- maatregelen in de overdracht (het situeren van niet-geluidgevoelige bebouwing tussen de geluidbron en de nieuwbouw of het plaatsen van een geluidscherm of geluidwal).

Hogere waarde

Als de hiervoor genoemde maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of als deze overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten, kan bij de gemeente Utrecht een zogenoemde 'hogere waarde' voor de geluidbelasting op een gevel aangevraagd worden tot ten hoogste de maximale ontheffingswaarden.

Cumulatie

De Wet geluidhinder verplicht bij verlening van een hogere waarde de cumulatie van verschillende geluidbronnen in beeld te brengen. De hogere waarde wordt niet verleend indien de gecumuleerde geluidbelasting leidt tot een (naar het oordeel van B&W) onaanvaardbare geluidhinder. De cumulatieberekening wordt alleen uitgevoerd als sprake is van een relevante blootstelling aan meerdere geluidbronnen. Dit is het geval indien de zogenoemde voorkeursgrenswaarde van die bronnen wordt overschreden.

Geluidbeleid gemeente Utrecht

Conform het beleid van de gemeente Utrecht dient voor de toekenning van een hogere waarde per woning ten minste 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van het oppervlak van het verblijfsgebied aan een geluidluwe gevel gesitueerd te zijn. Een geluidluwe gevel is een gevel waarop de geluidbelasting niet hoger is dan 48 dB vanwege elke weg afzonderlijk en 55 dB vanwege de trambaan. In de betreffende gevel dient een te openen raam of deur opgenomen te zijn. Tevens dient voldaan te worden aan de eis dat een bij de woning behorende buitenruimte wordt gesitueerd aan de gevel waarop de geluidbelasting ten hoogste 53 dB vanwege elke weg afzonderlijk en 60 dB vanwege de trambaan bedraagt.

Voor woningen met een woonoppervlakte kleiner dan 30 m² worden op individueel niveau geen eisen gesteld. Op gebouwniveau dient ten minste 50% van de wooneenheden gesitueerd te zijn aan een gevel met een geluidbelasting van ten hoogste 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde. Woningen met een woonoppervlakte kleiner dan 30 m² zijn niet-zelfstandige woningen in de zin van het Utrechts geluidbeleid. Dit kunnen ook zelfstandige woningen in de zin van het Bouwbesluit zijn.

Van de gemeentelijke geluideisen kan worden afgeweken, indien er fundamentele en gemotiveerde bezwaren van stedenbouwkundige, volkshuisvestelijke of milieuhygiënische aard zijn.

Bijlage II

Wegverkeergegevens

Wegverkeergegevens

De representatieve etmaalintensiteiten, de gemiddelde uurintensiteiten in de dagperiode (07.00 – 19.00 uur), avondperiode (19.00 – 23.00 uur) en nachtperiode (23.00 – 07.00 uur), de verdelingen over de verschillende motorvoertuigcategorieën, de maximumsnelheden en de wegdektypen van de Dominee Martin Luther Kinglaan, de Weg der Verenigde Naties, de Beneluxlaan, de Pijperlaan, de Van Heuven Goedhartlaan, de Admiraal Helfrichlaan, de Eisenhowerlaan en de Trumanlaan voor het jaar 2024 conform het VRU 3.1 zijn door de gemeente Utrecht opgegeven.

De etmaalintensiteiten, de maximumsnelheden, de wegdektypen, de gemiddelde uurintensiteiten en de verdeling over de verschillende voertuigcategorieën zijn in tabel II.1 gespecificeerd.

Voor de wegdekcorrectiefactoren van DD2 (Dunne Deklagen B) is uitgegaan van de waarden zoals deze op www.stillerverkeer.nl zijn vermeld.

Conform opgave door de gemeente is bij het bepalen van de geluidbelasting geen rekening gehouden met de absorptiefractie van 0,5 onder de wegvakken waarop DD2 is aangebracht (paragraaf 2.8 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012). Het wel aanbrengen van dit absorberende vlak zou een zeer beperkt verschil in geluidbelasting geven.

Wegvak	link	node a	node b						
A	310849	10695	1407427						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	70503	36309	29169	4716	2424	34194	26404	5154	2635
l	68052	35078	28171	4605	2302	32973	25389	5056	2528
mv	1598	765	618	71	77	832	687	70	75
zv	854	466	380	41	45	388	328	28	32
buseqv	233	113	89	14	10	120	96	14	10
bus	132	64	50	8	6	68	54	8	6

Wegvak	link	node a	node b						
A-N	324506	1427329	1427330						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	10006					10006	7567	1612	827
l	9572					9572	7207	1576	788
mv	276					276	229	22	24
zv	158					158	130	13	14
buseqv	120					120	96	14	10
bus	68					68	54	8	6

Wegvak	link	node a	node b						
A-M	322536	1407427	1418704						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	43386	19228	15354	2556	1318	24158	18795	3550	1813
l	41868	18505	14771	2489	1245	23364	18134	3486	1743
mv	992	433	345	42	45	559	460	48	51
zv	525	290	238	25	28	235	201	16	18
buseqv	0	0	0	0	0	0	0	0	0
bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Wegvak	link	node a	node b						
A-Z	324502	1406948	1427328						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	17085	17085	13821	2159	1106				
l	16579	16579	13408	2115	1057				
mv	332	332	272	29	31				
zv	174	174	141	16	17				
buseqv	113	113	89	14	10				
bus	64	64	50	8	6				

Wegvak	link	node a	node b						
E	311290	7719	1407525						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	26053	11150	8208	1945	996	14903	11463	2274	1166
l	25005	10677	7819	1905	953	14328	10990	2225	1113
mv	729	308	255	25	27	421	346	36	39
zv	319	165	134	15	17	154	127	12	14
buseqv	70	35	33	0	2	35	33	0	2
bus	40	20	19	0	1	20	19	0	1

Wegvak	link	node a	node b						
F	2881	7719	10840						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	6900	3369	2805	373	191	3531	3022	336	174
l	6667	3264	2717	365	182	3403	2916	325	163
mv	173	83	69	7	7	90	73	8	9
zv	61	22	19	2	2	38	33	2	3
buseqv	198	99	71	17	11	99	71	17	11
bus	180	90	64	16	10	90	64	16	10

Wegvak	link	node a	node b						
G	311285	7719	1407523						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	22581	14216	11262	1952	1002	8365	6053	1529	783
l	21702	13701	10839	1908	954	8001	5753	1498	749
mv	604	367	299	33	35	237	198	19	20
zv	275	148	123	11	13	127	102	12	13
buseqv	35	35	33	0	2	0	0	0	0
bus	20	20	19	0	1	0	0	0	0

Wegvak	link	node a	node b						
H	2880	7719	10838						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	9153	4327	2974	833	519	4827	3418	866	543
l	8888	4199	2897	795	506	4690	3333	824	533
mv	164	80	49	21	10	84	59	19	5
zv	101	48	28	17	3	53	26	23	5
buseqv	233	99	71	17	11	134	104	17	13
bus	200	90	64	16	10	110	83	16	11

Wegvak	link	node a	node b						
B	314925	10839	1415571						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	18834	7802	5862	1285	655	11032	8764	1502	766
l	18313	7556	5660	1264	632	10757	8542	1476	738
mv	334	166	137	14	15	168	139	14	15
zv	187	79	65	7	7	108	82	12	13
buseqv	280	140	108	19	13	140	108	19	13
bus	156	78	61	10	7	78	61	10	7

Wegvak	link	node a	node b						
C	2752	7633	10967						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	49012	22041	17404	3062	1576	26970	20818	4072	2081
l	47239	21218	16738	2987	1493	26021	20028	3995	1998
mv	1180	498	398	48	52	682	561	58	63
zv	593	325	268	27	30	268	229	18	20
buseqv	443	218	164	33	21	225	171	33	21
bus	248	122	92	18	12	126	96	18	12

Wegvak	link	node a	node b						
C-N	324507	1406949	1427331						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	2817	2817	1984	549	283				
l	2646	2646	1843	535	268				
mv	137	137	113	12	13				
zv	34	34	29	2	3				
buseqv	225	225	171	33	21				
bus	126	126	96	18	12				

Wegvak	link	node a	node b						
C-M	322535	7633	1418704						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	43386	24158	18795	3550	1813	19228	15354	2556	1318
l	41868	23364	18134	3486	1743	18505	14771	2489	1245
mv	992	559	460	48	51	433	345	42	45
zv	525	235	201	16	18	290	238	25	28
buseqv	0	0	0	0	0	0	0	0	0
bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Wegvak	link	node a	node b						
I	314927	91618	1415572						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	7432	3866	2730	689	447	3566	2396	714	456
l	7167	3733	2635	662	436	3434	2308	685	441
mv	165	84	58	17	9	81	46	23	12
zv	100	49	36	10	2	51	42	7	3
buseqv	233	134	104	17	13	99	71	17	11
bus	200	110	83	16	11	90	64	16	10

Wegvak	link	node a	node b						
J	80861	10836	91618						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	7337	3819	2696	681	442	3519	2364	705	450
l	7075	3687	2603	653	431	3388	2278	675	435
mv	163	83	57	17	9	80	45	23	12
zv	99	48	36	10	2	51	41	7	3
buseqv	233	134	104	17	13	99	71	17	11
bus	200	110	83	16	11	90	64	16	10

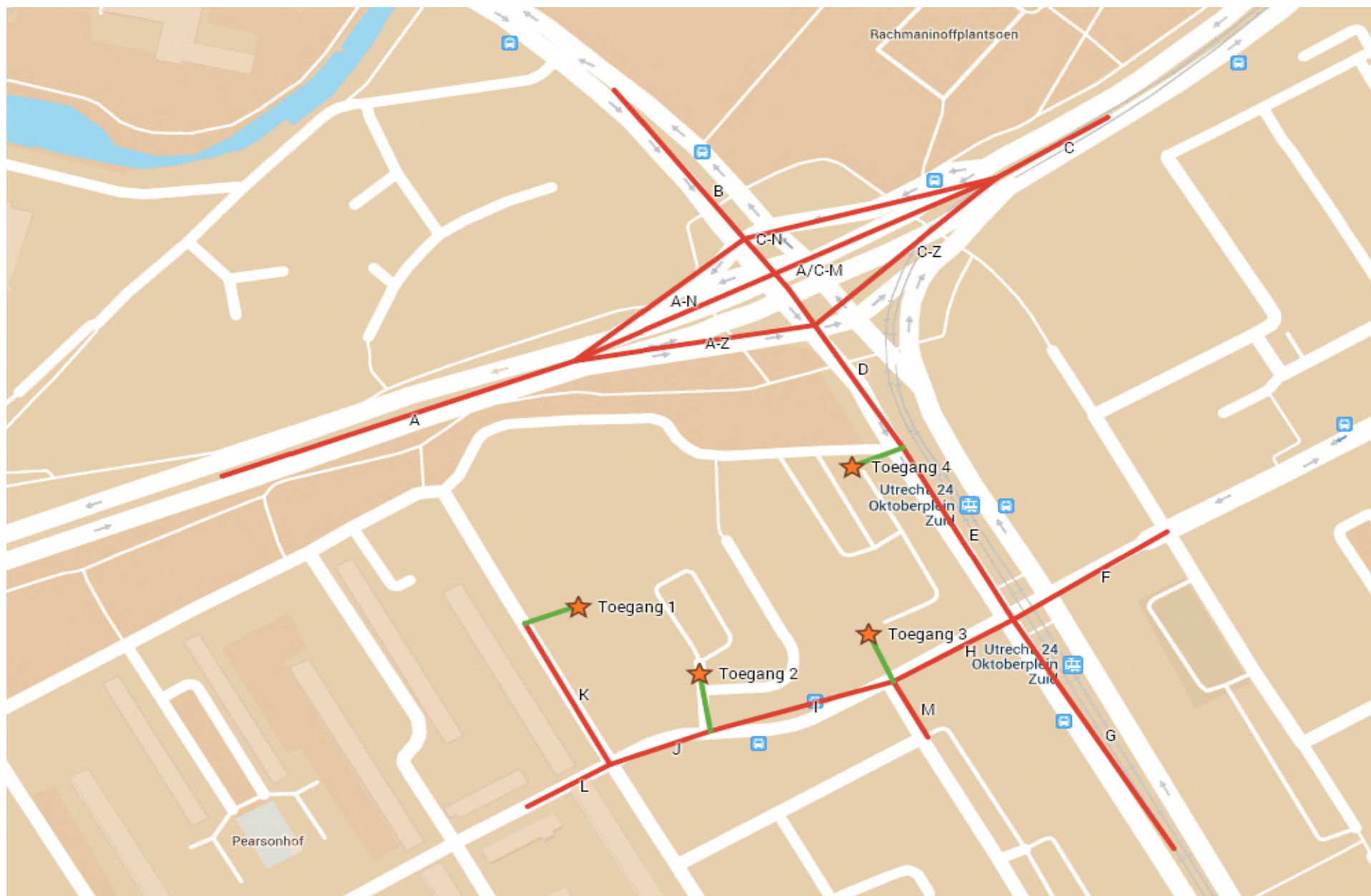
Wegvak	link	node a	node b						
K	1000	N	Z						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	1919	960	677	171	111	960	645	192	123
l	1850	926	654	164	108	924	621	184	119
mv	43	21	14	4	2	22	12	6	3
zv	26	12	9	3	1	14	11	2	1
bus									

Wegvak	link	node a	node b						
L	3635	10736	10836						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	4242	2121	1498	378	245	2121	1425	425	271
l	4090	2048	1446	363	239	2042	1373	407	262
mv	95	46	32	9	5	48	27	14	7
zv	57	27	20	6	1	30	25	4	2
buseqv	233	134	104	17	13	99	71	17	11
bus	200	110	83	16	11	90	64	16	10

Wegvak	link	node a	node b						
C-Z	309391	1406950	1406951						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	2937					2937	2091	561	285
l	2834					2834	2005	553	276
mv	69					69	56	6	7
zv	35					35	31	2	2
buseqv	218	0	0	0	0	218	164	33	21
bus	122	0	0	0	0	122	92	18	12

Wegvak	link	node a	node b						
D	322541	1407225	1407525						
	a+b	a				b			
	etm	etm	d	a	n	etm	d	a	n
mvt	26095	14927	11481	2278	1168	11168	8222	1948	998
l	25045	14351	11007	2229	1114	10694	7832	1908	954
mv	730	422	346	36	39	308	256	25	27
zv	320	154	128	12	14	166	134	15	17
buseqv	70	35	33	0	2	35	33	0	2
bus	40	20	19	0	1	20	19	0	1

[illegible]



Bijlage III

Tramgegevens

Tramgegevens

Als basis voor de berekening van de geluidbelasting is voor de railverkeergegevens uitgegaan van de huidige dienstregeling.

Het BRU (Bestuur Regio Utrecht) geeft aan dat er voor de komende jaren geen plannen zijn voor verdere intensivering van de dienstregeling. Opgemerkt wordt dat ten tijde van opstellen van voorliggend rapport tijdens de spitsuren (lawaaige) Weense trams worden ingezet. Deze zullen de komende jaren worden vervangen door stiller materieel.

Railverkeerintensiteiten

De railverkeerintensiteiten worden in het algemeen uitgedrukt in het aantal bakken dat gemiddeld per uur rijdt. Hierbij wordt met een bak, afhankelijk van de spoorvoertuigcategorie, een locomotief, een rijtuig of een wagon bedoeld. Verder wordt een indeling in spoorvoertuigcategorieën aangehouden. In de onderhavige situatie is uitgegaan van categorie 3 (schijf+blokgeremd elektrisch materieel) waar de Utrechtse sneltram (SUNIJ) toebehoort.

Op het onderhavige traject rijden in de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 32, 17 en 5 trams per uur. Elke tram bestaat uit vier bakken (twee gekoppelde trams van elk twee bakken).

Tabel III.1

Uurintensiteiten van de trambaan Utrecht – Nieuwegein / IJsselstein

Railvoertuigcategorie	Railverkeerintensiteiten [aantal bakken/uur] voor de perioden		
	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Richting Nieuwegein / IJsselstein	64	34	10
Richting Utrecht	64	34	10

Rijsnelheden

De baanvaksnelheid op het beschouwde traject bedraagt ten hoogste 50 km/u.

Bovenbouwconstructies en railonderbrekingen

De bovenbouwconstructie en railonderbrekingen bestaan uit een baan op betonnen dwarsliggers in ballastbed en voegloos spoor.

Bijlage IV

Resultaten

Geluidbelasting (incl. aftrek ex art. 110g Wgh tenzij anders aangegeven)

Waarnepunt	Waarnepunt	Dominee M.L. Kinglaan / Weg der Verenigde Naties	Beneluxlaan / Pipperlaan	Van Heuven Goedhartlaan / Admiraal Helfrichlaan	Eisenhowerlaan / Trumanlaan (excl. aftrek)	Tramlaan
198	3,8	49	<45	<45	<50	<50
	6,8	51	<45	<45	<50	<50
	9,8	53	<45	<45	<50	<50
	12,8	52	<45	<45	<50	<50
	15,8	53	<45	<45	<50	<50
	18,8	53	<45	<45	<50	<50
	21,8	53	<45	<45	<50	<50
	24,8	54	<45	<45	<50	<50
	27,8	54	<45	46	<50	<50
	30,8	54	<45	46	<50	<50
	33,8	54	<45	46	<50	<50
	36,8	54	<45	46	<50	<50
	39,8	54	<45	46	<50	<50
	42,8	54	<45	46	<50	<50
	45,8	54	<45	46	<50	<50
	48,8	54	<45	46	<50	<50
	51,8	54	<45	46	<50	<50
	54,8	54	<45	46	<50	<50
	57,8	54	<45	46	<50	<50
	60,8	54	<45	46	<50	<50
	63,8	53	<45	46	<50	<50
	66,8	53	<45	46	<50	<50
	69,8	53	<45	46	<50	<50
	72,8	53	<45	46	<50	<50
201	3,8	53	47	<45	<50	<50
	6,8	55	48	<45	<50	<50
	9,8	56	49	<45	<50	<50
	12,8	57	48	<45	<50	<50
	15,8	57	49	<45	<50	<50
	18,8	58	49	<45	<50	<50
	21,8	58	49	<45	<50	<50
	24,8	58	49	<45	<50	<50
	27,8	58	49	<45	<50	<50
	30,8	58	49	<45	<50	<50
	33,8	58	49	<45	<50	<50
	36,8	58	49	<45	<50	<50
	39,8	58	49	<45	<50	<50
	42,8	58	49	<45	<50	<50
	45,8	58	49	<45	<50	<50
	48,8	58	49	<45	<50	<50
	51,8	58	49	<45	<50	<50
	54,8	58	49	<45	<50	<50
	57,8	58	49	<45	<50	<50
	60,8	58	49	<45	<50	<50
	63,8	58	49	<45	<50	<50
	66,8	58	49	<45	<50	<50
	69,8	58	49	<45	<50	<50
	72,8	58	49	<45	<50	<50

213	3,8	53	50	<45	<50	<50
	6,8	55	51	<45	<50	<50
	9,8	57	51	<45	<50	51
	12,8	57	51	<45	<50	51
	15,8	57	51	<45	<50	<50
	18,8	58	51	<45	<50	<50
	21,8	58	51	<45	<50	<50
	24,8	58	51	<45	<50	<50
	27,8	58	51	<45	<50	<50
	30,8	58	51	<45	<50	<50
	33,8	59	51	<45	<50	<50
	36,8	59	51	<45	<50	<50
	39,8	59	51	<45	<50	<50
	42,8	59	51	<45	<50	<50
	45,8	59	51	<45	<50	<50
	48,8	58	51	<45	<50	<50
	51,8	58	51	<45	<50	<50
	54,8	58	51	<45	<50	<50
	57,8	58	51	<45	<50	<50
	60,8	58	51	<45	<50	<50
	63,8	58	51	<45	<50	<50
	66,8	58	50	<45	<50	<50
	69,8	58	50	<45	<50	<50
	72,8	58	50	<45	<50	<50
216	3	<45	59	48	<50	61
	6	<45	60	49	<50	62
	9	46	60	49	<50	62
	12	47	60	49	<50	62
	15	47	60	49	<50	62
	18	48	60	49	<50	62
	21	48	60	49	<50	61
	24	49	60	49	<50	61
	27	49	60	49	<50	61
	30	49	60	49	<50	61
	33	49	60	49	<50	61
	36	49	60	49	<50	61
218	3	<45	59	49	<50	61
	6	<45	60	50	<50	62
	9	<45	60	50	<50	62
	12	46	60	50	<50	62
	15	47	60	50	<50	62
	18	47	60	50	<50	61
	21	48	60	50	<50	61
	24	48	60	50	<50	61
	27	48	60	50	<50	61
	30	48	60	50	<50	61
	33	49	60	50	<50	61
	36	49	60	50	<50	61
220	3	<45	57	54	<50	57
	6	<45	58	55	<50	58
	9	<45	58	55	<50	58
	12	<45	58	55	<50	58
	15	<45	59	55	<50	58
	18	<45	59	55	<50	58
	21	<45	59	55	<50	58
	24	<45	58	55	<50	57
	27	<45	58	55	<50	57
	30	<45	58	55	<50	57
	33	<45	58	55	<50	57
	36	<45	58	55	<50	57
222	3	<45	55	53	<50	56
	6	<45	56	54	<50	57
	9	<45	57	55	<50	57
	12	<45	57	55	<50	57
	15	<45	57	55	<50	57
	18	<45	58	54	<50	57
	21	<45	56	54	<50	56
	24	<45	56	54	<50	55
	27	<45	56	54	<50	55
	30	<45	56	54	<50	55
	33	<45	56	54	<50	55
	36	<45	56	55	<50	55

225	21	<45	53	49	<50	53
	24	<45	55	52	<50	54
	27	<45	55	53	<50	54
	30	<45	55	54	<50	54
	33	<45	55	54	51	54
	36	<45	55	55	52	54
228	3	<45	<45	52	<50	<50
	6	<45	<45	53	<50	<50
	9	<45	<45	53	<50	<50
	12	46	<45	53	<50	<50
	15	47	<45	53	<50	<50
	18	48	<45	53	<50	<50
	21	48	<45	53	<50	<50
	24	48	<45	53	<50	<50
	27	49	<45	53	<50	<50
	30	49	<45	53	<50	<50
	33	49	<45	53	<50	<50
	36	49	<45	53	<50	<50
230	3	<45	<45	49	<50	<50
	6	<45	<45	51	<50	<50
	9	46	<45	52	<50	<50
	12	47	<45	52	<50	<50
	15	48	<45	52	<50	<50
	18	49	<45	52	<50	<50
	21	48	<45	52	<50	<50
	24	49	<45	52	<50	<50
	27	49	<45	52	<50	<50
	30	49	<45	52	<50	<50
	33	50	<45	52	<50	<50
	36	50	<45	52	<50	<50
	36	50	<45	52	<50	<50
232	3	<45	<45	<45	<50	<50
	6	<45	<45	<45	<50	<50
	9	46	<45	<45	<50	<50
	12	47	<45	<45	<50	<50
	15	49	<45	<45	<50	<50
	18	50	<45	<45	<50	<50
	21	50	<45	<45	<50	<50
	24	50	<45	<45	<50	<50
	27	50	<45	<45	<50	<50
	30	51	<45	<45	<50	<50
	33	51	<45	<45	<50	<50
	36	52	<45	<45	<50	<50
	36	52	<45	<45	<50	<50
234	3	<45	<45	<45	<50	<50
	6	<45	<45	<45	<50	<50
	9	<45	46	<45	<50	51
	12	46	46	<45	<50	51
	15	48	46	<45	<50	51
	18	49	46	<45	<50	51
	21	49	46	<45	<50	51
	24	50	46	<45	<50	51
	27	50	46	<45	<50	51
	30	50	46	<45	<50	51
	33	51	46	<45	<50	51
	36	52	46	<45	<50	52
	36	52	46	<45	<50	52
236	3	<45	48	<45	<50	53
	6	<45	49	<45	<50	54
	9	<45	50	<45	<50	55
	12	<45	50	<45	<50	55
	15	47	50	<45	<50	55
	18	48	50	<45	<50	55
	21	48	50	<45	<50	55
	24	48	50	<45	<50	55
	27	50	50	<45	<50	55
	30	51	50	<45	<50	55
	33	51	51	<45	<50	55
	36	52	51	<45	<50	56
	36	52	51	<45	<50	56

238	3	46	54	<45	<50	57
	6	46	55	<45	<50	58
	9	48	55	<45	<50	59
	12	49	55	<45	<50	59
	15	50	55	<45	<50	59
	18	50	55	<45	<50	58
	21	50	55	<45	<50	58
	24	51	55	<45	<50	58
	27	51	55	<45	<50	58
	30	51	55	<45	<50	58
240	33	52	55	<45	<50	58
	36	52	55	<45	<50	58
241	3	<45	55	54	<50	56
	6	<45	56	55	<50	57
	9	<45	57	55	<50	58
	12	<45	57	55	<50	58
	15	<45	57	55	<50	58
242	3	<45	56	55	<50	56
	6	<45	56	56	<50	57
	9	<45	57	56	<50	58
	12	<45	57	56	<50	58
	15	<45	58	56	<50	58
243	3	<45	53	59	<50	53
	6	<45	54	60	<50	54
	9	<45	54	60	<50	54
	12	<45	54	59	<50	55
	15	<45	55	59	<50	55
244	3	<45	51	59	<50	51
	6	<45	51	60	<50	52
	9	<45	52	60	<50	53
	12	<45	52	60	<50	53
	15	<45	53	59	<50	53
245	3	<45	<45	56	<50	<50
	6	<45	<45	56	<50	<50
	9	<45	<45	57	<50	<50
	12	<45	<45	56	<50	<50
	15	<45	<45	56	<50	<50
246	3	<45	<45	54	<50	<50
	6	<45	<45	55	<50	<50
	9	<45	<45	55	<50	<50
	12	<45	<45	55	<50	<50
	15	46	<45	55	<50	<50
248	3	<45	<45	50	<50	<50
	6	<45	<45	51	<50	<50
	9	<45	<45	51	<50	<50
	12	<45	<45	51	<50	<50
	15	<45	<45	52	<50	<50
	18	<45	56	54	<50	56
	21	<45	57	55	<50	57
	24	<45	58	55	<50	58
	27	<45	58	55	<50	58
	30	<45	58	55	<50	58
249	33	<45	58	55	<50	57
	36	<45	57	55	<50	56
	3	<45	<45	<45	<50	<50
	6	<45	<45	<45	<50	<50
	9	<45	<45	<45	<50	<50
	12	<45	<45	<45	<50	<50
	15	49	<45	<45	<50	<50
	18	49	<45	<45	<50	<50
	21	50	<45	<45	<50	<50
	24	50	<45	<45	<50	<50
	27	50	<45	<45	<50	<50
	30	51	<45	<45	<50	<50
	33	51	<45	<45	<50	<50
	36	52	<45	<45	<50	<50

251	3	<45	46	<45	<50	51
	6	<45	47	<45	<50	52
	9	<45	47	<45	<50	53
	12	<45	48	<45	<50	53
	15	48	48	<45	<50	53
	18	49	48	<45	<50	53
	21	49	48	<45	<50	53
	24	50	48	<45	<50	53
	27	50	48	<45	<50	53
	30	50	48	<45	<50	53
253	33	51	48	<45	<50	53
	36	52	49	<45	<50	53
	3	<45	51	<45	<50	55
	6	<45	52	<45	<50	57
	9	<45	52	<45	<50	57
	12	<45	52	<45	<50	57
	15	47	52	<45	<50	57
	18	48	52	<45	<50	57
	21	48	52	<45	<50	57
	24	48	52	<45	<50	57
255	27	50	52	<45	<50	57
	30	51	53	<45	<50	57
	33	51	54	<45	<50	57
	36	52	54	<45	<50	57
	3	<45	56	54	<50	56
	6	<45	56	55	<50	57
	9	<45	57	55	<50	58
	12	<45	57	55	<50	58
	15	<45	58	55	<50	58
256	3	<45	52	59	<50	52
	6	<45	52	60	<50	52
	9	<45	53	60	<50	53
	12	<45	53	60	<50	54
	15	<45	54	59	<50	54
257	3	<45	<45	53	<50	<50
	6	<45	<45	54	<50	<50
	9	<45	<45	55	<50	<50
	12	<45	<45	55	<50	<50
	15	<45	<45	55	<50	<50
	18	<45	<45	54	<50	<50
	21	<45	49	54	<50	<50
	24	<45	52	54	<50	52
	27	<45	53	54	<50	53
	30	<45	53	54	<50	53
311	33	<45	54	54	<50	53
	36	<45	54	55	<50	53
	6	52	56	<45	<50	55
	9	54	56	<45	<50	56
	12	55	56	<45	<50	56
	15	55	56	<45	<50	56
	18	56	56	<45	<50	56
	21	56	56	<45	<50	56
	24	56	56	<45	<50	56
312	6	50	59	<45	<50	60
	9	51	59	<45	<50	60
	12	52	59	<45	<50	60
	15	52	59	<45	<50	60
	18	53	59	<45	<50	60
	21	53	59	<45	<50	60
313	24	53	59	<45	<50	60
	6	48	59	<45	<50	61
	9	50	59	<45	<50	61
	12	50	59	<45	<50	61
	15	51	59	<45	<50	61
	18	51	59	<45	<50	61
	21	52	59	<45	<50	60
313	24	52	59	<45	<50	60

314	6	47	59	<45	<50	61
	9	48	59	<45	<50	61
	12	49	59	<45	<50	61
	15	50	59	<45	<50	61
	18	50	59	<45	<50	61
	21	51	59	<45	<50	61
	24	51	59	<45	<50	61
315	6	<45	53	<45	<50	57
	9	<45	53	<45	<50	57
	12	<45	53	<45	<50	57
	15	<45	53	<45	<50	57
	18	<45	53	<45	<50	57
	21	<45	53	<45	<50	57
	24	46	53	<45	<50	57
316	6	<45	<45	<45	<50	<50
	9	<45	<45	<45	<50	<50
	12	46	<45	<45	<50	<50
	15	48	<45	<45	<50	<50
	18	49	<45	<45	<50	<50
	21	49	<45	<45	<50	<50
	24	49	<45	<45	<50	<50
317	6	<45	<45	<45	<50	<50
	9	<45	<45	<45	<50	<50
	12	46	<45	<45	<50	<50
	15	48	<45	<45	<50	<50
	18	49	<45	<45	<50	<50
	21	49	<45	46	<50	<50
	24	49	<45	46	<50	<50
318	6	46	<45	<45	<50	<50
	9	48	<45	<45	<50	<50
	12	49	<45	<45	<50	<50
	15	50	<45	<45	<50	<50
	18	50	<45	<45	<50	<50
	21	51	<45	46	<50	<50
	24	51	<45	46	<50	<50
319	6	46	<45	<45	<50	<50
	9	49	<45	<45	<50	<50
	12	49	<45	<45	<50	<50
320	6	<45	<45	<45	<50	<50
	9	<45	<45	<45	<50	<50
	12	<45	<45	<45	<50	<50
321	6	<45	<45	<45	<50	<50
	9	<45	<45	<45	<50	<50
	12	<45	<45	<45	<50	<50
322	6	<45	<45	<45	<50	<50
	9	<45	<45	<45	<50	<50
	12	<45	<45	<45	<50	<50
323	6	<45	<45	<45	<50	<50
	9	<45	<45	<45	<50	<50
	12	<45	<45	<45	<50	<50
324	6	<45	<45	46	<50	<50
	9	47	<45	48	<50	<50
	12	48	<45	49	<50	<50
325	6	<45	<45	<45	<50	<50
	9	48	<45	47	<50	<50
	12	49	<45	47	<50	<50
326	6	46	<45	<45	<50	<50
	9	49	<45	<45	<50	<50
	12	50	<45	46	<50	<50
327	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	46	<45	<45	<50	<50
328	2	<45	<45	46	<50	<50
	5	<45	<45	46	<50	<50
329	2	<45	<45	47	<50	<50
	5	<45	<45	48	<50	<50
330	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	46	<50	<50
331	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50
332	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50
333	2	<45	<45	50	<50	<50
	5	<45	<45	51	<50	<50

334	2	<45	<45	55	<50	<50
	5	<45	<45	56	<50	<50
335	2	<45	<45	56	<50	<50
	5	<45	<45	57	<50	<50
336	2	<45	<45	52	<50	<50
	5	<45	<45	53	<50	<50
337	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50
338	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50
339	2	<45	<45	52	<50	<50
	5	<45	<45	53	<50	<50
340	2	<45	<45	58	<50	<50
	5	<45	<45	58	<50	<50
341	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	46	<50	<50
342	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50
343	2	<45	<45	59	<50	<50
	5	<45	<45	59	<50	<50
344	2	<45	<45	53	55	<50
	5	<45	<45	53	55	<50
345	2	<45	<45	50	55	<50
	5	<45	<45	52	55	<50
350	2	<45	<45	49	55	<50
	5	<45	<45	50	55	<50
351	2	<45	<45	47	55	<50
	5	<45	<45	48	56	<50
352	2	46	<45	<45	51	<50
	5	47	<45	<45	52	<50
353	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50
354	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50
355	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	46	<45	<45	<50	<50
356	2	46	<45	<45	<50	<50
	5	47	<45	<45	<50	<50
357	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	46	<45	<45	<50	<50
358	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50
359	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50
360	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50
361	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50
362	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50
363	3,8	51	54	<45	<50	55
	6,8	53	55	<45	<50	56
	9,8	54	55	<45	<50	56
	12,8	55	55	<45	<50	56
	15,8	55	55	<45	<50	56
	18,8	56	55	<45	<50	56
	21,8	56	55	<45	<50	56
	24,8	56	55	<45	<50	56
	27,8	57	55	<45	<50	56
	30,8	56	55	<45	<50	56
	33,8	56	55	<45	<50	56
	36,8	56	55	<45	<50	57
	39,8	56	56	<45	<50	57
	42,8	56	56	<45	<50	57
	45,8	56	56	<45	<50	57
	48,8	56	56	<45	<50	57
	51,8	56	56	<45	<50	57
	54,8	56	56	<45	<50	56
	57,8	56	56	<45	<50	56
	60,8	56	56	<45	<50	56
	63,8	56	56	<45	<50	56
	66,8	56	56	<45	<50	56
	69,8	56	56	<45	<50	56
	72,8	56	56	<45	<50	56

366	3,8	51	54	<45	<50	54
	6,8	52	55	<45	<50	56
	9,8	54	55	<45	<50	56
	12,8	54	55	<45	<50	56
	15,8	55	55	<45	<50	56
	18,8	56	55	<45	<50	56
	21,8	56	55	<45	<50	56
	24,8	56	55	<45	<50	56
	27,8	56	55	<45	<50	56
	30,8	56	55	<45	<50	56
	33,8	56	55	<45	<50	56
	36,8	56	55	<45	<50	57
	39,8	56	56	<45	<50	57
	42,8	56	56	<45	<50	57
	45,8	56	56	<45	<50	57
	48,8	56	56	<45	<50	57
	51,8	56	56	<45	<50	57
	54,8	56	56	<45	<50	57
	57,8	56	56	<45	<50	57
	60,8	56	56	<45	<50	57
	63,8	56	56	<45	<50	56
	66,8	56	56	<45	<50	56
	69,8	56	56	<45	<50	56
	72,8	56	56	<45	<50	56
369	3,8	50	53	<45	<50	54
	6,8	51	54	<45	<50	55
	9,8	52	54	<45	<50	55
	12,8	53	54	<45	<50	55
	15,8	54	54	<45	<50	55
	18,8	54	54	<45	<50	55
	21,8	55	54	<45	<50	55
	24,8	55	54	<45	<50	55
	27,8	55	54	<45	<50	55
	30,8	55	54	<45	<50	55
	33,8	55	55	<45	<50	55
	36,8	55	55	<45	<50	56
	39,8	55	56	<45	<50	57
	42,8	55	56	<45	<50	57
	45,8	55	56	<45	<50	57
	48,8	55	56	<45	<50	57
	51,8	55	56	<45	<50	57
	54,8	55	56	<45	<50	57
	57,8	55	56	<45	<50	57
	60,8	55	56	<45	<50	57
	63,8	55	56	<45	<50	57
	66,8	55	56	<45	<50	57
	69,8	55	56	<45	<50	57
	72,8	55	56	<45	<50	57
372	3,8	<45	<45	<45	<50	<50
	6,8	<45	<45	<45	<50	<50
	9,8	<45	<45	<45	<50	<50
	12,8	<45	<45	<45	<50	<50
	15,8	<45	<45	<45	<50	<50
	18,8	<45	<45	<45	<50	<50
	21,8	<45	<45	<45	<50	<50
	24,8	<45	<45	<45	<50	<50
	27,8	<45	<45	<45	<50	<50
	30,8	<45	<45	46	<50	<50
	33,8	<45	48	46	<50	<50
	36,8	<45	50	46	<50	52
	39,8	<45	51	46	<50	55
	42,8	<45	52	46	<50	55
	45,8	<45	53	46	<50	56
	48,8	<45	53	46	<50	55
	51,8	<45	54	46	<50	55
	54,8	<45	54	46	<50	55
	57,8	<45	54	46	<50	55
	60,8	<45	54	46	<50	55
	63,8	<45	54	46	<50	55
	66,8	<45	53	46	<50	55
	69,8	<45	53	46	<50	55
	72,8	<45	54	46	<50	55

375	3,8	<45	<45	<45	<50	<50
	6,8	<45	<45	<45	<50	<50
	9,8	<45	<45	<45	<50	<50
	12,8	<45	<45	<45	<50	<50
	15,8	<45	<45	<45	<50	<50
	18,8	<45	<45	<45	<50	<50
	21,8	<45	<45	<45	<50	<50
	24,8	<45	<45	46	<50	<50
	27,8	<45	<45	46	<50	<50
	30,8	<45	<45	46	<50	<50
	33,8	<45	46	46	<50	<50
	36,8	<45	49	46	<50	<50
	39,8	<45	50	46	<50	52
	42,8	<45	51	46	<50	54
	45,8	<45	52	46	<50	55
	48,8	<45	52	46	<50	55
	51,8	<45	53	46	<50	55
	54,8	<45	53	46	<50	55
	57,8	<45	53	46	<50	55
	60,8	<45	53	46	<50	55
	63,8	<45	53	46	<50	55
	66,8	<45	53	46	<50	55
	69,8	<45	53	46	<50	55
	72,8	<45	53	46	<50	55
378	3,8	<45	<45	<45	<50	<50
	6,8	<45	<45	<45	<50	<50
	9,8	<45	<45	<45	<50	<50
	12,8	<45	<45	<45	<50	<50
	15,8	<45	<45	<45	<50	<50
	18,8	<45	<45	<45	<50	<50
	21,8	<45	<45	<45	<50	<50
	24,8	<45	<45	46	<50	<50
	27,8	<45	<45	46	<50	<50
	30,8	<45	<45	46	<50	<50
	33,8	<45	<45	47	<50	<50
	36,8	<45	46	47	<50	<50
	39,8	<45	49	47	<50	<50
	42,8	<45	50	47	<50	52
	45,8	<45	51	47	<50	54
	48,8	<45	51	47	<50	55
	51,8	<45	52	47	<50	55
	54,8	<45	53	47	<50	55
	57,8	<45	53	47	<50	55
	60,8	<45	53	47	<50	55
	63,8	<45	53	47	<50	55
	66,8	<45	53	47	<50	54
	69,8	<45	53	47	<50	54
	72,8	<45	53	47	<50	54
381	3,8	<45	<45	<45	<50	<50
	6,8	<45	<45	<45	<50	<50
	9,8	<45	<45	<45	<50	<50
	12,8	<45	<45	<45	<50	<50
	15,8	<45	<45	<45	<50	<50
	18,8	<45	<45	46	<50	<50
	21,8	<45	<45	47	<50	<50
	24,8	<45	<45	47	<50	<50
	27,8	<45	<45	47	<50	<50
	30,8	<45	<45	47	<50	<50
	33,8	<45	<45	48	<50	<50
	36,8	<45	<45	48	<50	<50
	39,8	<45	46	48	<50	<50
	42,8	<45	48	47	<50	<50
	45,8	<45	49	47	<50	51
	48,8	<45	50	47	<50	53
	51,8	<45	51	47	<50	54
	54,8	<45	51	47	<50	54
	57,8	<45	52	47	<50	54
	60,8	<45	52	47	<50	54
	63,8	<45	53	47	<50	54
	66,8	<45	53	47	<50	54
	69,8	<45	53	47	<50	54
	72,8	<45	53	47	<50	54

384	3,8	<45	<45	<45	<50	<50
	6,8	<45	<45	<45	<50	<50
	9,8	<45	<45	<45	<50	<50
	12,8	<45	<45	<45	<50	<50
	15,8	<45	<45	<45	<50	<50
	18,8	<45	<45	<45	<50	<50
	21,8	<45	<45	46	<50	<50
	24,8	<45	<45	47	<50	<50
	27,8	<45	<45	47	<50	<50
	30,8	<45	<45	47	<50	<50
	33,8	<45	<45	47	<50	<50
	36,8	<45	<45	47	<50	<50
	39,8	<45	<45	47	<50	<50
	42,8	<45	47	47	<50	<50
	45,8	<45	48	47	<50	<50
	48,8	<45	49	47	<50	51
	51,8	<45	50	47	<50	53
	54,8	<45	51	47	<50	54
	57,8	<45	51	47	<50	54
	60,8	<45	52	47	<50	54
	63,8	<45	52	47	<50	54
	66,8	<45	52	47	<50	54
	69,8	<45	52	47	<50	54
	72,8	<45	52	47	<50	54
387	3,8	48	<45	<45	<50	<50
	6,8	50	<45	<45	<50	<50
	9,8	52	<45	<45	<50	<50
	12,8	52	<45	<45	<50	<50
	15,8	52	<45	<45	<50	<50
	18,8	53	<45	<45	<50	<50
	21,8	53	<45	<45	<50	<50
	24,8	53	<45	46	<50	<50
	27,8	53	<45	46	<50	<50
	30,8	53	<45	46	<50	<50
	33,8	53	<45	46	<50	<50
	36,8	53	<45	46	<50	<50
	39,8	53	<45	46	<50	<50
	42,8	53	<45	46	<50	<50
	45,8	53	<45	46	<50	<50
	48,8	53	<45	46	<50	<50
	51,8	53	<45	46	<50	<50
	54,8	53	<45	46	<50	<50
	57,8	53	<45	46	<50	<50
	60,8	53	<45	46	<50	<50
	63,8	53	<45	46	<50	<50
	66,8	53	<45	46	<50	<50
	69,8	53	<45	46	<50	<50
	72,8	53	<45	46	<50	<50
388	3,8	47	<45	<45	<50	<50
	6,8	49	<45	<45	<50	<50
	9,8	51	<45	<45	<50	<50
	12,8	51	<45	<45	<50	<50
	15,8	52	<45	<45	<50	<50
	18,8	52	<45	46	<50	<50
	21,8	52	<45	46	<50	<50
	24,8	53	<45	47	<50	<50
	27,8	53	<45	47	<50	<50
	30,8	53	<45	47	<50	<50
	33,8	53	<45	47	<50	<50
	36,8	53	<45	47	<50	<50
	39,8	53	<45	47	<50	<50
	42,8	53	<45	47	<50	<50
	45,8	53	<45	47	<50	<50
	48,8	53	<45	47	<50	<50
	51,8	53	<45	47	<50	<50
	54,8	53	<45	47	<50	<50
	57,8	53	<45	47	<50	<50
	60,8	53	<45	47	<50	<50
	63,8	53	<45	47	<50	<50
	66,8	53	<45	47	<50	<50
	69,8	53	<45	47	<50	<50
	72,8	53	<45	46	<50	<50

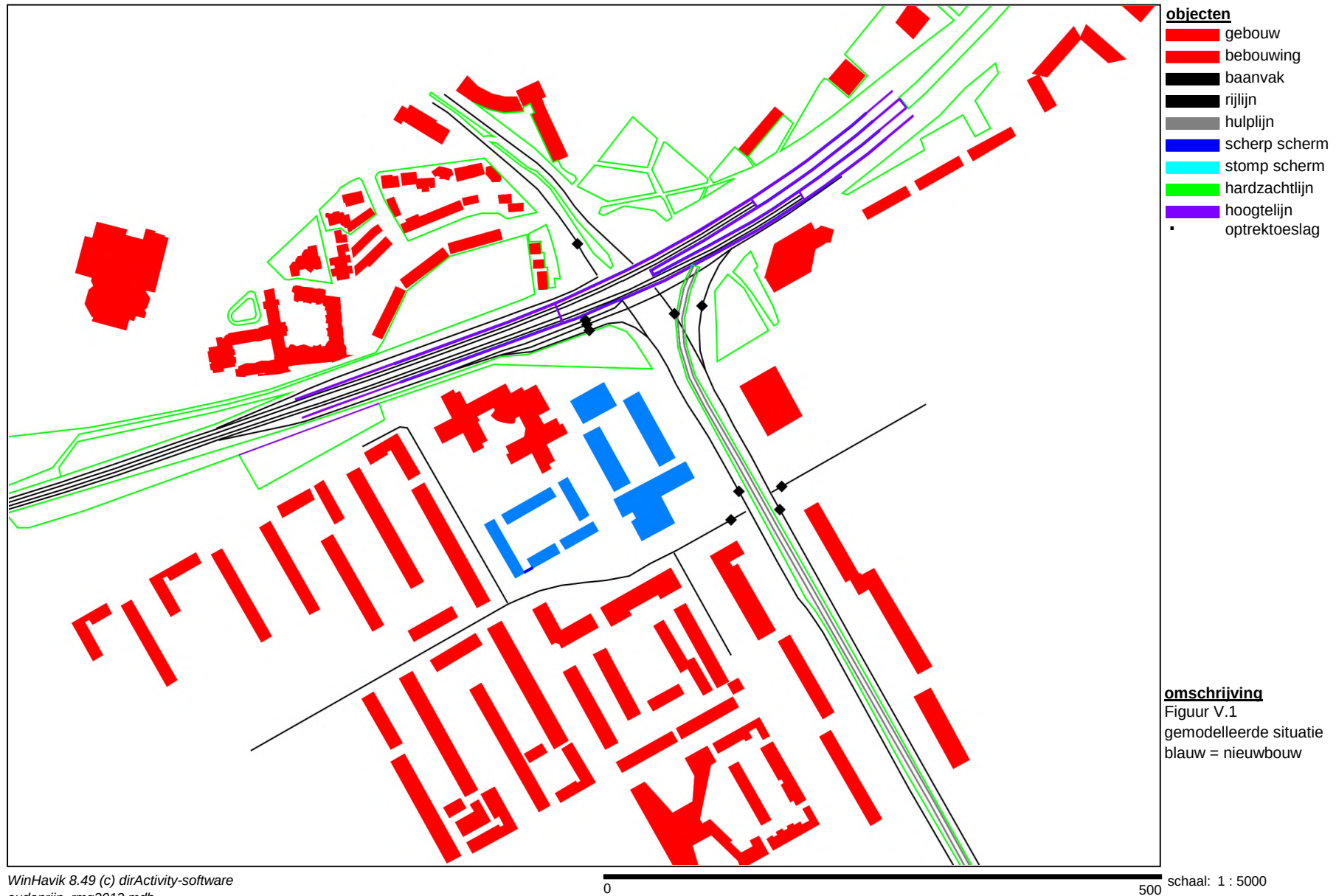
391	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	48	<50	<50
392	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	46	<50	<50
393	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50
394	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50
395	2	<45	<45	<45	<50	<50
	5	<45	<45	<45	<50	<50

Bijlage V

Figuren

LBP|SIGHT

project Herontwikkeling St. Antonius Oudenrijn Utrecht
opdrachtgever Ontwikkelingscombinatie Oudenrijn BV



LBP|SIGHT

project Herontwikkeling St. Antonius Oudenrijn Utrecht
opdrachtgever Ontwikkelingscombinatie Oudenrijn BV

