

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek



Project
't Bleekveld, Enschede

Opdrachtgever
**Wooncorporatie De Woonplaats /
Ten Brinke Vastgoedontwikkeling**

Architect
Beltman architecten

Omschrijving
Onderzoek wegverkeerslawaaï

Datum
26.08.2013



R813083aaA0

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek



Project
't Bleekveld, Enschede

Oprachtgever
**Wooncorporatie De Woonplaats /
Ten Brinke Vastgoedontwikkeling**

Architect
Beltman architecten

Omschrijving
Onderzoek wegverkeerslawaaï

Datum
26.08.2013

Adviseur
Ir. M. Dikken

R813083aaA0

SAMENVATTING VAN HET UITGEVOERDE ONDERZOEK

In het voorliggende rapport zijn de resultaten weergegeven van een in het kader van de Wet Geluidhinder uitgevoerd akoestisch onderzoek ten behoeve van een bouwplan waarin geluidgevoelige bestemmingen (woningen) zijn gesitueerd. Hierbij zijn de geluidbelastingen (uitgedrukt in Lden) voor het jaar 2023 berekend.

De maximaal berekende geluidbelasting ten gevolge van de maatgevende weg bedraagt 64 dB in het jaar 2023, inclusief de in artikel 110g van de Wet geluidhinder (Wgh) genoemde aftrek van 5 dB. Deze geluidbelasting is afkomstig van wegverkeer op de Haaksbergerstraat.

In het jaar 2023 wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden in de waarneempunten 22, 23, 31 t/m 40 en 44.

De hoogst toelaatbare grenswaarde van 63 dB wordt overschreden ter plaatse van de gevel van blok C aan de Haaksbergerstraat in de waarneempunten 32, 35 en 38. Ter plaatse van deze waarneempunten is een dove gevel noodzakelijk. Er dient een verzoek tot vaststelling van een hogere grenswaarde te worden ingediend.

Indien het bouwplan voor blok C voldoet aan de in de Wet geluidhinder gestelde voorwaarden voor vervangende nieuwbouw bedraagt de hoogst toelaatbare grenswaarde van 68 dB. In dat geval vervalt de noodzaak tot het realiseren van een dove gevel.

<u>INHOUD</u>	<u>BLZ.</u>
1. Inleiding	4
2. Normstelling	5
3. Berekeningsmethode	7
4. Stedenbouwkundige situatie en verkeersgegevens	9
5. Berekeningen	12
6. Onderzoek geluidreducerende maatregelen	13
7. Conclusies en aanbevelingen	16

Figuur 1 t/m 8

BIJLAGE(N)

- Bijlage 1 – Verkeersintensiteiten
- Bijlage 2 – Invoergegevens en rekenresultaten
- Bijlage 3 – Overzicht berekeningsresultaten

1. INLEIDING

In opdracht van Wooncorporatie De Woonplaats is door Beltman architecten een plan ontworpen voor de nieuwbouw van een woongebouw met seniorenappartementen, een woongebouw voor studentenhuisvesting en een gebouw met reguliere woningen en commerciële ruimten. Het plan staat bekend onder de naam 't Bleekveld.

Het bouwplan is gesitueerd aan de Blekerstraat te Enschede (zie figuur 1).

In opdracht van Ten Brinke Vastgoedontwikkeling is in het kader van de eisen volgens de Wet geluidhinder een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de geluidgevoelige bestemmingen van het bouwplan. Andere geluidbronnen zijn niet aanwezig.

Het bouwplan behelst voornamelijk woonfuncties. Daarnaast zijn er in het bouwplan commerciële ruimten gesitueerd.

Volgens opgave van de opdrachtgever dient er mogelijk een besluit voor een hogere grenswaarde genomen te worden in het kader van een aan te vragen omgevingsvergunning. Een hogere waarde procedure zal doorlopen moeten worden voor een omgevingsvergunning bij een ruime afwijking van het bestemmingsplan (het vroegere projectbesluit), waarbij tevens is gebleken dat de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurgrenswaarde.

In het kader van de toetsing aan de Wet geluidhinder is er sprake van bestaande wegen en van nog niet geprojecteerde woningen in stedelijk gebied.

Bij de totstandkoming van het voorliggende onderzoek is gebruik gemaakt van:

- verkeersintensiteiten volgens opgave van de gemeentelijke Dienst Stedelijke Ontwikkeling (zie bijlage 1);
- digitale topografische kaarten;
- bouwkundige tekeningen van de architect met datum 02.07.2013;
- de verkaveling en bouwhoogten van de reeds aanwezige gebouwen volgens digitale informatie;
- foto's van de directe omgeving van het bouwplan.

2. NORMSTELLING

Bij het vaststellen van een omgevingsvergunning, waarbij sprake is van een ruime afwijking van het bestemmingsplan, moet zeker gesteld worden dat aan de verschillende normwaarden uit de Wet geluidhinder (Wgh) wordt voldaan. Deze normwaarden gelden aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen binnen het plangebied of het te onderzoeken bouwplan.

wegverkeer

Buiten het onderzoek blijven wegen gelegen binnen een woonerf of voor wegen waar een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt¹.

Volgens artikel 74 van de wet wordt aan elke zijde van een weg een zone onderscheiden. De breedte van de zone is gerelateerd aan het aantal rijstroken en de aard van het gebied (stedelijk of buitenstedelijk). In de onderstaande tabel 1 is de zonebreedte aangegeven voor de verschillende situaties die de wet onderscheidt.

tabel 1 – breedte geluidzones langs wegen

Soort gebied	Stedelijk gebied ^a		Buitenstedelijk gebied ^b		
	1 of 2	3 of meer	1 of 2	3 of 4	5 of meer
Zonebreedte	200	350	250	400	600

^a Als stedelijk gebied wordt aangemerkt (artikel 1 Wgh) het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom dat in de zone van autowegen en autosnelwegen ligt.

^b Als buitenstedelijk wordt aangemerkt (artikel 1 Wgh) het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg dat binnen de bebouwde kom ligt.

Ingevolge artikel 110g uit de Wet geluidhinder mag bij toetsing aan de eisen een aftrek in rekening worden gebracht op de berekende geluidbelastingen. Deze aftrek is volgens art. 3.4 van het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" vastgesteld op:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

De voorkeurgrenswaarde voor nieuw te projecteren woningen binnen een zone van een bestaande weg bedraagt 48 dB.

Volgens artikel 76 van de Wet geluidhinder is het mogelijk onder voorwaarden een ontheffing te krijgen van de genoemde voorkeurgrenswaarde. Wettelijk is bepaald dat voordat een ontheffing kan worden verleend, onderzoek moet worden uitgevoerd naar de eventueel mogelijke maatregelen waarmee de geluidbelasting kan worden teruggedrongen. Ten slotte zal bij invulling van het bestemmingsplan op

¹ Volgens de Wet geluidhinder hebben 30 km/uur-wegen geen zone. Op grond van jurisprudentie (zaaknummer 200203751/1 van de afdeling Bestuursrechtspraak) is echter gebleken, dat in het kader van goede ruimtelijke ordening wel degelijk de invloed van 30 km/uur-wegen meegenomen moet worden bij de bepaling van de feitelijk optredende geluidbelasting.

bouwplanniveau de eventueel verleende hogere waarde moeten worden getoetst aan het gemeentelijk ontheffingenbeleid.

In de onderhavige situatie is er sprake van aanwezige wegen in een stedelijke situatie. Voor nog niet geprojecteerde woningen geldt een ten hoogst toelaatbare geluidbelasting van 63 dB.

Indien wordt voldaan aan de voorwaarden voor vervangende nieuwbouw, geldt een ten hoogst toelaatbare geluidbelasting van 68 dB.

Deze verruiming is alleen mogelijk indien de nieuwe woningen dienen ter vervanging van bestaande woningen en de nieuwbouw niet zal leiden tot:

- een ingrijpende wijziging van de stedenbouwkundige functie of structuur, en;
- een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor maximaal 100 woningen.

3. BEREKENINGSMETHODE

algemeen

De berekening van het verkeerslawai is gebaseerd op de "Standaard Rekenmethode II (SRM II)" conform bijlage III en bijlage IV van het "Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012". Hierbij is gebruik gemaakt van het software-programma "WinHavik 8.49" van dirActivity software. Dit programma maakt gebruik van een dirActivity invoermodel en berekent via het Haskoning rekenhart de resultaten. Hierbij is een driedimensionaal rekenmodel opgesteld, waarmee de geluidoverdracht van de verschillende bronnen wordt berekend. Naast de brongegevens worden de gesteldheid van het overdrachtsgebied (bodemabsorptiegebieden), hoogteverschillen, afscherpende en reflecterende objecten ingevoerd. De geluidbelasting wordt vastgesteld middels beoordelingspunten op de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen. De berekeningen zijn uitgevoerd met een instelling van de vaste sectorhoek van 2°. Standaard worden dergelijke akoestische berekeningen zodanig uitgevoerd dat het effect van één reflectie in rekening is gebracht.

De geluidbelasting varieert in de tijd, door onder andere verschillen in verkeersaanbod en rijsnelheid. De wet onderscheidt gedurende een etmaal drie perioden, te weten:

- dagperiode (07.00-19.00 uur);
- avondperiode (19.00-23.00 uur);
- nachtperiode (23.00-07.00 uur).

De geluidbelasting L_{den} wordt bepaald op grond van de berekende gemiddelde A-gewogen geluidniveaus over de lange termijn van elke periode. Omdat geluid gedurende de avond- en de nachtperiode meer gehinderden oplevert dan overdag, wordt bij de bepaling van L_{den} meer gewicht gegeven aan de geluidbelasting gedurende de avond- en nachtperiode. De geluidbelasting wordt dan als volgt bepaald:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \times [12 \times 10^{(L_{day}/10)} + 4 \times 10^{((L_{evening} + 5)/10)} + 8 \times 10^{((L_{night} + 10)/10)}]$$

De geluidbelastingen zijn berekend en weergegeven in twee decimalen (vier significante). Afronding vindt plaats volgens de volgende methode:

- een waarde wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde getal (bijvoorbeeld 64.49 is 64 en 64.51 is 65);
- indien een decimale waarde uitkomt op 50 wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (64.50 is 64)².

wegverkeer

Voor de berekening van het wegverkeerslawai is gebruik gemaakt van een dirActivity invoermodel en het Haskoning rekenhart (SRMII versie 16:2012).

De aldus berekende geluidbelasting L_{den} wordt getoetst aan de in het vorige hoofdstuk genoemde eisen volgens de Wet geluidhinder, onder aftrek van de correcties als genoemd in artikel 110g uit de Wet.

Ten behoeve van het treffen van akoestische maatregelen aan gevels van geluidgevoelige ruimten wordt uitgegaan van gecumuleerde geluidbelastingen.

Voor het vaststellen van de gecumuleerde geluidbelastingen wordt de volgende procedure gevolgd:

² Omdat een waarde van 0.50 in computertermen vrijwel nooit exact 0.50 is (maar bv 0.500001 of 0.499999), kan het zijn, dat softwarematig toch wordt afgerond naar een oneven getal.

- de weg die in een waarneempunt de maatgevende geluidbelasting oplevert, dient als basis voor de te bepalen gecumuleerde geluidbelasting;
- bij deze maatgevende belasting wordt eventueel de hoogste kruispunttoeslag gesommeerd;
- de geluidbelasting ten gevolge van de maatgevende weg, inclusief kruispunttoeslag, wordt vervolgens gecumuleerd met het geluid van alle overige aanwezige wegen.

rotondes

De wet geeft geen exacte omschrijving hoe moet worden omgegaan met rotondes, verbindingswegen, of gesplitste rijlijnen bij afslaand verkeer. Om deze reden is in het voorliggende onderzoek gebruik gemaakt van de kwadrantenmethode, zoals door Rijkswaterstaat werd toegepast (voor de inwerkingtreding van SWUNG). Deze methode werkt als volgt:

- langs de kruisende rijbanen worden de geluidzones uitgezet;
- trek in het hart van elke zone een lijn welke evenwijdig loopt aan de begrenzing van de geluidzones;
- het middelpunt van de kruising is gedefinieerd als het snijpunt van deze lijnen;
- markeer de punten waar de begrenzingen van de zones elkaar kruisen;
- trek vanuit elk gemarkeerd punt een lijn naar het middelpunt van de kruising;
- op deze wijze ontstaan bij 2 kruisende wegen vier kwadranten, waarbij de gedeeltes van de weg welke in de tegenover elkaar liggende kwadranten liggen als één weg worden gezien;
- bij een T-splitsing kan een vergelijkbare methodiek worden toegepast.

De kwadrantenmethode is toegepast op de rotonde ter plaatse van de kruising tussen de Haaksbergerstraat en Zuiderval.

4. STEDENBOUWKUNDIGE SITUATIE EN VERKEERSGEGEVENS

Voor het uitgevoerde akoestische onderzoek zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

geluidzones

In het onderzoek zijn alle wegen opgenomen welke een zodanige zonebreedte hebben, dat het bouwplan in deze zone is gesitueerd. Een uitzondering hierop wordt gevormd door de wegen welke akoestisch niet relevant zijn, door de aanwezige akoestische afscherming.

De stedelijke wegen welke een zodanige zonebreedte hebben dat het plangebied hier binnen ligt zijn:

- Haaksbergerstraat;
- Zuiderval;
- Cromhoffsbleekweg;
- Industriestraat.

Voor deze wegen geldt een maximale snelheid van 50 km/uur.

bebouwing

Het plan is gesitueerd in een stedelijk gebied. Op basis van een visuele inspectie ter plaatse, de beschikbare foto's en de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde informatie zijn de bebouwingshoogten vastgesteld. De nieuwe bebouwing heeft aan de Haaksbergerstraat een hoogte van 14.4 m.

De afstand tot de maatgevende rijlijn bedraagt 12.5 m.

bodem

De bodem is hard verondersteld, met uitzondering van de eventueel expliciet op tekening aangegeven geluidabsorberende oppervlakken. In het model zijn bodemabsorptiegebieden opgenomen met een geluidabsorptie van 80%. Binnen het plangebied zijn geen akoestisch relevante hoogteverschillen aanwezig. Het model is dan ook voorzien van een vlak maaiveld.

De verharding van de voor het bouwplan zoneplichtige wegen (en eventuele overige wegen) is weergegeven in de tabellen in bijlage 1.

gegevens wegverkeer

Een overzicht van de verkeersgegevens (weekdaggemiddelde intensiteiten per voertuigcategorie, maximum snelheid en wegdekverharding) is gegeven in de tabellen in bijlage 1. Deze waarden zijn gebaseerd op de van de gemeentelijke Dienst Stedelijke Ontwikkeling ontvangen informatie (zie ook bijlage 1).

De ontvangen etmaalintensiteiten zijn werkdaggemiddelden voor het jaar 2020. In overleg met de gemeente Enschede zijn de weekdaggemiddelden voor het jaar 2023 op de volgende wijze bepaald:

- omrekenfactor werkdag naar weekdag: 0.88;
- toename verkeer tussen 2020 en 2023: 1.25% per jaar.

Van enkele wegvakken zijn geen verkeersgegevens bekend. In overleg met de gemeente Enschede zijn voor de betreffende wegvakken de volgende etmaalintensiteiten aangehouden:

- Cromhoffsbleekweg: 750 mvt / etmaal;
- Industriestraat: 750 mvt / etmaal;
- Zuiderval ten noordwesten van rotonde Zuiderval / Haaksbergerstraat: 800 mvt / etmaal;
- Getfertweg: 350 mvt / etmaal.

Tevens zijn geen gegevens beschikbaar met betrekking tot de verdeling over de dag-, avond- en nachtperiode en de verdeling per voertuigcategorie. In overleg met de gemeente Enschede zijn de volgende verdelingen aangehouden:

De standaardverdeling voor het binnenstedelijk stadshoofdwegennet voor de Haaksbergerstraat en de Zuiderval:

Daguur: 6.7%;

Avonduur: 2.7%;

Nachtuur: 1.1%;

Aandeel vrachtverkeer: 8% waarvan 85% middelzwaar en 15% zwaar vrachtverkeer.

In afwijking hiervan geldt conform opgave van de gemeente Enschede voor het deel van de Zuiderval ten noordwesten van de rotonde Zuiderval / Haaksbergerstraat de volgende verdeling:

Daguur: 7.0%;

Avonduur: 2.6%;

Nachtuur: 0.7%;

Aandeel vrachtverkeer: 1% waarvan 50% middelzwaar en 50% zwaar vrachtverkeer.

De standaardverdeling voor binnenstedelijke wijk- en buurtverzamelwegen voor de Industriestraat en de Cromhoffsbleekweg:

Daguur: 7.0%;

Avonduur: 2.6%;

Nachtuur: 0.7%;

Aandeel vrachtverkeer: overdag 6% en 's avonds en 's nachts 4%, waarvan 85% middelzwaar en 15% zwaar vrachtverkeer.

De standaardverdeling voor binnenstedelijke woon- en buurtstraten voor de overige wegen:

Daguur: 7.0%;

Avonduur: 2.6%;

Nachtuur: 0.7%;

Aandeel vrachtverkeer: overdag 6% en 's avonds en 's nachts 4%, waarvan 95% middelzwaar en 5% zwaar vrachtverkeer.

Voor de volgende wegvakken geldt een maximale rijnsnelheid van 30 km/uur:

- Waldeckstraat;
- Nassaustraat;
- Blekerstraat;
- Getfertweg;
- Wooldriksweg.

Voor deze wegen geldt dat zij niet in aanmerking komen voor akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder. De geluidbelasting van deze wegen is desondanks toch bepaald in verband met de eisen ten aanzien van de geluidwering van gevels van geluidgevoelige bestemmingen. Voor wegen met een snelheidsregime van 30 km/uur is in de situatietekening achter de straatnaam "(30)" aangegeven.

De verkeersintensiteiten op de rotonde zijn onbekend, en derhalve bepaald op basis van de hoogste intensiteit van de aansluitende wegvakken. Dit wordt geacht een conservatieve aanname te zijn van de werkelijke intensiteiten.

Verkeerslichten zijn niet aanwezig of gepland ter plaatse van de kruisingen. In het onderzoeksgebied komen geen rijlijnen voor met een helling met een stijgingspercentage van ten minste 3% en een hoogteverschil van minimaal 6 meter. Hellingcorrecties zijn dan ook niet toegepast.

5. BEREKENINGEN

In figuur 1 is de situatietekening gegeven welke als digitale ondergrond heeft dienst gedaan. In figuur 2 is het ingevoerde akoestisch model weergegeven. In figuur 3 is ingezoomd op de onderzoekslocatie, waarbij de nummering van de waarneempunten is weergegeven. De waarneempunten zijn gesitueerd ter plaatse van de gevels op 2, 5 en 8 m hoogte (blok A en B) resp. 6.5, 9.5 en 12.5 m hoogte (blok C). De waarneempunten met nummers 33, 34, 36, 37, 39 en 40 zijn gesitueerd ter plaatse van de gevel aan de balkons aan de Haaksbergerstraat van de woningen in blok C. De balkons zijn niet in het model opgenomen, omdat dergelijke (horizontale) constructies volgens het rekenvoorschrift niet gemodelleerd kunnen worden. Aangezien in de praktijk reflecties zullen optreden tegen de onderzijde van de balkons, zal de geluidbelasting op de balkongevel door deze reflectie hoger zijn dan berekend wordt. Om dit effect te compenseren zal aan de onderzijde van de balkons een geluidabsorberende afwerking moeten worden aangebracht.

De complete invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

De berekende geluidbelasting ten gevolge van de maatgevende weg (Haaksbergerstraat) is weergegeven in figuur 4. De berekende geluidbelasting ten gevolge van de overige zoneplichtige wegen (Zuiderval, Cromhoffsbleekweg en Industriestraat) zijn weergegeven in figuur 5-7. In figuur 8 is de gecumuleerde geluidbelasting weergegeven (alle wegen, inclusief 30 km/uur-wegen).

In bijlage 3 zijn de complete berekeningsresultaten weergegeven voor de situatie 2023. Hierin is per waarneempunt en per waarneemhoogte de berekende geluidbelasting voor elk wegvak weergegeven. In de laatste kolom zijn de gecumuleerde geluidbelastingen opgenomen. Deze gecumuleerde waarde wordt gebruikt voor het berekenen van akoestische maatregelen in gevels van geluidgevoelige bestemmingen.

In de tabellen is middels een grijs-kleuring aangegeven als de voorkeurgrenswaarde is overschreden (lichtgrijs), resp. als de hoogst toelaatbare grenswaarde van 63 (+5) dB voor nieuwbouw is overschreden (donkergrijs).

Op grond van de uitgevoerde berekeningen kan worden geconcludeerd dat op de gevels van blok B en C de voorkeurgrenswaarde wordt overschreden. De Haaksbergerstraat veroorzaakt een dergelijke overschrijding.

Op grond van de uitgevoerde berekeningen kan tevens worden geconcludeerd dat op de gevel aan de Haaksbergerstraat de hoogst toelaatbare grenswaarde van 63 (+5) dB voor nieuwbouw wordt overschreden ten gevolge van het verkeer op de Haaksbergerstraat. De hoogst toelaatbare grenswaarde van 68 (+5) dB voor vervangende nieuwbouw wordt niet overschreden.

6. ONDERZOEK GELUIDREDUCERENDE MAATREGELEN

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de (theoretisch) aanwezige mogelijkheden waarmee de geluidbelasting kan worden teruggedrongen. Dit onderzoek is noodzakelijk omdat is gebleken dat de voorkeurgrenswaarde wordt overschreden.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de wegen die een overschrijding van de voorkeurgrenswaarde veroorzaken.

Tabel 2 – overzicht overschrijdingen voorkeurgrenswaarde

weg	aantal woningen met geluidbelasting hoger dan voorkeurgrenswaarde	hoogst optredende geluidbelasting, Lden [dB] inclusief aftrek art. 110g Wgh	overschrijding grenswaarde [dB]
Haaksbergerstraat	16	61 (+5)*	13

* 64 (+5) dB indien wordt voldaan aan de voorwaarden voor vervangende nieuwbouw.

Ten gevolge van het wegverkeer op de Haaksbergerstraat zijn, indien niet wordt voldaan aan de voorwaarden voor vervangende nieuwbouw, dove gevels noodzakelijk ter plaatse van de geveldelen aan de Haaksbergerstraat welke niet aan een balkon zijn gelegen.

stille wegdekverharding

Op stille wegdekken produceert het verkeer minder lawaai, omdat er minder trillingen worden opgewekt en/of omdat geluid door het wegdek deels wordt geabsorbeerd. Van de mogelijke bronmaatregelen hebben stille wegdekken de grootste potentie. Ten opzichte van standaard DAB ("glad asfalt") zijn in de praktijk reducties tot ca. 4 dB mogelijk bij een snelheid van 50 km/u. Nadeel van geluidabsorberende wegdekken is dat zij duurder zijn - zowel in aanleg als in onderhoud - dan de "traditionele" wegdekverhardingen. Bovendien hebben dergelijke wegdekken in het algemeen een geringe mechanische sterkte. Stille wegdekverhardingen hebben in het algemeen een geringe weerstand tegen horizontale en wringende belasting, hetgeen met name ter plaatse van kruispunten een rol speelt. Met het aanbrengen van een stille wegdekverharding zullen de overschrijdingen van de voorkeurgrenswaarde niet geheel teniet gedaan kunnen worden. De overschrijding van de hoogst toelaatbare grenswaarde van 63 dB voor nieuwbouw zal wel teniet gedaan kunnen worden door het toepassen van stil asfalt (bijvoorbeeld dunne deklagen B) op de Haaksbergerstraat.

Conform de Geluidnota Enschede kan op kruispunten geen stille wegdekverharding worden toegepast. Dit geldt eveneens voor de eerste 50 m (gemeten vanuit het hart van de kruising) van de aansluitende weggedelen. Indien de weglengte minder dan 250 meter bedraagt, of indien de wegafstand tussen het hart van twee met verkeerslichten geregelde kruispunten of rotondes minder dan 250 meter bedraagt, sluit de gemeente Enschede een geluidsreducerend wegdek uit van onderzoeks- en motivatieplicht.

Indien de Haaksbergerstraat wordt voorzien van stil asfalt, bijvoorbeeld dunne deklagen B i.p.v. glad asfalt, neemt de hoogst optredende geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Haaksbergerstraat met ca. 3 dB af. Indien op de Haaksbergerstraat dunne deklagen B wordt toegepast, is de hoogst optredende geluidbelasting ten gevolge van de Haaksbergerstraat 61 dB, incl. aftrek art.

110g Wgh. Deze geluidbelasting treedt op ter plaatse van de gevel aan de Haaksbergerstraat. In dit geval is de hoogst optredende gecumuleerde geluidbelasting 61 dB. De maximaal toelaatbare grenswaarde van 63 (+5) dB voor nieuwbouw wordt bij toepassing van dunne deklagen B niet meer overschreden.

Het vervangen van de bestaande verharding (glad asfalt) op de Haaksbergerstraat door geluidsabsorberende wegdekverharding kost ca. €30,= per m² ³. De kosten voor het vervangen van de bestaande verharding op de Haaksbergerstraat, welke twee rijbanen van ca. 3.0 m breed heeft, over een afstand van circa 180 m bedragen derhalve ca. € 32.400,=.

In de huidige situatie dient voor 16 woningen een hogere grenswaarde ten aanzien van het wegverkeerslawaai van de Haaksbergerstraat aangevraagd te worden, en dienen 9 woningen te worden voorzien van een gedeeltelijk dove gevel (het deel van de gevel dat niet aan een balkon grenst) indien het plan niet voldoet aan de voorwaarden voor vervangende nieuwbouw. Indien de bestaande verharding op de Haaksbergerstraat wordt vervangen door geluidsabsorberende wegdekverharding is voor 9 woningen een hogere grenswaarde vereist, en zijn geen dove gevels noodzakelijk. Per woning welke hier baat van heeft bedragen de kosten voor het aanbrengen van de stille wegdekverharding ca. € 2.025,=. Dit is meer dan kan worden bespaard op akoestische maatregelen in de gevel. Het aanbrengen van stille wegdekverharding stuit derhalve op bezwaren van financiële aard.

verkeersmaatregelen

Snelheidsverlaging en het treffen van snelheidsverlagende maatregelen heeft een direct effect op de geluidemissie van wegverkeer. Indien de maximum snelheid van 50 km/uur naar 30 km/uur wordt teruggebracht, daalt de maximale geluidbelasting met 3 dB. Door het verlagen van de maximum snelheid van 50 naar 30 km/uur zullen deze wegen bovendien niet-gezoneerd zijn in de zin van de Wet geluidhinder. Toetsing van de geluidbelasting ten gevolge van een dergelijke weg ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen aan de wettelijke normen is dan niet aan de orde.

Voor de Haaksbergerstraat geldt echter dat deze weg is opgenomen in de hoofdwegenstructuur van Enschede. Op een dergelijke weg mogen geen snelheidsbeperkende maatregelen worden getroffen en is snelheidsverlaging geen optie.

Tevens zal het toepassen van snelheidsbeperkende maatregelen leiden tot bezwaren van verkeerskundige aard.

Hoewel bij een maximum snelheid van 30 km/uur toetsing aan de wettelijke grenswaarden niet aan de orde is, kan eveneens worden vastgesteld dat met deze maatregel de geluidbelasting niet tot onder de voorkeursgrenswaarde wordt teruggebracht.

schermen

Schermen zijn effectief waar een hoge geluidreductie gehaald moet worden. Nadeel is wel dat door het plaatsen van schermen de geluidbelasting elders als gevolg van reflectie tegen het scherm kan toenemen. De hoogte, de plaats en de vorm van het scherm zijn bepalend voor de geluidniveaus achter

³ Gemiddelde waarde, naar boven afgerond, volgens diverse bronnen, zoals "Advies dunne geluidreducerende deklagen op niet-autosnelwegen", Rijkswaterstaat, 12.02.2007; "Stille wegdekken in de praktijk", M+P, Symposium Geluid-Trillingen-Luchtkwaliteit 2006; "Stille wegdekken: opbrengsten en kosten in het licht van actieplannen en beleid voor geluid", symposium SilentRoads 2006.

het scherm. Stedenbouwkundig wordt plaatsing van schermen echter vaak niet als positief ervaren. Ook in het kader van de sociale veiligheid is een scherm niet gewenst. Binnenstedelijk is tevens vaak geen ruimte om een scherm te plaatsen. Bovendien kunnen schermen ter plaatse van zijstraten de verkeersveiligheid nadelig beïnvloeden. Met een scherm kan het geluidniveau met ca. 10 dB worden verminderd. De reductie is in het algemeen echter geringer ten gevolge van de beperkte lengte en hoogte van het scherm. Met een geluidwal kan in grote lijnen hetzelfde resultaat als met een scherm worden bereikt. Nadeel van een wal is echter, dat hiervoor een aanzienlijk groter grondoppervlak noodzakelijk is. Dit is in een stedelijke situatie veelal niet beschikbaar.

Om in de voorliggende situatie voldoende akoestisch afscherming te bewerkstelligen, zullen ter plaatse van de gevel aan de Haaksbergerstraat schermen aangebracht moeten worden met een hoogte van ca. 20 meter. Op voorhand kan worden gesteld dat een dergelijke situatie niet realistisch is, vanwege de hiermee gemoeide kosten (voor slechts een beperkt aantal woningen) en de andere bovengenoemde andere argumenten.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Situatie 1 – Blok C voldoet aan de voorwaarden voor vervangende nieuwbouw

Indien ter plaatse van Blok C wordt voldaan aan de in de Wet geluidhinder genoemde voorwaarden voor vervangende nieuwbouw (zie hoofdstuk 2), kunnen op grond van de uitgevoerde berekeningen de volgende conclusies worden getrokken:

- de voorkeursgrenswaarde wordt, na aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh, overschreden in de waarneempunten 22, 23, 31-40 en 44;
- de hoogst optredende geluidbelasting wordt veroorzaakt door het wegverkeer op de Haaksbergerstraat en bedraagt 64 dB na aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh;
- de hoogst toelaatbare grenswaarde van 68 dB voor vervangende nieuwbouw wordt, na aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh, niet overschreden.

Op grond van aanvullend uitgevoerd onderzoek is gebleken, dat het treffen van maatregelen ter verlaging van de geluidbelastingen niet doeltreffend is en stuit op bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige of financiële aard. Het bovenstaande in acht nemende, wordt aanbevolen om Burgemeester en wethouders te verzoeken een hogere grenswaarde aan de gevels van woningen met een geluidbelasting welke hoger is dan 48 dB vast te stellen. In onderstaande tabel is aangegeven voor hoeveel woningen dit geldt.

tabel 3a – hogere grenswaarde (vervangende nieuwbouw)

blok	aantal	ten gevolge van	max. hogere waarde in Lden [dB]
B	2	Haaksbergerstraat	49 (+5)
C	14	Haaksbergerstraat	64 (+5)

Situatie 2 – Blok C voldoet niet aan de voorwaarden voor vervangende nieuwbouw

Indien niet wordt voldaan aan de in hoofdstuk 2 genoemde voorwaarden voor vervangende nieuwbouw, kunnen op grond van de uitgevoerde berekeningen de volgende conclusies worden getrokken:

- de voorkeursgrenswaarde wordt, na aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh, overschreden in de waarneempunten 22, 23, 31 t/m 40 en 44;
- de hoogst toelaatbare grenswaarde van 63 dB voor nieuwbouw wordt overschreden ter plaatse van de gevel aan de Haaksbergerstraat in de waarneempunten 32, 35 en 38. Ter plaatse van deze waarneempunten (de gevels aan de Haaksbergerstraat, welke niet aan een balkon zijn gelegen) is een dove gevel noodzakelijk. In een dergelijke gevel mogen geen te openen delen aanwezig zijn.
- de hoogst optredende geluidbelasting ter plaatse van de overige gevels wordt veroorzaakt door het wegverkeer op de Haaksbergerstraat en bedraagt 61 dB na aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh.

Op grond van aanvullend uitgevoerd onderzoek is gebleken, dat het treffen van maatregelen ter verlaging van de geluidbelastingen niet doeltreffend is en stuit op bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige of financiële aard. Het bovenstaande in acht nemende, wordt aanbevolen om Burgemeester en wethouders te verzoeken een hogere grenswaarde aan de gevels van woningen met

een geluidbelasting welke hoger is dan 48 dB vast te stellen. In onderstaande tabel is aangegeven voor hoeveel woningen dit geldt.

tabel 3b – hogere grenswaarde (geen vervangende nieuwbouw)

blok	aantal	ten gevolge van	max. hogere waarde in Lden [dB]
B	2	Haaksbergerstraat	49 (+5)
C	14	Haaksbergerstraat	61 (+5)

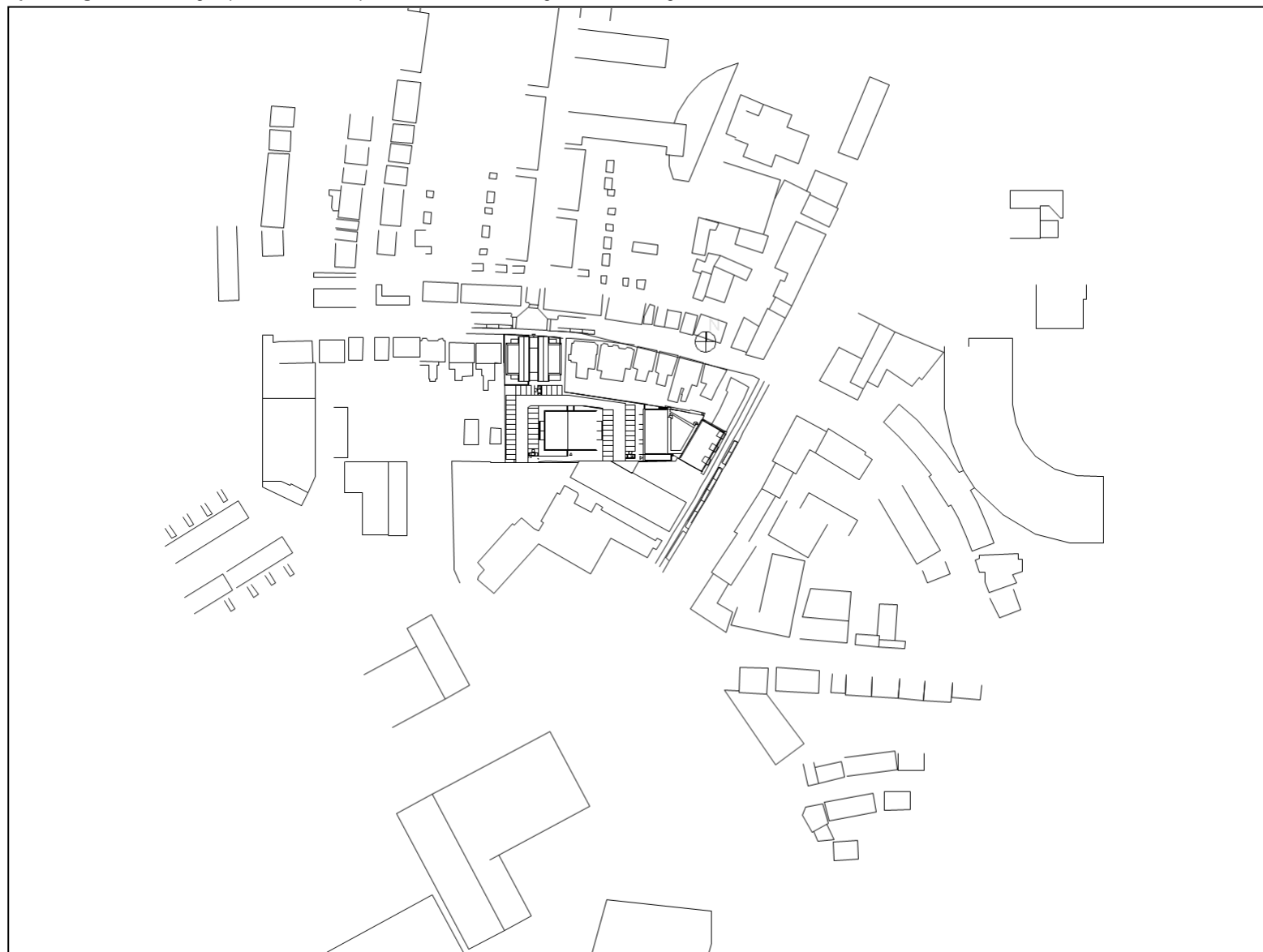
Situatie 1 en 2

In beide situaties geldt dat aan de onderzijde van de balkons van de woningen in blok C aan de Haaksbergerstraat een geluidabsorberende afwerking dient te worden aangebracht met een gemiddelde absorptiecoëfficiënt van 0.80 m²OR/m² (bepaald tussen de oktaafbanden met middenfrequentie 125 Hz tot 400 Hz). De afwerking kan bijvoorbeeld worden uitgevoerd met 25 mm houtwolcementplaat op 30 mm regels waartussen 30 mm minerale wol.

Opgemerkt dient te worden dat voor het onderhavige project uit akoestisch onderzoek zal moeten blijken of de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies van verblijfsgebieden in woonfuncties, voldoet aan de eisen gesteld in art. 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit. Als uitgangspunt voor dat onderzoek dienen de gecumuleerde geluidbelastingen zoals vermeld in bijlage 3 en in figuur 8.

Wolf Dikken adviseurs

project Blekerstraat, Enschede
opdrachtgever Woningcorporatie De Woonplaats / Ten Brinke Vastgoedontwikkeling



- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn

omschrijving
figuur 1 - situatie
digitale onderlegger



Wolf Dikken adviseurs

project Blekerstraat, Enschede
opdrachtgever Woningcorporatie De Woonplaats / Ten Brinke Vastgoedontwikkeling



- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn

omschrijving
figuur 2 - situatie
ingevoerd akoestisch model



Wolf Dikken adviseurs

project Blekerstraat, Enschede
opdrachtgever Woningcorporatie De Woonplaats / Ten Brinke Vastgoedontwikkeling



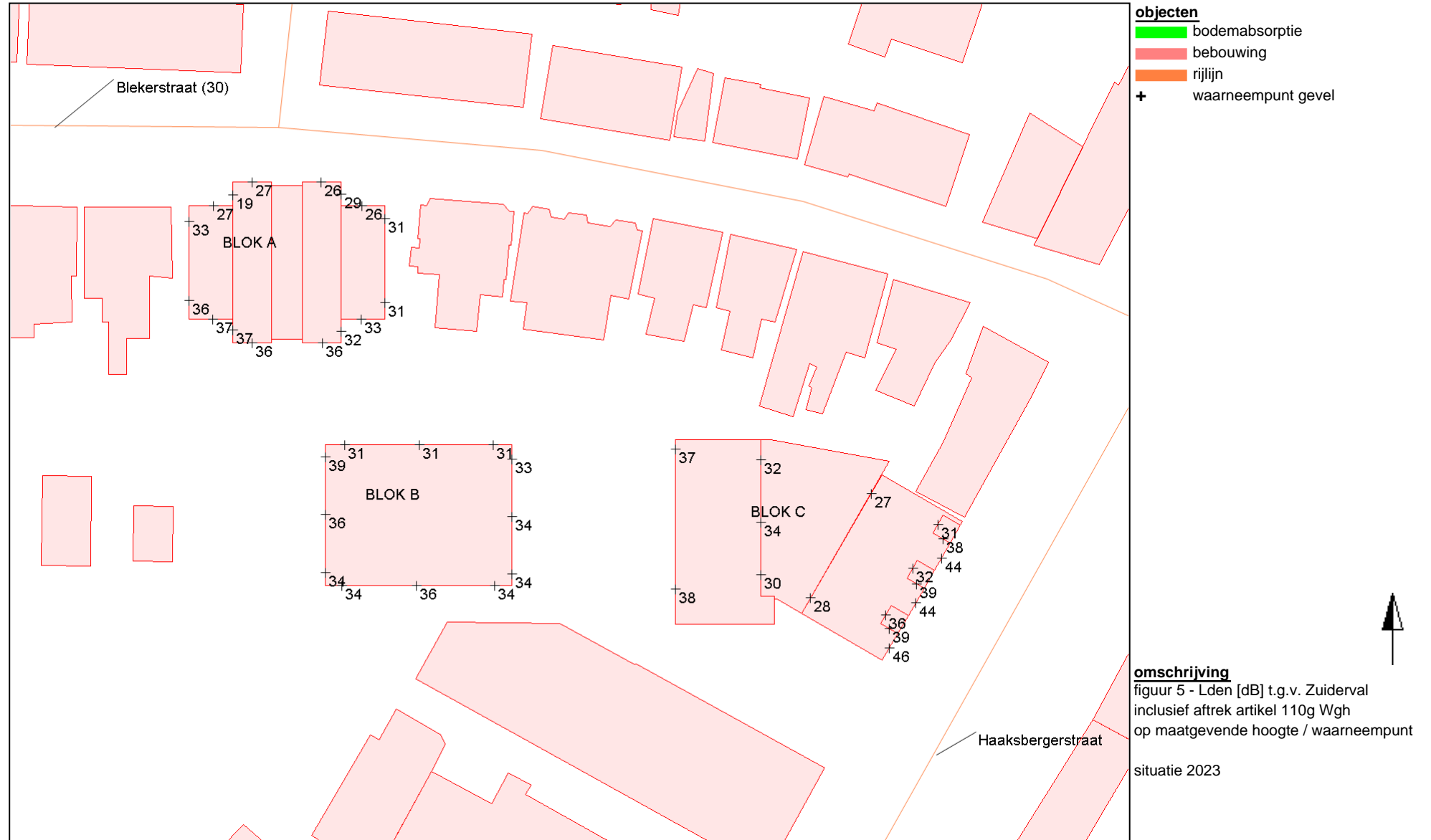
Wolf Dikken adviseurs

project Blekerstraat, Enschede
opdrachtgever Woningcorporatie De Woonplaats / Ten Brinke Vastgoedontwikkeling



Wolf Dikken adviseurs

project Blekerstraat, Enschede
opdrachtgever Woningcorporatie De Woonplaats / Ten Brinke Vastgoedontwikkeling



Wolf Dikken adviseurs

project Blekerstraat, Enschede
opdrachtgever Woningcorporatie De Woonplaats / Ten Brinke Vastgoedontwikkeling



Wolf Dikken adviseurs

project Blekerstraat, Enschede
opdrachtgever Woningcorporatie De Woonplaats / Ten Brinke Vastgoedontwikkeling



Wolf Dikken adviseurs

project Blekerstraat, Enschede
opdrachtgever Woningcorporatie De Woonplaats / Ten Brinke Vastgoedontwikkeling



BIJLAGE 1 – VERKEERSINTENSITEITEN

weg	Haaksbergerstraat				max. snelheid 50km/uur			verharding	
tussen	Koningstraat en toegang stichting medisch spectrum twente							asfalt	
mvt/2-ri	Jaar 2020				Jaar 2023				
	100%	92%	8%		100%	92%	8%		
			85%	15%			85%	15%	
	mvt	licht	middel	zwaar	mvt	licht	middel	zwaar	
daguur	867	797,4	58,9	10,4	900	827,7	61,2	10,8	
avonduur	349	321,3	23,8	4,2	363	333,5	24,7	4,4	
nachtuur	142	130,9	9,7	1,7	148	135,9	10,0	1,8	
etmaal	12936	11901,1	879,6	155,2	13427	12353,0	913,0	161,1	

weg	Haaksbergerstraat				max. snelheid 50km/uur			verharding	
tussen	toegang stichting medisch spectrum twente en Blekerstraat							asfalt	
mvt/2-ri	Jaar 2020				Jaar 2023				
	100%	92%	8%		100%	92%	8%		
			85%	15%			85%	15%	
	mvt	licht	middel	zwaar	mvt	licht	middel	zwaar	
daguur	949	873,3	64,5	11,4	985	906,5	67,0	11,8	
avonduur	383	351,9	26,0	4,6	397	365,3	27,0	4,8	
nachtuur	156	143,4	10,6	1,9	162	148,8	11,0	1,9	
etmaal	14168	13034,6	963,4	170,0	14706	13529,5	1000,0	176,5	

weg	Haaksbergerstraat				max. snelheid 50km/uur			verharding	
tussen	Blekerstraat en Zuiderval							asfalt	
mvt/2-ri	Jaar 2020				Jaar 2023				
	100%	92%	8%		100%	92%	8%		
			85%	15%			85%	15%	
	mvt	licht	middel	zwaar	mvt	licht	middel	zwaar	
daguur	961	884,2	65,4	11,5	998	917,7	67,8	12,0	
avonduur	387	356,3	26,3	4,6	402	369,8	27,3	4,8	
nachtuur	158	145,2	10,7	1,9	164	150,7	11,1	2,0	
etmaal	14344	13196,5	975,4	172,1	14889	13697,6	1012,4	178,7	

weg	Haaksbergerstraat				max. snelheid 50km/uur			verharding	
tussen	Zuiderval en Veldkampstraat							asfalt	
mvt/2-ri	Jaar 2020				Jaar 2023				
	100%	92%	8%		100%	92%	8%		
			85%	15%			85%	15%	
	mvt	licht	middel	zwaar	mvt	licht	middel	zwaar	
daguur	566	520,7	38,5	6,8	588	540,5	40,0	7,1	
avonduur	228	209,8	15,5	2,7	237	217,8	16,1	2,8	
nachtuur	93	85,5	6,3	1,1	96	88,7	6,6	1,2	
etmaal	8448	7772,2	574,5	101,4	8769	8067,3	596,3	105,2	

weg	Haaksbergerstraat				max. snelheid 50km/uur				verharding	
tussen	Veldkampstraat en Broekheurnerweg							asfalt		
mvt/2-ri	Jaar 2020				Jaar 2023					
	100%	92%	8%		100%	92%	8%			
			85%	15%			85%	15%		
	mvt	licht	middel	zwaar	mvt	licht	middel	zwaar		
daguur	466	428,5	31,7	5,6	483	444,8	32,9	5,8		
avonduur	188	172,7	12,8	2,3	195	179,2	13,2	2,3		
nachtuur	76	70,4	5,2	0,9	79	73,0	5,4	1,0		
etmaal	6952	6395,8	472,7	83,4	7216	6638,7	490,7	86,6		

weg	Zuiderval				max. snelheid 50km/uur				verharding	
tussen	Haaksbergerstraat en Wooldriksweg							asfalt		
mvt/2-ri	Jaar 2020				Jaar 2023					
	100%	92%	8%		100%	92%	8%			
			85%	15%			85%	15%		
	mvt	licht	middel	zwaar	mvt	licht	middel	zwaar		
daguur	890	819,1	60,5	10,7	924	850,2	62,8	11,1		
avonduur	359	330,1	24,4	4,3	372	342,6	25,3	4,5		
nachtuur	146	134,5	9,9	1,8	152	139,6	10,3	1,8		
etmaal	13288	12225,0	903,6	159,5	13793	12689,2	937,9	165,5		

weg	Zuiderval				max. snelheid 50km/uur				verharding	
	Noordwest van rotonde Zuiderval / Haaksbergerstraat							asfalt		
mvt/2-ri					Jaar 2023					
					100%	99%	1%			
							50%	50%		
					mvt	licht	middel	zwaar		
daguur					56	55,4	0,3	0,3		
avonduur					21	20,6	0,1	0,1		
nachtuur					6	5,5	0,0	0,0		
etmaal					800	792,0	4,0	4,0		

weg	Zuiderval				max. snelheid 50km/uur				verharding	
tussen	Wooldriksweg en Getfertsingel							asfalt		
mvt/2-ri	Jaar 2020				Jaar 2023					
	100%	92%	8%		100%	92%	8%			
			85%	15%			85%	15%		
	mvt	licht	middel	zwaar	mvt	licht	middel	zwaar		
daguur	643	591,3	43,7	7,7	667	613,7	45,4	8,0		
avonduur	259	238,3	17,6	3,1	269	247,3	18,3	3,2		
nachtuur	106	97,1	7,2	1,3	110	100,8	7,4	1,3		
etmaal	9592	8824,6	652,3	115,1	9956	9159,7	677,0	119,5		

weg	Cromhoffsbleekweg			max. snelheid 50km/uur		verharding	
						asfalt	
mvt/2-ri				Jaar 2023			
				100%	94-96%	6-4%	
						85%	15%
				mvt	licht	middel	zwaar
daguur				53	49,4	2,7	0,5
avonduur				20	18,7	0,7	0,1
nachtuur				5	5,0	0,2	0,0
etmaal				750	707,4	36,2	6,4

weg	Industriestraat			max. snelheid 50km/uur		verharding	
						asfalt	
mvt/2-ri				Jaar 2023			
				100%	94-96%	6-4%	
						85%	15%
				mvt	licht	middel	zwaar
daguur				53	49,4	2,7	0,5
avonduur				20	18,7	0,7	0,1
nachtuur				5	5,0	0,2	0,0
etmaal				750	707,4	36,2	6,4

weg	Blekerstraat			max. snelheid 30km/uur		verharding					
tussen	Veldkampstraat en Waldeckstraat					klinkers					
mvt/2-ri	Jaar 2020				Jaar 2023						
	100%	92%	8%		100%	94-96%	6-4%				
				85%	15%			95%	5%		
				mvt	licht	middel	zwaar	mvt	licht	middel	zwaar
daguur	62	57,9	3,1	0,6	64	60,1	3,6	0,2			
avonduur	23	22,0	0,8	0,1	24	22,8	0,9	0,0			
nachtuur	6	5,9	0,2	0,0	6	6,1	0,2	0,0			
etmaal	880	830,0	42,5	7,5	913	861,5	49,3	2,6			

weg	Blekerstraat			max. snelheid 30km/uur		verharding					
tussen	Waldeckstraat en Nassaustraat					klinkers					
mvt/2-ri	Jaar 2020				Jaar 2023						
	100%	92%	8%		100%	94-96%	6-4%				
				85%	15%			95%	5%		
				mvt	licht	middel	zwaar	mvt	licht	middel	zwaar
daguur	74	69,5	3,8	0,7	77	72,1	4,4	0,2			
avonduur	27	26,4	0,9	0,2	28	27,4	1,1	0,1			
nachtuur	7	7,1	0,3	0,0	8	7,4	0,3	0,0			
etmaal	1056	996,0	51,0	9,0	1096	1033,8	59,1	3,1			

weg	Blekerstraat				max. snelheid 30km/uur			verharding	
tussen	Nassastraat en Haaksbergerstraat							klinkers	
mvt/2-ri	Jaar 2020				Jaar 2023				
	100%	92%	8%		100%	94-96%	6-4%		
			85%	15%			95%	5%	
	mvt	licht	middel	zwaar	mvt	licht	middel	zwaar	
daguur	43	40,5	2,2	0,4	45	42,1	2,6	0,1	
avonduur	16	15,4	0,5	0,1	17	16,0	0,6	0,0	
nachtuur	4	4,1	0,1	0,0	4	4,3	0,2	0,0	
etmaal	616	581,0	29,7	5,2	639	603,1	34,5	1,8	

weg	Waldeckstraat				max. snelheid 30km/uur			verharding	
								klinkers	
mvt/2-ri	Jaar 2020				Jaar 2023				
	100%	92%	8%		100%	94-96%	6-4%		
			85%	15%			95%	5%	
	mvt	licht	middel	zwaar	mvt	licht	middel	zwaar	
daguur	43	40,5	2,2	0,4	45	42,1	2,6	0,1	
avonduur	16	15,4	0,5	0,1	17	16,0	0,6	0,0	
nachtuur	4	4,1	0,1	0,0	4	4,3	0,2	0,0	
etmaal	616	581,0	29,7	5,2	639	603,1	34,5	1,8	

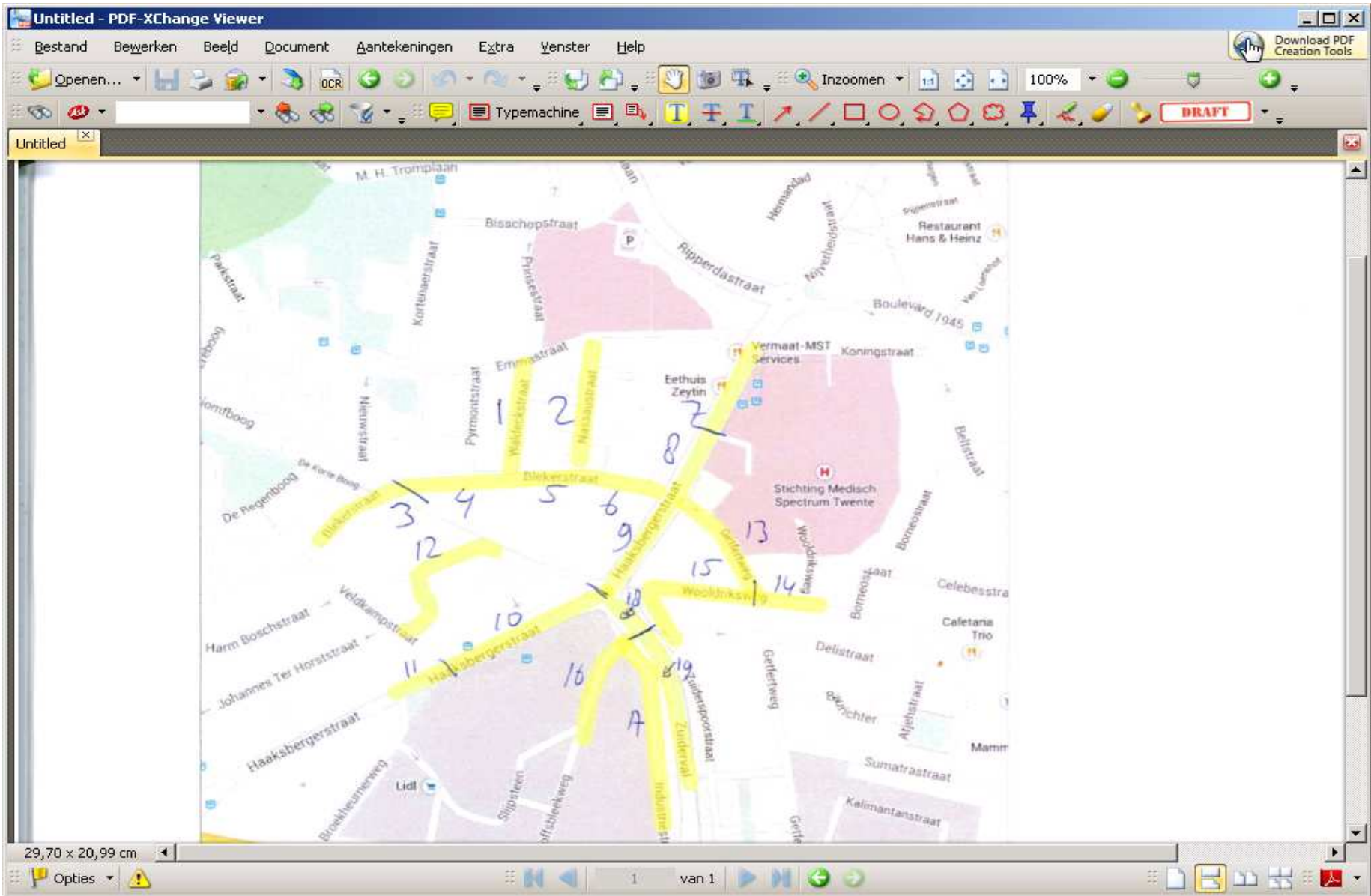
weg	Nassastraat				max. snelheid 30km/uur			verharding	
								klinkers	
mvt/2-ri	Jaar 2020				Jaar 2023				
	100%	92%	8%		100%	94-96%	6-4%		
			85%	15%			95%	5%	
	mvt	licht	middel	zwaar	mvt	licht	middel	zwaar	
daguur	49	46,3	2,5	0,4	51	48,1	2,9	0,2	
avonduur	18	17,6	0,6	0,1	19	18,2	0,7	0,0	
nachtuur	5	4,7	0,2	0,0	5	4,9	0,2	0,0	
etmaal	704	664,0	34,0	6,0	731	689,2	39,4	2,1	

weg	Wooldriksweg				max. snelheid 30km/uur			verharding	
	ten oosten van de Getfertweg							Asfalt	
mvt/2-ri	Jaar 2020				Jaar 2023				
	100%	92%	8%		100%	94-96%	6-4%		
			85%	15%			95%	5%	
	mvt	licht	middel	zwaar	mvt	licht	middel	zwaar	
daguur	283	266,4	14,5	2,6	294	276,5	16,8	0,9	
avonduur	105	101,0	3,6	0,6	109	104,9	4,2	0,2	
nachtuur	28	27,2	1,0	0,2	29	28,2	1,1	0,1	
etmaal	4048	3818,1	195,4	34,5	4202	3963,0	226,7	11,9	

weg	Wooldriksweg	max. snelheid 30km/uur			verharding			
tussen	Getfertweg en Zuiderval				Asfalt			
mvt/2-ri	Jaar 2020				Jaar 2023			
	100%	92%	8%		100%	94-96%	6-4%	
			85%	15%			95%	5%
	mvt	licht	middel	zwaar	mvt	licht	middel	zwaar
daguur	265	249,0	13,5	2,4	275	258,4	15,7	0,8
avonduur	98	94,4	3,3	0,6	102	98,0	3,9	0,2
nachtuur	26	25,4	0,9	0,2	27	26,4	1,0	0,1
etmaal	3784	3569,1	182,7	32,2	3928	3704,6	211,9	11,2

weg	Getfertweg	max. snelheid 30km/uur			verharding			
					klinkers			
mvt/2-ri					Jaar 2023			
					100%	94-96%	6-4%	
							95%	5%
					mvt	licht	middel	zwaar
daguur					25	23,0	1,4	0,1
avonduur					9	8,7	0,3	0,0
nachtuur					2	2,4	0,1	0,0
etmaal					350	330,1	18,9	1,0

Nr wegvak	Etmaalintensiteit mvt 2020TM	Snelheid	Verharding
1		700	30 klinkers
2		800	30 klinkers
3		1000	30 klinkers
4		1000	30 klinkers
5		1200	30 klinkers
6		700	30 klinkers
7		14700	50 asfalt
8		16100	50 asfalt
9		16300	50 asfalt
10		9600	50 asfalt
11		7900	50 asfalt
12	niet in model opgenomen		30 klinkers
13	niet in model opgenomen		30 klinkers
14		4600	30 asfalt
15		4300	30 asfalt
16	niet in model opgenomen		50 asfalt
17	niet in model opgenomen		50 asfalt
18		15100	50 asfalt
19		10900	50 asfalt





BIJLAGE 2 – INVOERGEGEVENS EN REKENRESULTATEN

Projectgegevens

projectnaam: Blekerstraat, Enschede
 opdrachtgever: Woningcorporatie De Woonplaats / Ten Brinke Vastgoedontwikkeling
 adviseur: psm
 databaseversie: 849
 situatie: eerste situatie
 uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawaaai

rekenhart:	16.0.4 (build7)
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	
standaard bodemabsorptie:	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	15-08-2013
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	11:58
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
406	9.0	0.0	206		80	
407	9.0	0.0	94		80	
408	10.0	0.0	36		80	
409	6.0	0.0	43		80	
410	6.0	0.0	69		80	
411	6.0	0.0	67		80	
412	9.0	0.0	39		80	
413	9.0	0.0	23		80	
414	9.0	0.0	30		80	
415	9.0	0.0	57		80	
416	10.0	0.0	149		80	
417	12.0	0.0	129		80	
418	9.0	0.0	76		80	
419	6.0	0.0	45		80	
420	9.0	0.0	92		80	
421	6.0	0.0	109		80	
423	9.0	0.0	60		80	
424	9.0	0.0	42		80	
425	9.0	0.0	69		80	
426	9.0	0.0	39		80	
427	9.0	0.0	40		80	
428	6.0	0.0	59		80	
429	9.0	0.0	58		80	
430	9.0	0.0	59		80	
431	9.0	0.0	51		80	
432	9.0	0.0	39		80	
433	12.0	0.0	71		80	
434	9.0	0.0	38		80	
435	9.0	0.0	59		80	
438	13.0	0.0	41		80	
439	4.0	0.0	36		80	
440	15.0	0.0	114		80	
441	4.0	0.0	58		80	
442	4.0	0.0	145		80	
443	12.0	0.0	44		80	
444	12.0	0.0	72		80	
445	10.0	0.0	97		80	
446	6.0	0.0	70		80	
447	6.0	0.0	57		80	
448	5.0	0.0	86		80	
449	10.0	0.0	90		80	
450	6.0	0.0	44		80	
451	6.0	0.0	32		80	
452	3.0	0.0	95		80	
453	4.0	0.0	38		80	
454	3.0	0.0	21		80	
455	3.0	0.0	15		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
456	3.0	0.0	24		80	
457	3.0	0.0	9		80	
458	3.0	0.0	9		80	
459	3.0	0.0	13		80	
460	3.0	0.0	15		80	
461	3.0	0.0	12		80	
462	3.0	0.0	9		80	
463	3.0	0.0	9		80	
464	3.0	0.0	12		80	
465	6.0	0.0	34		80	
466	6.0	0.0	101		80	
467	6.0	0.0	82		80	
468	6.0	0.0	92		80	
469	3.0	0.0	13		80	
470	3.0	0.0	13		80	
471	3.0	0.0	13		80	
472	3.0	0.0	9		80	
473	3.0	0.0	15		80	
474	3.0	0.0	9		80	
475	3.0	0.0	15		80	
476	3.0	0.0	9		80	
477	3.0	0.0	10		80	
478	3.0	0.0	15		80	
479	3.0	0.0	18		80	
480	3.0	0.0	10		80	
481	6.0	0.0	50		80	
482	6.0	0.0	56		80	
483	6.0	0.0	153		80	
484	9.0	0.0	51		80	
485	6.0	0.0	28		80	
486	6.0	0.0	28		80	
487	6.0	0.0	28		80	
488	6.0	0.0	46		80	
489	9.0	0.0	32		80	
490	6.0	0.0	35		80	
491	6.0	0.0	28		80	
492	6.0	0.0	26		80	
493	6.0	0.0	42		80	
494	3.0	0.0	20		80	
495	6.0	0.0	20		80	
496	6.0	0.0	20		80	
497	6.0	0.0	32		80	
498	3.0	0.0	25		80	
499	9.0	0.0	39		80	
500	9.0	0.0	32		80	
501	9.0	0.0	29		80	
502	9.0	0.0	29		80	
503	9.0	0.0	34		80	
504	3.0	0.0	194		80	
505	7.0	0.0	43		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
506	6.0	0.0	46		80	
507	3.0	0.0	56		80	
508	6.0	0.0	93		80	
509	5.0	0.0	55		80	
510	3.0	0.0	32		80	
511	9.0	0.0	82		80	
512	9.0	0.0	35		80	
513	9.0	0.0	57		80	
514	9.0	0.0	30		80	
515	9.0	0.0	31		80	
516	9.0	0.0	61		80	
517	9.0	0.0	41		80	
518	9.0	0.0	51		80	
519	3.0	0.0	11		80	
520	3.0	0.0	11		80	
521	3.0	0.0	11		80	
522	3.0	0.0	11		80	
523	3.0	0.0	11		80	
524	3.0	0.0	11		80	
525	3.0	0.0	11		80	
526	3.0	0.0	11		80	
527	30.0	0.0	66		80	
528	3.0	0.0	87		80	
529	6.0	0.0	168		80	
530	6.0	0.0	114		80	
531	4.0	0.0	142		80	
532	9.0	0.0	44		80	
533	3.0	0.0	21		80	
534	15.0	0.0	280		80	
535	3.0	0.0	51		80	
536	15.0	0.0	44		80	
537	3.0	0.0	25		80	
538	15.0	0.0	67		80	
539	12.0	0.0	179		80	
540	3.0	0.0	75		80	
541	6.0	0.0	48		80	
542	3.0	0.0	49		80	
543	3.0	0.0	44		80	
544	6.0	0.0	48		80	
545	6.0	0.0	73		80	
546	6.0	0.0	34		80	
547	9.0	0.0	63		80	
548	6.0	0.0	30		80	
550	3.0	0.0	117		80	
551	9.0	0.0	157		80	
552	9.0	0.0	158		80	
553	9.0	0.0	31		80	
554	9.0	0.0	96		80	
555	9.0	0.0	31		80	
556	14.4	0.0	67		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
557	14.4	0.0	74		80	
558	4.5	0.0	49		80	
559	9.4	0.0	65		80	
560	9.4	0.0	28		80	
561	9.4	0.0	37		80	
562	11.0	0.0	50		80	
563	11.0	0.0	50		80	
564	9.4	0.0	30		80	
565	3.0	0.0	101		80	
567	30.0	0.0	167		80	
568	9.0	0.0	118		80	
569	3.0	0.0	48		80	
570	4.5	0.0	8		80	
571	4.5	0.0	8		80	
572	4.5	0.0	8		80	

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: excl. optrektoeslag																							
																	Lden	Letm	Lden	Letm	dag	avond	nacht																			
1	0.0	0.0		gevel						1	2.0	51.82	47.01	41.27	51.68	51.82	51.52	51.69	51.82	47.01	41.27																					
																	51.92	51.75	51.92	47.13	41.43																					
																	8.0	51.91	47.11	41.46	51.80	51.91	51.52	51.69	51.91	47.11	41.46															
																	2.0	35.07	31.12	27.23	36.07	37.23	31.07	32.23	35.07	31.12	27.23															
																	5.0	36.28	32.33	28.44	37.28	38.44	32.28	33.44	36.28	32.33	28.44															
																	8.0	37.94	33.99	30.10	38.94	40.10	33.94	35.10	37.94	33.99	30.10															
																	2.0	34.61	30.55	26.13	35.33	36.13	30.33	31.13	34.61	30.55	26.13															
																	5.0	36.51	32.47	28.18	37.29	38.18	32.29	33.18	36.51	32.47	28.18															
																	8.0	36.96	32.90	28.51	37.69	38.51	32.69	33.51	36.96	32.90	28.51															
																	2.0	8.55	3.93	-1.92	8.47	8.55	3.47	3.55	8.55	3.93	-1.92															
																	5.0	8.55	3.90	-1.96	8.45	8.55	3.45	3.55	8.55	3.90	-1.96															
																	8.0	9.29	4.65	-1.20	9.20	9.29	4.20	4.29	9.29	4.65	-1.20															
																	2.0	10.41	5.78	-0.7	10.32	10.41	5.32	5.41	10.41	5.78	-0.7															
																	5.0	10.81	6.14	.28	10.70	10.81	5.70	5.81	10.81	6.14	.28															
																	8.0	8.32	3.67	-2.19	8.22	8.32	3.22	3.32	8.32	3.67	-2.19															
																	2.0	51.64	46.79	40.95	51.45	51.64	51.45	51.64	51.64	46.79	40.95															
																	5.0	51.67	46.83	40.98	51.48	51.67	51.48	51.67	51.67	46.83	40.98															
																	8.0	51.58	46.72	40.88	51.38	51.58	51.38	51.58	51.58	46.72	40.88															
																	2	0.0	0.0		gevel						1	2.0	45.10	40.52	35.37	45.26	45.37	44.05	44.10	45.10	40.52	35.37				
																																		47.31	45.52	47.31	42.94	38.25				
																																		8.0	47.80	43.40	38.68	48.21	48.68	45.94	45.97	47.80
2.0	38.15	34.19	30.31	39.15	40.31	34.15	35.31	38.15	34.19	30.31																																
5.0	42.75	38.79	34.91	43.75	44.91	38.75	39.91	42.75	38.79	34.91																																
8.0	43.23	39.27	35.39	44.23	45.39	39.23	40.39	43.23	39.27	35.39																																
2.0	35.01	30.95	26.54	35.73	36.54	30.73	31.54	35.01	30.95	26.54																																
5.0	39.94	35.91	31.63	40.73	41.63	35.73	36.63	39.94	35.91	31.63																																
8.0	40.37	36.31	31.90	41.09	41.90	36.09	36.90	40.37	36.31	31.90																																
2.0	13.05	8.46	2.62	12.98	13.05	7.98	8.05	13.05	8.46	2.62																																
5.0	18.83	14.30	8.48	18.80	18.83	13.80	13.83	18.83	14.30	8.48																																
8.0	16.78	12.24	6.41	16.74	16.78	11.74	11.78	16.78	12.24	6.41																																
2.0	12.36	7.69	1.82	12.25	12.36	7.25	7.36	12.36	7.69	1.82																																
5.0	13.37	8.68	2.81	13.25	13.37	8.25	8.37	13.37	8.68	2.81																																
8.0	-1.22	-5.90	-11.77	-99.00	-1.22	-99.00	-6.22	-1.22	-5.90	-11.77																																
2.0	43.54	38.69	32.83	43.34	43.54	43.34	43.54	43.54	38.69	32.83																																
5.0	43.99	39.12	33.27	43.79	43.99	43.79	43.99	43.99	39.12	33.27																																
8.0	44.52	39.59	33.75	44.29	44.52	44.29	44.52	44.52	39.59	33.75																																
3	0.0	0.0		gevel						1	2.0	43.13	39.11	35.03	44.01	45.03																		39.22	40.18	43.13	39.11	35.03				
																																		46.20	38.13	47.10	48.13	42.27	43.25	46.20	42.19	38.13
																																		8.0	46.41	42.39	38.29	47.28	48.29	42.49	43.44	46.41
																	2.0	41.81	37.86	33.97	42.81	43.97	37.81	38.97	41.81	37.86	33.97															
																	5.0	44.34	40.39	36.51	45.35	46.51	40.35	41.51	44.34	40.39	36.51															
																	8.0	44.77	40.82	36.93	45.77	46.93	40.77	41.93	44.77	40.82	36.93															
																	2.0	36.68	32.57	27.96	37.30	37.96	32.30	32.96	36.68	32.57	27.96															
																	5.0	41.13	37.08	32.76	41.89	42.76	36.89	37.76	41.13	37.08	32.76															
																	8.0	40.92	36.83	32.28	41.57	42.28	36.57	37.28	40.92	36.83	32.28															
																	2.0	16.20	11.63	5.79	16.14	16.20	11.14	11.20	16.20	11.63	5.79															
																	5.0	22.50	17.97	12.15	22.47	22.50	17.47	17.50	22.50	17.97	12.15															
																	8.0	20.42	15.89	10.06	20.39	20.42	15.39	15.42	20.42	15.89	10.06															
																	2.0	19.75	15.19	9.36	19.70	19.75	14.70	14.75	19.75	15.19	9.36															

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	VL: excl. optreктоeslag														
																		Lden	Letm		dag	avond	nacht												
24	0.0	0.0			gevel					VL	5	1	8.0	33.79	28.59	23.06	33.53	33.79	33.53	33.79	33.79	28.59	23.06												
												1	2.0	49.31	45.33	41.42	50.29	51.42	45.40	46.50	49.31	45.33	41.42												
												1	5.0	50.69	46.72	42.80	51.67	52.80	46.77	47.87	50.69	46.72	42.80												
												1	8.0	51.58	47.61	43.69	52.56	53.69	47.68	48.77	51.58	47.61	43.69												
												1	2.0	49.04	45.09	41.19	50.04	51.19	45.04	46.19	49.04	45.09	41.19												
												1	5.0	50.44	46.49	42.59	51.44	52.59	46.44	47.59	50.44	46.49	42.59												
												1	8.0	51.28	47.33	43.44	52.28	53.44	47.28	48.44	51.28	47.33	43.44												
												1	2.0	35.36	31.41	27.49	36.35	37.49	31.35	32.49	35.36	31.41	27.49												
												1	5.0	36.46	32.51	28.60	37.46	38.60	32.46	33.60	36.46	32.51	28.60												
												1	8.0	38.16	34.22	30.31	39.16	40.31	34.16	35.31	38.16	34.22	30.31												
												1	2.0	20.43	15.72	9.85	20.30	20.43	15.30	15.43	20.43	15.72	9.85												
												1	5.0	21.88	17.21	11.34	21.77	21.88	16.77	16.88	21.88	17.21	11.34												
												1	8.0	23.22	18.59	12.73	23.13	23.22	18.13	18.22	23.22	18.59	12.73												
												1	2.0	20.21	15.50	9.63	20.08	20.21	15.08	15.21	20.21	15.50	9.63												
												1	5.0	22.29	17.62	11.76	22.18	22.29	17.18	17.29	22.29	17.62	11.76												
												1	8.0	24.14	19.53	13.67	24.06	24.14	19.06	19.14	24.14	19.53	13.67												
												1	2.0	31.60	26.34	20.80	31.30	31.60	26.30	26.60	31.60	26.34	20.80												
												1	5.0	32.55	27.26	21.76	32.25	32.55	27.25	27.55	32.55	27.26	21.76												
												25	0.0	0.0			gevel					VL	5	1	8.0	33.95	28.70	23.20	33.67	33.95	33.67	33.95	33.95	28.70	23.20
																								1	2.0	46.78	42.78	38.84	47.73	48.84	42.98	44.01	46.78	42.78	38.84
																								1	5.0	48.05	44.06	40.13	49.01	50.13	44.24	45.28	48.05	44.06	40.13
1	8.0	49.14	45.15	41.21	50.10	51.21	45.33	46.37	49.14	45.15	41.21																								
1	2.0	46.29	42.34	38.44	47.29	48.44	42.29	43.44	46.29	42.34	38.44																								
1	5.0	47.59	43.64	39.74	48.59	49.74	43.59	44.74	47.59	43.64	39.74																								
1	8.0	48.68	44.73	40.84	49.68	50.84	44.68	45.84	48.68	44.73	40.84																								
1	2.0	34.98	31.03	27.10	35.97	37.10	30.97	32.10	34.98	31.03	27.10																								
1	5.0	36.07	32.12	28.20	37.06	38.20	32.06	33.20	36.07	32.12	28.20																								
1	8.0	36.93	32.98	29.06	37.92	39.06	32.92	34.06	36.93	32.98	29.06																								
1	2.0	19.62	14.91	9.04	19.49	19.62	14.49	14.62	19.62	14.91	9.04																								
1	5.0	21.03	16.35	10.49	20.91	21.03	15.91	16.03	21.03	16.35	10.49																								
1	8.0	22.49	17.86	12.01	22.40	22.49	17.40	17.49	22.49	17.86	12.01																								
1	2.0	20.67	15.95	10.08	20.53	20.67	15.53	15.67	20.67	15.95	10.08																								
1	5.0	22.57	17.89	12.02	22.45	22.57	17.45	17.57	22.57	17.89	12.02																								
1	8.0	24.62	19.99	14.14	24.53	24.62	19.53	19.62	24.62	19.99	14.14																								
1	2.0	32.36	27.07	21.56	32.06	32.36	27.06	27.36	32.36	27.07	21.56																								
1	5.0	33.28	27.96	22.50	32.98	33.28	27.98	28.28	33.28	27.96	22.50																								
1	8.0	34.42	29.11	23.66	34.13	34.42	29.13	29.42	34.42	29.11	23.66																								
26	0.0	0.0			gevel					VL	totaal (0)													1	2.0	41.12	36.79	32.50	41.74	42.50	38.65	39.00	41.12	36.79	32.50
																								1	5.0	42.12	37.74	33.42	42.70	43.42	39.78	40.08	42.12	37.74	33.42
												1	8.0	42.16	37.66	33.22	42.62	43.22	40.15	40.29	42.16	37.66	33.22												
												1	2.0	38.30	34.35	30.45	39.30	40.45	34.30	35.45	38.30	34.35	30.45												
												1	5.0	38.62	34.67	30.77	39.62	40.77	34.62	35.77	38.62	34.67	30.77												
												1	8.0	39.10	35.15	31.25	40.10	41.25	35.10	36.25	39.10	35.15	31.25												
												1	2.0	32.91	28.95	25.01	33.89	35.01	28.89	30.01	32.91	28.95	25.01												
												1	5.0	35.02	31.07	27.13	36.00	37.13	31.00	32.13	35.02	31.07	27.13												
												1	8.0	30.18	26.19	22.10	31.08	32.10	26.08	27.10	30.18	26.19	22.10												
												1	2.0	18.82	14.10	8.23	18.68	18.82	13.68	13.82	18.82	14.10	8.23												
												1	5.0	19.57	14.89	9.02	19.45	19.57	14.45	14.57	19.57	14.89	9.02												
												1	8.0	18.36	13.71	7.85	18.26	18.36	13.26	13.36	18.36	13.71	7.85												
												1	2.0	18.15	13.42	7.54	18.00	18.15	13.00	13.15	18.15	13.42	7.54												
												1	5.0	19.79	15.10	9.23	19.67	19.79	14.67	14.79	19.79	15.10	9.23												
												1	8.0	16.19	11.54	5.68	16.09	16.19	11.09	11.19	16.19	11.54	5.68												

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: excl. optreктоeslag																																							
																		Lden	Letm	VL: inc. aftrek	RL: inc. prognose	VL: inc. aftrek	VL: excl. optreктоeslag	VL: excl. optreктоeslag																																			
33	0.0	0.0																																																									
																							gevel	VL 3	1	12.5	34.47	29.92	24.09	34.43	34.47	29.43	29.47	34.47	29.92	24.09																							
																							VL 4	1	6.5	24.55	19.97	14.13	24.49	24.55	19.49	19.55	24.55	19.97	14.13																								
																							VL 4	1	9.5	25.38	20.79	14.95	25.31	25.38	20.31	20.38	25.38	20.79	14.95																								
																							VL 4	1	12.5	26.81	22.24	16.40	26.75	26.81	21.75	21.81	26.81	22.24	16.40																								
																							VL 5	1	6.5	40.72	35.55	30.14	40.51	40.72	40.51	40.72	40.72	35.55	30.14																								
																							VL 5	1	9.5	41.63	36.53	31.07	41.43	41.63	41.43	41.63	41.63	36.53	31.07																								
																							VL 5	1	12.5	42.94	37.96	32.45	42.79	42.94	42.79	42.94	42.94	37.96	32.45																								
																							VL totaal (0)	1	6.5	65.04	61.09	57.19	66.04	67.19	61.05	62.20	65.04	61.09	57.19																								
																							VL totaal (0)	1	9.5	64.95	60.99	57.10	65.95	67.10	60.96	62.11	64.95	60.99	57.10																								
																							VL totaal (0)	1	12.5	64.70	60.75	56.85	65.70	66.85	60.73	61.87	64.70	60.75	56.85																								
																							VL 1	1	6.5	65.01	61.06	57.16	66.01	67.16	61.01	62.16	65.01	61.06	57.16																								
																							VL 1	1	9.5	64.91	60.96	57.06	65.91	67.06	60.91	62.06	64.91	60.96	57.06																								
																							VL 1	1	12.5	64.65	60.70	56.81	65.65	66.81	60.65	61.81	64.65	60.70	56.81																								
																							VL 2	1	6.5	41.61	37.66	33.75	42.61	43.75	37.61	38.75	41.61	37.66	33.75																								
																							VL 2	1	9.5	42.39	38.44	34.53	43.39	44.53	38.39	39.53	42.39	38.44	34.53																								
																							VL 2	1	12.5	43.26	39.32	35.40	44.26	45.40	39.26	40.40	43.26	39.32	35.40																								
																							VL 3	1	6.5	25.97	21.44	15.61	25.94	25.97	20.94	20.97	25.97	21.44	15.61																								
																							VL 3	1	9.5	26.52	21.98	16.16	26.49	26.52	21.49	21.52	26.52	21.98	16.16																								
																							VL 3	1	12.5	27.07	22.54	16.71	27.04	27.07	22.04	22.07	27.07	22.54	16.71																								
																							VL 4	1	6.5	13.16	8.49	2.63	13.05	13.16	8.05	8.16	13.16	8.49	2.63																								
																							VL 4	1	9.5	15.05	10.39	4.53	14.94	15.05	9.94	10.05	15.05	10.39	4.53																								
																							VL 4	1	12.5	15.18	10.54	4.68	15.08	15.18	10.08	10.18	15.18	10.54	4.68																								
VL 5	1	6.5	37.67	32.45	27.06	37.44	37.67	37.44	37.67	37.67	32.45	27.06																																															
VL 5	1	9.5	38.88	33.74	28.30	38.67	38.88	38.67	38.88	38.88	33.74	28.30																																															
VL 5	1	12.5	40.66	35.61	30.12	40.48	40.66	40.48	40.66	40.66	35.61	30.12																																															
34	0.0	0.0																																																									
																							gevel	VL totaal (0)	1	6.5	64.96	61.01	57.11	65.96	67.11	60.96	62.11	64.96	61.01	57.11																							
																							VL totaal (0)	1	9.5	64.79	60.84	56.94	65.79	66.94	60.80	61.95	64.79	60.84	56.94																								
																							VL totaal (0)	1	12.5	64.56	60.60	56.70	65.55	66.70	60.58	61.72	64.56	60.60	56.70																								
																							VL 1	1	6.5	64.95	61.00	57.11	65.95	67.11	60.95	62.11	64.95	61.00	57.11																								
																							VL 1	1	9.5	64.78	60.83	56.94	65.78	66.94	60.78	61.94	64.78	60.83	56.94																								
																							VL 1	1	12.5	64.53	60.57	56.68	65.53	66.68	60.53	61.68	64.53	60.57	56.68																								
																							VL 2	1	6.5	32.81	28.86	24.95	33.81	34.95	28.81	29.95	32.81	28.86	24.95																								
																							VL 2	1	9.5	35.08	31.13	27.22	36.08	37.22	31.08	32.22	35.08	31.13	27.22																								
																							VL 2	1	12.5	39.67	35.72	31.81	40.67	41.81	35.67	36.81	39.67	35.72	31.81																								
																							VL 3	1	6.5	13.15	8.54	2.70	13.07	13.15	8.07	8.15	13.15	8.54	2.70																								
																							VL 3	1	9.5	14.31	9.64	3.78	14.20	14.31	9.20	9.31	14.31	9.64	3.78																								
																							VL 3	1	12.5	19.34	14.64	8.77	19.21	19.34	14.21	14.34	19.34	14.64	8.77																								
																							VL 4	1	6.5	17.57	12.90	7.04	17.46	17.57	12.46	12.57	17.57	12.90	7.04																								
																							VL 4	1	9.5	19.60	14.94	9.08	19.49	19.60	14.49	14.60	19.60	14.94	9.08																								
																							VL 4	1	12.5	22.25	17.61	11.75	22.15	22.25	17.15	17.25	22.25	17.61	11.75																								
																							VL 5	1	6.5	32.15	27.08	21.45	31.92	32.15	31.92	32.15	32.15	27.08	21.45																								
																							VL 5	1	9.5	35.91	30.97	25.35	35.74	35.91	35.74	35.91	35.91	30.97	25.35																								
																							VL 5	1	12.5	40.18	35.38	29.76	40.08	40.18	40.08	40.18	40.18	35.38	29.76																								
																							35	0.0	0.0																																		
																																														gevel	VL totaal (0)	1	6.5	68.15	64.19	60.30	69.15	70.30	64.16	65.31	68.15	64.19	60.30
																																														VL totaal (0)	1	9.5	67.98	64.02	60.12	68.97	70.12	63.99	65.14	67.98	64.02	60.12	
																																														VL totaal (0)	1	12.5	67.74	63.79	59.89	68.74	69.89	63.77	64.91	67.74	63.79	59.89	
VL 1	1	6.5	68.11	64.16	60.26	69.11	70.26	64.11	65.26	68.11	64.16	60.26																																															
VL 1	1	9.5	67.92	63.97	60.08	68.92	70.08	63.92	65.08	67.92	63.97	60.08																																															
VL 1	1	12.5	67.68	63.73	59.83	68.68	69.83	63.68	64.83	67.68	63.73	59.83																																															
VL 2	1	6.5	46.76	42.81	38.86	47.74	48.86	42.74	43.86	46.76	42.81	38.86																																															
VL 2	1	9.5	47.73	43.77	39.83	48.71	49.83	43.71	44.83	47.73	43.77	39.83																																															
VL 2	1	12.5	48.35	44.40	40.45	49.33	50.45	44.33	45.45	48.35	44.40	40.45																																															

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag			
																	Lden	Letm	VL: inc. aftrek	RL: inc. prognose	dag	avond
									VL	1	1	6.5	52.24	48.29	44.39	53.24	54.39	48.24	49.39	52.24	48.29	44.39
									VL	1	1	9.5	53.62	49.67	45.78	54.62	55.78	49.62	50.78	53.62	49.67	45.78
									VL	1	1	12.5	54.32	50.37	46.47	55.32	56.47	50.32	51.47	54.32	50.37	46.47
									VL	2	1	6.5	34.25	30.23	26.00	35.07	36.00	30.07	31.00	34.25	30.23	26.00
									VL	2	1	9.5	38.50	34.50	30.39	39.38	40.39	34.38	35.39	38.50	34.50	30.39
									VL	2	1	12.5	35.36	31.29	26.86	36.07	36.86	31.07	31.86	35.36	31.29	26.86
									VL	3	1	6.5	21.29	16.71	10.87	21.23	21.29	16.23	16.29	21.29	16.71	10.87
									VL	3	1	9.5	22.74	18.17	12.33	22.68	22.74	17.68	17.74	22.74	18.17	12.33
									VL	3	1	12.5	21.11	16.51	10.66	21.04	21.11	16.04	16.11	21.11	16.51	10.66
									VL	4	1	6.5	16.65	11.93	6.05	16.51	16.65	11.51	11.65	16.65	11.93	6.05
									VL	4	1	9.5	18.98	14.26	8.39	18.84	18.98	13.84	13.98	18.98	14.26	8.39
									VL	4	1	12.5	22.25	17.57	11.71	22.13	22.25	17.13	17.25	22.25	17.57	11.71
									VL	5	1	6.5	31.23	25.88	20.44	30.92	31.23	30.92	31.23	31.23	25.88	20.44
									VL	5	1	9.5	32.96	27.63	22.16	32.65	32.96	32.65	32.96	32.96	27.63	22.16
									VL	5	1	12.5	35.09	29.81	24.32	34.80	35.09	34.80	35.09	35.09	29.81	24.32

Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten			snelheden				
										%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
22	0.0	117 01 glad asfalt/DAB		1	haaksbergsraat vak		5	.0	dag	444.80	32.90	5.80		50	50	50	
									avond	179.20	13.20	2.30		50	50	50	
									nacht	73.00	5.40	1.00		50	50	50	
24	0.0	202 80 keperverband elementenverh CROW316		5	Nassaustraata vak 2			.0	dag	48.10	2.90	.20		30	30	30	
									avond	18.20	.70	.00		30	30	30	
									nacht	4.90	.20	.00		30	30	30	
25	0.0	159 80 keperverband elementenverh CROW316		5	Waldeckstraata vak			.0	dag	42.10	2.60	.10		30	30	30	
									avond	16.00	.60	.00		30	30	30	
									nacht	4.30	.20	.00		30	30	30	
26	0.0	189 80 keperverband elementenverh CROW316		5	Blekerstraata vak 3			.0	dag	60.10	3.60	.20		30	30	30	
									avond	22.80	.90	.00		30	30	30	
									nacht	6.10	.20	.00		30	30	30	
28	0.0	83 80 keperverband elementenverh CROW316		5	Blekerstraata vak 5			.0	dag	72.10	4.40	.20		30	30	30	
									avond	27.40	1.10	.10		30	30	30	
									nacht	7.40	.30	.00		30	30	30	
29	0.0	128 80 keperverband elementenverh CROW316		5	Blekerstraata vak 6			.0	dag	42.10	2.60	.10		30	30	30	
									avond	16.00	.60	.00		30	30	30	
									nacht	4.30	.20	.00		30	30	30	
30	0.0	185 80 keperverband elementenverh CROW316		5	Getfertweg vak 13			.0	dag	23.00	1.40	.10		30	30	30	
									avond	8.70	.30	.00		30	30	30	
									nacht	2.40	.10	.00		30	30	30	
31	0.0	139 01 glad asfalt/DAB		5	Wooldrikweg vak 1			.0	dag	276.50	16.80	.90		30	30	30	
									avond	104.90	4.20	.20		30	30	30	
									nacht	28.20	1.10	.10		30	30	30	
32	0.0	221 01 glad asfalt/DAB		5	Wooldrikweg vak 1			.0	dag	258.40	15.70	.80		30	30	30	
									avond	98.00	3.90	.20		30	30	30	
									nacht	26.40	1.00	.10		30	30	30	
34	0.0	156 01 glad asfalt/DAB		2	Zuiderval vak 19		5	.0	dag	613.70	45.40	8.00		50	50	50	
									avond	247.30	18.30	3.20		50	50	50	
									nacht	100.80	7.40	1.30		50	50	50	
35	0.0	168 01 glad asfalt/DAB		3	Cromhoffsbleekweg		5	.0	dag	49.40	2.70	.50		50	50	50	
									avond	18.70	.70	.10		50	50	50	
									nacht	5.00	.20	.00		50	50	50	
36	0.0	145 01 glad asfalt/DAB		4	Industriestraata vak		5	.0	dag	49.40	2.70	.50		50	50	50	
									avond	18.70	.70	.10		50	50	50	
									nacht	5.00	.20	.00		50	50	50	
38	0.0	113 01 glad asfalt/DAB		2	Zuiderval		5	.0	dag	55.40	.30	.30		50	50	50	
									avond	20.60	.10	.10		50	50	50	
									nacht	5.50	.00	.00		50	50	50	
40	0.0	61 01 glad asfalt/DAB		2	Zuiderval vak 18		5	.0	dag	850.20	62.80	11.10		50	50	50	
									avond	342.60	25.30	4.50		50	50	50	
									nacht	139.60	10.30	1.80		50	50	50	
41	0.0	213 01 glad asfalt/DAB		1	haaksbergsraat vak		5	.0	dag	540.50	40.00	7.10		50	50	50	
									avond	217.80	16.10	2.80		50	50	50	
									nacht	88.70	6.60	1.20		50	50	50	
47	0.0	21 01 glad asfalt/DAB		2	Zuiderval rotonde		5	.0	dag	458.85	33.90	6.00		50	50	50	
									avond	184.90	13.65	2.40		50	50	50	
									nacht	75.35	5.55	1.00		50	50	50	
50	0.0	20 01 glad asfalt/DAB		1	haaksbergsraat rot		5	.0	dag	458.85	33.90	6.00		50	50	50	

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten			snelheden			
										%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel
51	0.0	15 01 glad asfalt/DAB	2		Zuiderval rotonde		5	.0	..	avond	184.90	13.65	2.40	50	50	50
										nacht	75.35	5.55	1.00	50	50	50
										dag	458.85	33.90	6.00	50	50	50
56	0.0	16 01 glad asfalt/DAB	1		haaksbergsraat rotc		5	.0	..	avond	184.90	13.65	2.40	50	50	50
										nacht	75.35	5.55	1.00	50	50	50
										dag	458.85	33.90	6.00	50	50	50
58	0.0	154 01 glad asfalt/DAB	1		haaksbergsraat vak		5	.0	..	nacht	75.35	5.55	1.00	50	50	50
										dag	917.70	67.80	12.00	50	50	50
										avond	369.80	27.30	4.80	50	50	50
59	0.0	110 01 glad asfalt/DAB	1		haaksbergsraat vak		5	.0	..	nacht	150.70	11.10	2.00	50	50	50
										dag	906.50	67.00	11.80	50	50	50
										avond	365.30	27.00	4.80	50	50	50
60	0.0	191 01 glad asfalt/DAB	1		haaksbergsraat vak		5	.0	..	nacht	148.80	11.00	1.90	50	50	50
										dag	827.70	61.20	10.80	50	50	50
										avond	333.50	24.70	4.40	50	50	50
										nacht	135.90	10.00	1.80	50	50	50

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	90	80.0	
2	217	80.0	
3	460	80.0	
4	89	80.0	
5	138	80.0	
6	72	80.0	
7	74	80.0	
8	92	80.0	
9	41	80.0	
10	244	80.0	
11	243	80.0	
12	244	80.0	
13	52	80.0	
14	80	80.0	
15	35	80.0	

BIJLAGE 3 – OVERZICHT BEREKENINGSRESULTATEN

wnp	wnh [m]	Lden t.g.v. wegverkeer excl. aftrek artikel 110g Wgh [dB]					Lcum t.g.v. alle wegen incl. 30 km/u, excl. aftrek art. 110g Wgh [dB]
		Haakberger- straat	Zuiderval	Cromhoffs- bleekweg	Industriestraat	30 km/u wegen	
1	2,0	36,07	35,33	8,47	10,32	51,45	51,68
1	5,0	37,28	37,29	8,45	10,70	51,48	51,80
1	8,0	38,94	37,69	9,20	8,22	51,38	51,80
2	2,0	39,15	35,73	12,98	12,25	43,34	45,26
2	5,0	43,75	40,73	18,80	13,25	43,79	47,75
2	8,0	44,23	41,09	16,74	-99,90	44,29	48,21
3	2,0	42,81	37,30	16,14	19,70	27,51	44,01
3	5,0	45,35	41,89	22,47	25,68	29,79	47,10
3	8,0	45,77	41,57	20,39	8,27	30,91	47,28
4	2,0	41,79	39,36	15,70	7,38	32,15	44,05
4	5,0	45,01	42,31	22,73	7,44	34,34	47,13
4	8,0	45,24	42,19	21,32	0,23	37,17	47,44
5	2,0	42,36	38,60	18,18	20,35	30,86	44,13
5	5,0	44,90	41,43	23,30	27,92	31,34	46,72
5	8,0	45,42	38,83	20,49	28,20	31,87	46,52
6	2,0	43,11	39,50	16,80	12,17	31,90	44,91
6	5,0	43,90	41,21	22,14	14,10	32,23	45,98
6	8,0	44,73	41,40	20,54	19,06	32,83	46,60
7	2,0	38,83	30,83	13,43	13,60	32,85	40,35
7	5,0	39,97	32,43	14,65	15,40	34,49	41,63
7	8,0	42,01	36,84	17,95	20,74	36,62	44,06
8	2,0	42,98	35,03	12,84	11,10	30,97	43,87
8	5,0	43,26	35,45	14,54	13,40	31,81	44,20
8	8,0	44,06	37,93	17,27	18,27	33,04	45,29
9	2,0	38,67	32,29	16,06	14,90	43,95	45,31
9	5,0	39,89	33,56	16,90	17,17	44,28	45,90
9	8,0	41,95	36,35	18,96	21,30	44,46	46,82
10	2,0	38,39	33,01	16,11	16,46	51,10	51,39
10	5,0	39,12	34,30	17,83	17,21	51,09	51,44
10	8,0	41,79	35,60	20,04	19,75	50,93	51,55
11	2,0	42,54	30,95	12,86	14,67	54,99	55,24
11	5,0	42,56	31,28	15,20	14,26	54,97	55,23
11	8,0	43,12	26,95	14,40	7,20	54,76	55,05
12	2,0	45,05	32,92	14,72	13,96	54,30	54,81
12	5,0	45,05	33,77	16,64	16,19	54,25	54,78
12	8,0	46,13	31,72	17,40	16,80	54,03	54,70
13	2,0	41,43	30,11	13,84	16,89	57,71	57,82
13	5,0	41,30	31,37	17,11	19,16	57,66	57,76
13	8,0	41,36	25,30	14,44	14,49	57,37	57,48
14	2,0	41,20	30,93	15,05	13,57	58,28	58,37
14	5,0	41,06	31,86	16,30	15,64	58,21	58,30
14	8,0	40,94	27,67	14,35	9,13	57,85	57,94
15	2,0	35,87	22,67	5,57	5,81	55,84	55,89
15	5,0	36,32	22,59	4,95	5,72	55,91	55,96
15	8,0	37,20	23,95	5,49	-99,90	55,71	55,77
16	2,0	36,24	31,56	14,30	15,82	56,70	56,75
16	5,0	36,19	32,41	15,40	17,75	56,83	56,89
16	8,0	34,74	29,60	14,41	10,01	56,71	56,75
17	2,0	44,86	42,73	17,06	2,68	33,54	47,13
17	5,0	44,65	43,82	16,88	2,42	34,58	47,50
17	8,0	44,62	41,82	2,91	2,19	35,24	46,77

wnp	wnh [m]	Lden t.g.v. wegverkeer excl. aftrek artikel 110g Wgh [dB]					Lcum t.g.v. alle wegen incl. 30 km/u, excl. aftrek art. 110g Wgh [dB]
		Haakberger- straat	Zuiderval	Cromhoffs- bleekweg	Industriestraat	30 km/u wegen	
18	2,0	43,80	40,89	8,44	3,15	36,46	46,09
18	5,0	43,78	41,13	7,96	2,87	36,88	46,21
18	8,0	43,77	39,08	8,20	2,63	37,14	45,70
19	2,0	42,66	37,33	8,87	3,77	31,07	44,01
19	5,0	42,22	37,88	8,39	3,46	32,96	43,94
19	8,0	42,11	38,87	8,49	3,17	34,07	44,23
20	2,0	45,61	37,48	12,82	14,50	30,11	46,34
20	5,0	46,41	37,97	13,41	15,31	30,84	47,10
20	8,0	49,11	38,87	14,52	16,27	30,05	49,56
21	2,0	47,01	36,86	14,09	15,56	28,90	47,48
21	5,0	48,22	38,18	15,07	18,02	29,92	48,70
21	8,0	50,81	41,07	18,57	22,19	31,83	51,31
22	2,0	51,13	31,72	15,57	15,20	29,40	51,21
22	5,0	52,54	34,92	19,42	19,33	30,59	52,65
22	8,0	53,52	39,46	23,36	23,77	31,71	53,72
23	2,0	52,87	35,65	19,09	19,48	31,36	52,98
23	5,0	54,32	36,82	20,70	21,36	32,40	54,43
23	8,0	54,21	39,07	22,88	23,26	33,53	54,38
24	2,0	50,04	36,35	20,30	20,08	31,30	50,29
24	5,0	51,44	37,46	21,77	22,18	32,25	51,67
24	8,0	52,28	39,16	23,13	24,06	33,67	52,56
25	2,0	47,29	35,97	19,49	20,53	32,06	47,73
25	5,0	48,59	37,06	20,91	22,45	32,98	49,01
25	8,0	49,68	37,92	22,40	24,53	34,13	50,10
26	2,0	39,30	33,89	18,68	18,00	35,82	41,74
26	5,0	39,62	36,00	19,45	19,67	37,24	42,70
26	8,0	40,10	31,08	18,26	16,09	38,25	42,62
27	2,0	39,02	33,69	15,57	16,84	37,87	42,18
27	5,0	39,52	34,47	17,56	18,15	39,22	43,05
27	8,0	40,01	36,36	20,27	23,39	39,94	43,89
28	2,0	40,52	33,85	13,03	15,47	34,93	42,27
28	5,0	41,58	34,88	15,49	18,41	36,27	43,39
28	8,0	41,89	36,05	16,62	20,50	37,50	44,03
29	6,5	45,08	33,01	19,25	15,58	35,28	45,76
29	9,5	46,50	38,22	24,49	18,60	37,74	47,60
29	12,5	48,51	41,72	29,43	24,28	39,34	49,80
30	6,5	41,52	33,60	20,83	14,03	33,02	42,71
30	9,5	44,66	39,35	28,94	14,98	34,37	46,17
30	12,5	50,06	43,14	32,37	18,45	35,72	51,06
31	6,5	55,07	31,79	18,98	10,86	31,37	55,11
31	9,5	55,14	33,11	24,52	11,54	33,18	55,20
31	12,5	55,28	35,35	13,42	13,53	34,99	55,37
32	6,5	69,08	49,09	33,50	24,49	40,51	69,13
32	9,5	68,90	50,08	33,89	25,31	41,43	68,97
32	12,5	68,65	50,68	34,43	26,75	42,79	68,74
33	6,5	66,01	42,61	25,94	13,05	37,44	66,04
33	9,5	65,91	43,39	26,49	14,94	38,67	65,95
33	12,5	65,65	44,26	27,04	15,08	40,48	65,70
34	6,5	65,95	33,81	13,07	17,46	31,92	65,96
34	9,5	65,78	36,08	14,20	19,49	35,74	65,79
34	12,5	65,53	40,67	19,21	22,15	40,08	65,55

wnp	wnh [m]	Lden t.g.v. wegverkeer excl. aftrek artikel 110g Wgh [dB]					Lcum t.g.v. alle wegen incl. 30 km/u, excl. aftrek art. 110g Wgh [dB]
		Haakberger- straat	Zuiderval	Cromhoffs- bleekweg	Industriestraat	30 km/u wegen	
35	6,5	69,11	47,74	29,87	19,61	41,41	69,15
35	9,5	68,92	48,71	30,34	21,96	42,00	68,97
35	12,5	68,68	49,33	30,90	25,49	43,45	68,74
36	6,5	65,98	42,29	24,53	11,41	39,11	66,01
36	9,5	65,94	43,09	25,05	12,73	39,57	65,97
36	12,5	65,68	43,86	25,58	14,61	40,99	65,73
37	6,5	65,92	31,83	15,35	14,12	33,46	65,93
37	9,5	65,75	33,26	16,14	14,93	35,98	65,76
37	12,5	65,49	37,12	17,77	19,39	40,13	65,51
38	6,5	69,11	46,86	28,58	17,61	42,50	69,14
38	9,5	68,92	47,85	28,98	19,55	42,88	68,97
38	12,5	68,67	48,68	29,55	22,63	44,07	68,73
39	6,5	66,03	41,67	24,60	9,23	40,64	66,06
39	9,5	65,99	42,39	25,16	10,18	40,87	66,03
39	12,5	65,74	43,19	25,66	11,47	41,63	65,78
40	6,5	65,97	31,33	13,72	11,03	34,66	65,97
40	9,5	65,79	32,30	15,16	11,30	36,43	65,80
40	12,5	65,53	36,30	18,12	15,46	40,07	65,55
41	6,5	46,30	29,50	7,64	8,41	36,03	46,78
41	9,5	49,25	30,52	8,38	3,37	36,92	49,55
41	12,5	49,76	31,57	11,98	4,03	38,00	50,11
42	6,5	52,07	28,01	14,06	4,03	32,51	52,13
42	9,5	52,30	29,00	9,66	4,59	35,37	52,41
42	12,5	53,05	33,16	14,07	7,51	38,12	53,24
43	6,5	49,17	37,07	22,92	23,31	32,20	49,53
43	9,5	51,77	35,53	16,40	22,73	34,35	51,96
43	12,5	53,29	36,00	17,59	26,35	36,97	53,48
44	6,5	53,24	35,07	21,23	16,51	30,92	53,34
44	9,5	54,62	39,38	22,68	18,84	32,65	54,78
44	12,5	55,32	36,07	21,04	22,13	34,80	55,41