

Akoestisch onderzoek kavel C Sloterweg West te Amsterdam

11 september 2017

Akoestisch onderzoek kavel C Sloterweg West te Amsterdam

Verantwoording

Titel	Akoestisch onderzoek kavel C Sloteweg West te Amsterdam
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Projectleider	Esther Gort-Krijger
Auteur(s)	Wouter Huisjes
Projectnummer	1260908
Aantal pagina's	34 (exclusief bijlagen)
Datum	11 september 2017
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Zekeringstraat 43 g
Postbus 20748
1001 NS Amsterdam
Telefoon +31 20 60 63 22 2

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
1.1 Omschrijving.....	9
1.2 Doel van het onderzoek	10
2 Overzicht	11
3 Wetgeving	13
3.1 Wet geluidhinder	13
3.2 Geluidszone wegverkeerslawaaï	13
3.3 Geluidszone spoorweg.....	15
3.4 Onderzoek naar cumulatie	16
3.5 Ontheffingsmogelijkheden.....	16
3.6 Geluidsbeleid gemeente Amsterdam	17
3.7 Geluidszone Industrielawaai Schiphol-Oost.....	19
4 Uitgangspunten	20
4.1 Documenten en tekeningen	20
4.2 Rekenmethode	20
4.3 Waarneempunten	21
4.4 Verkeersintensiteiten, wegdektype en snelheid	21
4.5 Geluidbelasting industrieterrein Schiphol-Oost	22
4.6 Geluidbelasting luchtvaartlawaaï van luchthaven Schiphol.....	23
4.7 Gebiedsinventarisatie Sloterweg	23
5 Resultaten weg- en railverkeer	24
5.1 Sloterweg	24
5.2 Geluidbelasting rijksweg A4 op het vrije kavel C.....	25
5.3 Railverkeer	27
6 Resultaten milieuzonering.....	28
7 Maatregelen	29
7.1 Bronmaatregelen	29
7.1.1 Bronmaatregelen Sloterweg - wegdekmaatregel	29

7.1.2	Bronmaatregel Sloterweg – snelheid verlaging	29
7.1.3	Bronmaatregel rijksweg - wegdekmaatregel	29
7.2	Overdrachtsmaatregelen	30
7.3	Maatregelen bij de ontvanger	30
7.4	Aanvullende maatregelen ten behoeve van het Amsterdamse geluidbeleid.....	30
8	Hogere waarden.....	31
8.1	Amsterdams beleid.....	32
9	Conclusie	32

Bijlage(n)

- 1 Figuren
- 2 Invoergegevens
- 3 Resultaten
- 4 Gecumuleerde geluidbelasting

1 Inleiding

De gemeente Amsterdam, Stadsdeel Nieuw-West is voornemens aan de Sloterweg in Amsterdam op de vrije kavel C nieuwe woningen mogelijk te maken. De locatie wordt aangeduid als vrije kavels aan de Sloterweg te Amsterdam.

Tauw heeft voor deze kavels in het verleden een akoestisch onderzoek uitgevoerd met het kenmerk R004-1224294TMM-aao-V01. Uit dit onderzoek bleek dat de woningbouw op de vrije kavel C niet zondermeer mogelijk was, vanwege het ontbreken van geluidsluwe gevels voor de geplande woningen. Op verzoek van de gemeente heeft er vervolgens een nadere uitwerking van de kavels plaats gevonden.

Het onderzoek met het kenmerk R004-1224294TMM-aao-V01 is eerder beoordeeld door TAVGA. Tauw heeft in opdracht van de gemeente Amsterdam het onderzoek geactualiseerd in verband met een nieuwe verkaveling met totaal vijf bouwvlakken binnen het plangebied kavel C.

1.1 Omschrijving

Op de vrije kavel C, zijn 5 bouwvlakken met daarop 5 woningen voorzien, 2 met 4 bouwlagen aan de westzijde en 3 met 3 bouwlagen aan de oostzijde. Aangezien er in het verleden aan de oostzijde op de kavel C waren gesitueerd, bestaande woningen zijn gesitueerd, zijn deze kavels te bestempelen als vervangende nieuwbouw. Voor vervangende nieuwbouw is hogere maximale ontheffingswaarde ten aanzien van wegverkeer van kracht en vervalt de eis wat betreft geluidluwe geveldelen conform het Amsterdamse geluidbeleid. In verband met het projectbesluit is gekeken naar de akoestische situatie en hierbij zijn de volgende onderdelen beschouwd:

- Wegverkeerslawaaï, Wet geluidhinder
- Railverkeerslawaaï, Wet geluidhinder
- Industrielawaai ten gevolge van gezoneerde industrieterreinen, Wet geluidhinder
- Industrielawaai ten gevolge van vergunningsplichtige/ AMvB-bedrijven, Wet milieubeheer

De voorgenomen woningen op het vrije kavel C zijn gelegen binnen de geluidszone van de rijksweg A4, de Sloterweg, het gezoneerde industrieterrein Schiphol-Oost en het spoortraject Schiphol – Amsterdam RAI / Sloterdijk. Voor het mogelijk maken van de nieuwe woningen moet volgens de Wet geluidhinder voor de gezoneerde geluidsbronnen een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

De woningen op kavel C zijn gesitueerd binnen een gebied waar bedrijfsmatige activiteiten plaatsvinden. Deze bedrijven kunnen over relevante hindercontouren beschikken. De inpasbaarheid van het bouwplan plan ten opzichte van deze hindercontouren is onderzocht aan de hand van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' 2009. In het onderzoek zijn relevante hindercontouren van het milieuaspect geluid van de inrichtingen rondom het plangebied ten opzichte van de nieuwe woningen inzichtelijk gemaakt. Er heeft voor dit onderdeel geen actualisatie plaatsgevonden.

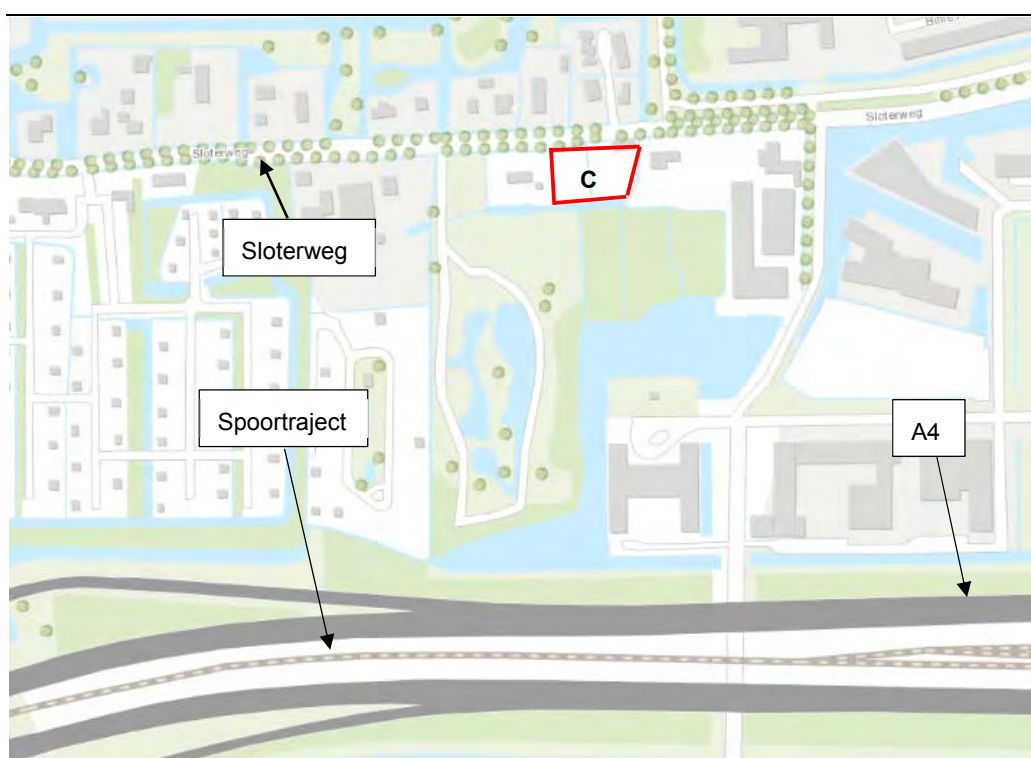
1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het akoestisch onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op de gevels van de bouwvlakken van kavel C ten gevolge van zowel weg- en railverkeer. De berekende geluidbelasting ten gevolge van weg- en railverkeer en het gezoneerde industrieterrein zijn getoetst aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder. Tevens is de gecumuleerde geluidbelasting in kaart gebracht.

Het onderzoek naar weg- en railverkeer is uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG).

2 Overzicht

In figuur 2.1 is een overzicht van de locatie van de vrije kavel C ten opzichte van de rijksweg A4, het spoortraject 'Schiphol – Amsterdam RAI / Sloterdijk' en de Sloterweg weergegeven.



Figuur 2.1 Overzicht locatie kavel C (met rood omkaderd)

In figuur 2.2 is de situering van de voorgenomen woningen op kavel C weergegeven.



Figuur 2.2 Overzicht vrije kavel C (5 bouwvlakken met 5 woningen (oranje gearceerd))

3 Wetgeving

In dit hoofdstuk wordt een korte beschrijving van de Wet geluidhinder, de geluidszones, de geluidhindernormen en de ontheffingsmogelijkheden gegeven.

3.1 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder zijn geluidhindernormen voor toelaatbare equivalente geluidsniveaus opgenomen.

Daarin wordt onderscheid gemaakt in buitennormen (geluidbelasting op de gevel) en binnennormen (binnenwaarde). De geluidhindernormen gelden voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een (spoor)weg of gezoneerd industrieterrein.

Een geluidszone is een aandachtsgebied aan weerszijden van een (spoor)weg en rondom een industrieterrein waarbinnen de geluidhindernormen van de Wet geluidhinder van toepassing zijn. Vanaf 1 juli 2012 is hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (werknaam SWUNG-1) voor rijksinfrastructuur van kracht geworden. Door de wetgeving zijn voor de rijksinfrastructuur geluidproductieplafonds vastgesteld. Voor wijzigingen aan de rijksinfrastructuur is de Wet milieubeheer van toepassing, voor bestemmingsplannen is de Wet geluidhinder nog van kracht. Als gevolg van deze nieuwe wetgeving dient bij akoestisch onderzoek te worden uitgegaan van de registregegevens ten behoeve van de geluidproductieplafonds zoals gepubliceerd op internet. De nieuwe geluidsgevoelige ontwikkelingen liggen binnen de geluidszones van wegen en spoorweg.

3.2 Geluidszone wegverkeerslawaai

De breedte van geluidszones langs wegen is afhankelijk van de aard van de weg en is vermeld in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Breedte van geluidszones

Aantal rijstroken	Geluidszones buitenstedelijk gebied	Geluidszones stedelijk gebied
Weg met één of twee rijstroken	250 meter	200 meter
Weg met drie of vier rijstroken	400 meter	350 meter
Weg met vijf of meer rijstroken	600 meter	-

Bron: artikel 74 Wet geluidhinder

De geluidszone van de rijksweg A4 bedraagt 600 meter en van de Sloterweg bedraagt de geluidszone 200 meter.

Geluidsnormen wegverkeerslawaaï

De normstelling in de Wet geluidhinder is opgebouwd uit een voorkeurswaarde en een maximaal vast te stellen ontheffingswaarde. In de Wet geluidhinder worden grenswaarden gesteld voor de dosismaat L_{den} . In tabel 3.2 zijn deze grenswaarden weergegeven voor een bestaande weg. Voor geluidsgevoelige objecten in het gebied beneden de voorkeurswaarden bestaan geen belemmeringen voor de realisatie van de voorgenomen plannen.

Voor geluidsgevoelige objecten in het gebied tussen de voorkeurswaarde en de maximale grenswaarde kan onder voorwaarden een hogere toelaatbare geluidbelasting worden vastgesteld (hogere waarde procedure). In het gebied boven de maximaal toelaatbare grenswaarde is sprake van een onaanvaardbaar hoge geluidbelasting; hier is in principe geen woningbouw toegestaan zonder het treffen van maatregelen.

Tabel 3.2 Geluidsnormen voor bestaande en nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen en geluidsgevoelige gebouwen L_{den} ten gevolge van een bestaande weg

Geluidsgevoelig gebouw	Voorkeurs- grenswaarde [dB]	Maximaal toelaatbare geluidbelasting [dB]	
		Buitenstedelijke weg/autoweg	Stedelijke weg
Woningen, nieuwbouw	48	53	63
Woningen, vervangende nieuwbouw	48	58	68

1) Vervangende nieuwbouw (nog te bouwen woningen die nog niet zijn geprojecteerd en dienen ter vervanging van bestaande woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen). Voor vervangende nieuwbouw gelden de aanvullende eisen dat vervanging niet zal leiden tot een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur óf een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen

2) Verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medisch centra en poliklinieken

Aangezien de kavel aan de oostzijde voorheen woonbebouwing aanwezig was, kunnen deze voorgenomen woningen worden bestempeld als vervangende nieuwbouw. Hierdoor wordt de maximale toelaatbare waarde 58 dB ten gevolge van een autoweg.

Aftrek vanwege het stiller worden van het verkeer in de toekomst

Op basis van artikel 110g Wet geluidhinder en artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012¹ mag er op de geluidbelasting vanwege een weg, op de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen of andere geluidsgevoelige bestemmingen, een aftrek worden toegepast, in verband met het stiller worden van het verkeer in de toekomst.

De aftrek bedraagt:

Voor wegen met een representatief te achten rijsnelheid voor lichte motorvoertuigen van 70 km/uur of meer bedraagt de aftrek op de berekende geluidbelasting op een toetspunt:

- a. Bij een geluidsbelasting van 56 dB bedraagt de aftrek 3 dB
- b. Bij een geluidsbelasting van 57 dB bedraagt de aftrek 4 dB
- c. Bij een geluidsbelasting anders dan 56 of 57 dB bedraagt de aftrek 2 dB

Voor wegen met een representatief te achten rijsnelheid voor lichte motorvoertuigen van minder dan 70 km/uur bedraagt de aftrek op de berekende geluidbelasting:

- 5 dB

De aftrek bedraagt 0 dB in het geval de geluidsbelasting wordt gebruikt voor de bepaling van de gevelisolatie (Bouwbesluit) of het de binnenwaarde betreft.

Voor de Sloterweg een aftrek van 5 dB toegepast. Bij de rijksweg A4 is een aftrek van 2, 3, of 4 dB toegepast afhankelijk van de berekende geluidbelasting.

3.3 Geluidszone spoorweg

In het besluit geluidhinder zijn de geluidszones langs spoorwegen opgenomen. In tabel 3.3 zijn de zones opgenomen.

Tabel 3.3 Geluidszone conform artikel 1.4a Besluit geluidhinder

Hoogte geluidproductieplafond [dB]	Breedte zone [m]
< 56	100
≥ 56; < 61	200
≥ 61; < 66	300
≥ 66; < 71	600
≥ 71; < 74	900
≥ 74	1200

¹ Bron: Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012

Het dichtstbijzijnde geluidproductieplafond (GPP) van het nabij gelegen spoortraject 491 is referentiepunt 36703. De geluidbelasting op dit GPP is 68,6 dB, waardoor de geluidszone 600 meter bedraagt.

De normstelling in de Wet geluidhinder bestaat uit een voorkeurswaarde en een maximale toelaatbare geluidbelasting voor de geluidbelasting op de buitengevel en binnen in een woning. In de wet zijn grenswaarden gesteld aan de dosismaat L_{den} . In tabel 3.4 zijn de grenswaarden voor spoorweglawaai opgenomen.

De dosismaat L_{den} wordt berekend volgens de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \cdot \log \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right) [\text{dB}]$$

L_{day} , $L_{evening}$ en L_{night} zijn de gemiddelde geluidsniveaus (L_{Aeq})

Tabel 3.4 Geluidsnormen railverkeerslawaai bij nieuwbouw L_{den}

Geluidgevoelig gebouw	Voorkeurs- grenswaarde [dB]	Maximale ontheffingswaarde [dB]	
		Buitennorm	Binnennorm
Woningen, nieuwbouw	55	68	35

3.4 Onderzoek naar cumulatie

Wanneer een woning of ander geluidgevoelig gebouw binnen twee of meer aanwezige of toekomstige geluidszones ligt, worden bij het akoestisch onderzoek ook de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen onderzocht. Bij het treffen van maatregelen wordt tevens aangegeven op welke wijze rekening met de samenloop is gehouden.

Op basis van artikel 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is in hoofdstuk 2 van bijlage I een rekenmethode opgenomen voor de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. Daarbij is rekening gehouden met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidsbronnen.

3.5 Ontheffingsmogelijkheden

Indien de voorkeurswaarde wordt overschreden, kan binnen de systematiek van de Wet geluidhinder een *hogere waarde* (ontheffing op de geluidbelasting) worden verleend door de gemeente. De voorwaarde voor het verkrijgen van een ontheffing is dat maatregelen die de geluidbelasting moeten verlagen niet doelmatig zijn.

Een andere reden voor het verkrijgen van ontheffing is wanneer bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard een rol spelen. Het toepassen van maatregelen dient in volgorde van prioriteit te zijn gericht op bronmaatregelen (geluidsdempers, aanpassing wielen/spoor, aanpassing wegverharding en/of aangepaste rijsnelheden) en overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen/geluidswallen).

Wanneer sprake is van meerdere relevante geluidsbronnen, kan de gemeente slechts ontheffing verlenen zolang de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een, naar hun oordeel, onaanvaardbare geluidbelasting (art. 110a lid 6 Wgh en artikel 1.5 Bgh).

Verder dient bij ontheffing op de geluidbelasting, de binnenwaarde te worden gewaarborgd door onder andere gevelmaatregelen zoals een suskast en isolatieglas. De definitie van een gevel (uitwendige scheidingsconstructie) in de Wgh maakt het mogelijk 'dove gevels' te creëren. Een dergelijke gevel heeft geen te openen delen in geluidsgevoelige ruimtes, waardoor toetsing aan de geluidsnormen niet is vereist. In situaties, waarbij de maximaal toelaatbare geluidbelasting wordt overschreden, kan een dove gevel worden toegepast om woningbouw toch mogelijk te maken.

3.6 Geluidsbeleid gemeente Amsterdam

In het Amsterdamse geluidbeleid 2016 voegt het Amsterdams beleid "Vaststelling hogere grenswaarden Wet geluidhinder", en de verschillende uitvoeringsregels en –afspraken samen en vervangt deze stukken. Het Amsterdams geluidbeleid 2016 maakt het geluidbeleid kenbaar, beschrijft het doel van het beleid en geeft de mogelijkheid rekening te houden met nieuwe situaties en nieuwe maatregelen.

Dit beleid wordt omschreven in de onderstaande opsomming:

- Het Amsterdamse geluidbeleid wordt zowel in stadsdeelprojecten als in grootstedelijke projecten toegepast
- In het hogere waarden besluit wordt conform artikel 110 a lid 5 van de Wet geluidhinder² gemotiveerd waarom geluid beperkende maatregelen redelijkerwijs niet of in onvoldoende mate realiseerbaar zijn. Hoe groter de overschrijding, hoe uitgebreider de motivatie

² In artikel 110a lid 5 van de Wet geluidhinder is vermeld dat hogere grenswaarden pas kunnen worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugdringen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn of overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard

- De nieuw te realiseren woningen dienen een stille zijde te hebben, in de zin dat de woning minimaal beschikt over een gevel of geveldeel waar de geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde en deze gevel of dit geveldeel grenst aan de geluidgevoelige ruimte en beschikt over een raam dat een zodanige spuiventilatie kent dat voldaan wordt aan de desbetreffende eisen van het Bouwbesluit 2012. De verplichting van een stille zijde geldt niet voor andere geluidgevoelige functies
- Indien het redelijkerwijs niet mogelijk is om maatregelen te treffen om de geluidbelasting te verlagen tot de voorkeursgrenswaarde, is een stille zijde met een geringe overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ook acceptabel, mits voorzien van een deugdelijke motivering. Deze verhoging ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde bedraagt maximaal 3 dB naar analogie van de verhoging die wordt gehanteerd bij cumulatie van het geluid van meerdere bronnen
- Wanneer een woning wordt uitgevoerd met een dove gevel dient deze altijd te beschikken over een stille zijde
- Bij nieuwe woningen die beschikken over een buitenruimte ter plaatse van de stille zijde, is de buitenruimte bij voorkeur ook stil
- Plannen waarvoor hogere grenswaarden noodzakelijk zijn, worden voorgelegd aan het Technisch Ambtelijk Vooroverleg Geluidhinder Amsterdam (TAVGA)^{3 4}
- De reactie van het TAVGA en de verwerking van deze reacties in het bestemmingsplan worden vermeld in het Besluit vaststelling hogere grenswaarden
- Het bevoegd gezag dat de hogere grenswaarden vaststelt, zorgt voor de aanmelding bij het gemeentelijk kadaster
- Bij de vaststelling van een hogere waarde wordt rekening gehouden met de samenloop (cumulatie) van de geluidbelasting van verschillende bronnen

Amsterdamse praktijk

Er treedt een onaanvaardbare geluidbelasting op als de gecumuleerde waarde meer dan 3 dB hoger is dan de hoogste van de maximaal toegestane ontheffingswaarden; 3 dB komt overeen met een verhoging van de geluidbelasting die als significant hoger wordt ervaren. In die gevallen kan of niet gebouwd worden of er worden oplossingen gezocht met dove gevels. Naar verwachting is dit een theoretische situatie die zich in de praktijk vrijwel nooit zal voordoen.

Als de gecumuleerde geluidbelasting tenminste 2 dB hoger is dan de niet gecumuleerde geluidbelasting, wordt aanbevolen de gevel zodanig te dimensioneren dat het akoestisch binnenklimaat van 33 dB voor weg- en railverkeerlawaai respectievelijk 35 dB(A) voor industrielawaai wordt behouden. Dit kan reden zijn voor extra gevelisolatie.

³ Het TAVGA is een commissie waarin vertegenwoordigers van de Dienst Ruimtelijke Ordening, de Dienst Milieu en Bouwtoezicht en de Amsterdamse Planologische Commissie zitting hebben. Het voorzitterschap en het secretariaat van deze commissie worden verzorgd door de dienst Ruimtelijke Ordening

Indien sprake is van cumulatie speelt de cumulatieve waarde op twee momenten een rol:

- Bij vaststellen van de hogere waarden. Met de cumulatieve waarde wordt beoordeeld of er sprake is van een onaanvaardbare geluidbelasting. Zoals in paragraaf 3.5 'Onderzoek naar cumulatie' wordt beschreven is sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting als die meer dan 3 dB hoger is dan de hoogste van de maximale ontheffingswaarden
- Bij het bepalen van de geluidisolatie van de gevel. Op grond van de Wet geluidhinder en het Bouwbesluit wordt de gevelisolatie van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen bepaald door de afzonderlijke geluidbelasting van wegverkeer, railverkeer, industrie of luchtvaart. Hiermee wordt voorbijgegaan aan het effect dat de samenloop van verschillende bronnen kan hebben

In de ruimtelijke plannen waarbij de cumulatieve waarde 2 dB of meer boven de niet gecumuleerde waarde ligt, moet bij het bepalen van de gevelisolatie hiermee rekening worden gehouden. Indien noodzakelijk wordt extra gevelisolatie toegepast om het effect van de samenloop te compenseren

De maximale toelaatbare cumulatieve geluidbelasting conform Amsterdams beleid is: maximale toelaatbare ontheffingswaarde 53 dB + 3 dB = 56 dB.

3.7 Geluidszone Industrielawaai Schiphol-Oost

In dit geval ligt kavel C binnen de 50 dB(A) contour van het gezoneerde industrieterrein Schiphol-Oost. De geluidbelasting ten gevolge van het gezoneerde industrieterrein is opgevraagd bij de zonebeheerder, de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

4 Uitgangspunten

4.1 Documenten en tekeningen

In het onderzoek is uitgegaan van de volgende documenten:

- Verkaveling kavel C, d.d. 13 juli 2017, aangeleverd door de opdrachtgever
- Verkeersintensiteiten <http://www.verkeersprognoses.amsterdam.nl/>, wegdektypen en snelheid
- Verkeersgegevens van het spoor en de rijksweg A4 afkomstig van het geluidregister van de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, download datum d.d. 5 november 2015. De geluidproductieplafonds zijn na de downloaddatum niet gewijzigd, waardoor de dataset nog actueel is
- Download geluidregister spoorweg gegevens afkomstig van het geluidregister van de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, d.d. 5 november 2015. De geluidproductieplafonds zijn na de downloaddatum niet gewijzigd, waardoor de dataset nog actueel is
- Geluidbelasting ten gevolge van het gezoneerde industrieterrein Schiphol-Oost d.d. 21 november 2013, aangeleverd door de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied d.d. 12 maart 2015
- SBI-Codes “gebied inventarisatie Sloteweg oost en west” opgesteld door de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, d.d. 2 maart 2015, aangeleverd door de opdrachtgever

4.2 Rekenmethode

Bij de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II (SRMII) op basis van de ministeriële Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG). Ten behoeve van de berekening van de geluidbelasting is een akoestisch rekenmodel opgesteld in Geomilieu versie 3.10.

In het rekenmodel is uitgegaan van de volgende rekenparameters:

- Standaard bodemfactor (Bf): 0,0 (harde bodem)
- Bodemfactor overige, gras of zandbodem: 1,0 (zachte bodem)
- Zichthoek: 2 graden
- Maximaal aantal reflecties: 1
- Meteorologische correcties: standaard RMG2012 – SRM II
- Luchtdemping: standaard RMG2012 – SRM II

4.3 Waarneempunten

Voor de verkaveling is uitgegaan de woningen zoals weergegeven in figuur 4.1.

Alle voorgenomen bouwblokken zijn volgens de aangeleverde proef verkaveling genummerd. Ter hoogte van de rooilijnen van de voorgenomen bouwvlakken zijn in het rekenmodel waarneempunten opgenomen. De kavels zijn als gebouw gemodelleerd met een hoogte van 11 meter aan de westzijde en 6 meter aan de oostzijde. De waarneempunten beschikken over een hoogte van 1½, 4½, 7½ en 10½ meter corresponderend met de verdiepingen.



Figuur 4.1 Overzicht verkaveling kavel C met voorgenomen bouwblokken

4.4 Verkeersintensiteiten, wegdektype en snelheid

De maximale snelheid bedraagt op de Sloterweg 50 km/uur en het wegdek bestaat uit Steenmastiekasfalt (SMA/05) welke akoestisch vergelijkbaar is met dichtasfaltbeton. De wegdekgegevens zijn aangeleverd door de opdrachtgever. De verkeersintensiteiten zijn afkomstig van de website <http://www.verkeersprognoses.amsterdam.nl>. De busintensiteiten zijn afkomstig uit de rapportage van het verkeersonderzoek Sportpark Sloten.

De verkeersintensiteiten, wegdektype en snelheid voor de rijksweg A4 zijn afkomstig uit het geluidregister van de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De intensiteiten en spoorweggegevens van het traject station Schiphol – Amsterdam RAI / Sloterdijk zijn tevens afkomstig uit het geluidsregister van de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

4.5 Geluidbelasting industrieterrein Schiphol-Oost

In figuur 4.3 is de 50 dB(A) zonegrens van het industrieterrein Schiphol-Oost weergegeven. Hieruit blijkt dat de planlocatie binnen de zonegrens van 50 dB(A) valt. De zonebeheerder (Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied) heeft aangegeven, dat de geluidbelasting op de planlocatie maximaal 52 dB(A) bedraagt. Voor alle geplande woningen in het plangebied dient ontheffing te worden aangevraagd.



Figuur 4.3 50 dB(A) Weergave 50 dB(A) Zonegrens industrieterrein Schiphol-Oost (rood). De paarse lijn betreft de 55 dB(A) contour

4.6 Geluidbelasting luchtvaartlawaai van luchthaven Schiphol

Het onderzochte kavel C is niet binnen de geluidcontouren van luchthaven Schiphol gelegen. Daardoor is de geluidbelasting lager dan de voorkeurswaarde, waardoor de geluidbelasting ten gevolge van het vliegverkeer van en naar de luchthaven Schiphol in de cumulatieberekening niet hoeft te worden meegenomen.

4.7 Gebiedsinventarisatie Sloterweg

De Omgevingsdienst Noordzeekanaal Gebied heeft een onderzoek naar de milieu-inrichtingen en milieucategorieën van bedrijven op basis van de VNG-publicatie: “Bedrijven en Milieuzonering” verricht.

Voor dit onderzoek is de VNG-publicatie “Bedrijven en Milieuzonering” 2009 (hierna: VNG-boekje) en de kennis van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied locatie Amsterdam op het vlak van de rechten van bedrijven ingevolge de *Wet milieubeheer* en *Wet Algemene bepaling omgevingsrecht* (hierna: Wabo) ingezet. In het VNG-boekje worden aan te houden afstanden gegeven voor de milieueffecten: geluid, geur, stof en gevaar.

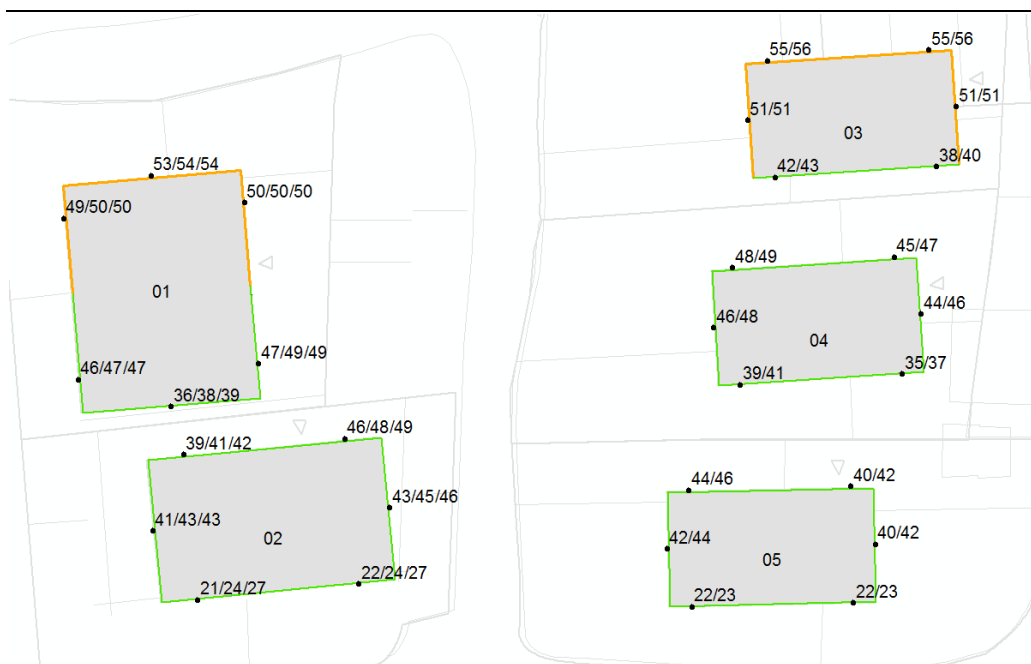
Op basis van dit onderzoek zijn door Tauw de hindercontouren van de desbetreffende bedrijven op een GIS-kaart ingetekend en beschouwd.

5 Resultaten weg- en railverkeer

In dit hoofdstuk zijn de resultaten voor de weg- en railverkeerslawaai opgenomen op de voorgenomen verkaveling van kavel C. In paragraaf 5.1 is de Sloterweg beschouwd. In de paragraaf 5.2 is de rijksweg A4 beschouwd. In paragraaf 5.4 is tenslotte het railverkeerslawaai van het traject station Schiphol – Amsterdam RAI / Sloterdijk weergegeven.

5.1 Sloterweg

In figuur 5.1 is de geluidbelasting (incl. aftrek artikel 110g Wgh) ten gevolge van het wegverkeer over de Sloterweg op de voorgenomen woningen op kavel C weergegeven. De gevels met de oranje kleur geven een overschrijding van de voorkeurswaarde weer ten gevolge van het wegverkeer over de Sloterweg. De groene lijnen geven geluidluwe gevels weer waarbij de geluidbelasting lager is dan de voorkeurswaarde van 48 dB.



Figuur 5.1 Overzicht geluidbelasting Sloterweg op woningen vrije kavel C

- De maximale geluidbelasting op bouwblok 01 bedraagt 54 dB op de noordgevel, bouwblok 01 beschikt over 1 volledige geluidsluwe gevel en de twee zijgevels zijn aan de zuidzijde geluidsluw
- De maximale geluidbelasting op de bouwblokken 02 en 04 bedraagt 49 dB op de noordgevel, bouwblok 02 beschikt over twee geluidluwe zijgevels en een geluidluwe zuidgevel
- De maximale geluidbelasting op bouwblok 03 bedraagt 56 dB op de noordgevel, bouwblok 03 beschikt over 1 volledige geluidsluwe gevel aan de zuidzijde
- De geluidbelasting op het bouwblok 05 is met maximaal 48 dB gelijk aan de voorkeurswaarde van 48 dB

5.2 Geluidbelasting rijksweg A4 op het vrije kavel C

In figuur 5.2 is de geluidbelasting (inclusief aftrek artikel 110g Wgh) ten gevolge van het wegverkeer over de A4 op de voorgenomen woningen op kavel C weergegeven.

De gevels met de oranje kleur geven een overschrijding van de voorkeurswaarde ten gevolge van het wegverkeer over de rijksweg A4 weer, echter geen overschrijding van de maximale grenswaarde. Groene lijnen geven geluidsluwe gevels weer, een oranje-rood gestreepte lijn betekent dat de geluidbelasting op de begane grond hoger is dan de voorkeurswaarde maar lager dan de maximale grenswaarde en de op de 1^e en 2^e verdieping hoger is dan maximale grenswaarde. De rode gestippelde lijn geeft aan dat de geluidbelasting de maximale grenswaarde overschrijdt. Voor de gevels met een overschrijding van de maximale grenswaarde dient dit geveldeel als dove gevel worden uitgevoerd.

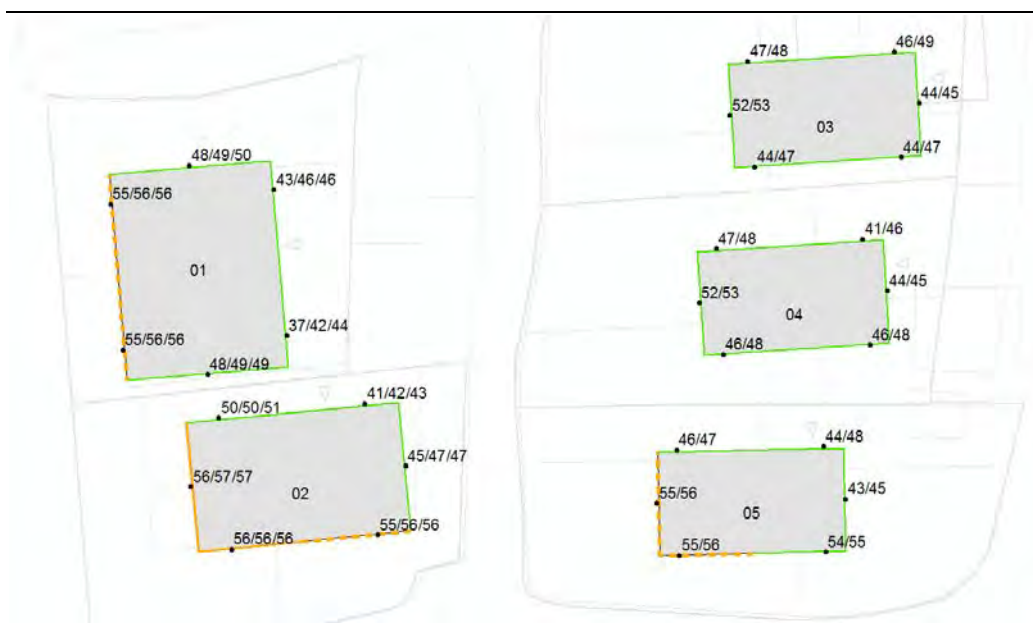


Figuur 5.2 Overzicht geluidbelasting en het aantal geluidluwe- en dove gevels ten gevolge van het wegverkeer over de A4, de zuidgevel van bouwblok 05 is als dove gevel weergegeven, echter doordat er sprake is van vervangende nieuwbouw is er geen sprake van een dove gevel

- De maximale geluidbelasting wordt op de bovenste verdiepingen aan de zuidzijde van de westgevel van bouwblok 01 en op 1^e en 2^e verdieping van de west- en zuidgevel van bouwblok 02 overschreden, deze gevels dienen doof te worden uitgevoerd. De begane grond van de noordgevel en de oostgevel van bouwblok 1 zijn geluidsluw uitgezonderd van het noordelijke deel van de oostgevel op de 1^e en 2^e verdieping. Voor bouwblok 02 geldt dat het oostelijke deel van de noordgevel geluidsluw en de begane grond van de oostgevel
- De maximale geluidbelasting op de bouwblokken 03 en 04 bedraagt 53 dB. De noordgevel van gebouw 03 is geluidsluw en het oostelijk deel van de noordgevel van gebouw 04
- Bouwblok 05 kan bestempeld worden als vervangende nieuwbouw, hierdoor is een maximale ontheffingswaarde van 58 dB van kracht. De maximaal berekende geluidbelasting op de zuid- en westgevel bedraagt 57 dB. Hierdoor zou de gevel van bouwblok 5 niet als dove gevel te worden uitgevoerd. De begane grond van de noordgevel is geluidsluw en het westelijke deel van de noordgevel op de 1^e verdieping

5.3 Railverkeer

In figuur 5.3 is de geluidbelasting ten gevolge van het spoortraject station Schiphol- Amsterdam RAI op de woningen op kavel C weergegeven. Een groene lijn geeft een geluidsluwe gevel weer. Een oranje lijn geeft aan dat de geluidbelasting op de gevel hoger is dan de voorkeurswaarde van 55 dB. Een oranje gestippelde lijn geeft aan dat de begane grond geluidsluw is en de 1^e en 2^e verdieping de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde van 55 dB.

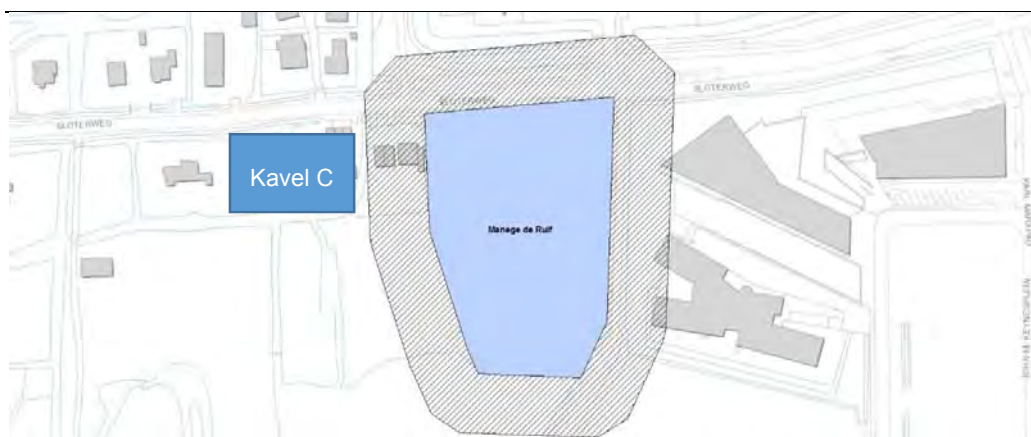


Figuur 5.3 Geluidbelasting railverkeer met geluidluwe gevel delen weergegeven

- De maximale geluidbelasting op bouwblok 01 bedraagt 56 dB op de 1^e en 2^e verdieping van de westgevel. De overige geveldelen zijn geluidsluw
- De maximale geluidbelasting op bouwblok 02 bedraagt 57 dB op de 1^e en 2^e verdieping van de westgevel. De geluidbelasting op de zuidgevel is met maximaal 56 dB hoger dan voorkeurswaarde. Op de noord- en oostgevel is de geluidbelasting lager dan de voorkeurswaarde
- De geluidbelasting op de bouwblokken 03 en 04 is lager dan de voorkeurswaarde
- De maximale geluidbelasting op bouwblok 05 bedraagt 56 dB op de 1^e verdieping van de zuid- en westgevel. Op de noord- en oostgevel is de geluidbelasting lager dan de voorkeurswaarde

6 Resultaten milieuzonering

De Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied heeft in opdracht van Stadsdeel Nieuw-West de milieucategorieën met de daarbij horende richtafstanden in kaart gebracht in de omgeving van het vrije kavel C. De categorisering naar milieucategorieën heeft plaatsgevonden aan de hand van de bedrijfsomschrijving in SQUIT, ATLAS I (locatie bepaling). Het milieuzoneringsonderzoek van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied is bijgevoegd in bijlage 1. Op basis van dit onderzoek zijn de hindercontouren van de desbetreffende bedrijven op een GIS-kaart ingetekend. In de figuur 6.1 zijn de hindercontouren op de vrije kavel C weergegeven.



Figuur 6.1 Overzicht geluidhinder contour manege de Ruif ten opzichte van de woningen op het vrije kavel C weergegeven

- Manege de Ruif geschikt over een geluidhinder contour van 30 meter, en een geur contour van 50 meter. De manege is een bestaande situatie, met in de huidige situatie een milieugevoelig object dichterbij als de voorgenomen woningen op het kavel C, hierdoor wordt geen hinder verwacht

7 Maatregelen

Om negatieve effecten te beperken is een onderscheid te maken in bron-, overdrachts- en ontvanger maatregelen. Bij de keuze van akoestische maatregelen hebben bronmaatregelen de voorkeur. Dit zijn maatregelen om de geluidsuitstraling bij de bron aan te pakken. Vervolgens kunnen overdrachts- en ontvangersmaatregelen worden overwogen. Hieronder zijn de bron-, overdrachts- en ontvangersmaatregelen apart behandeld.

7.1 Bronmaatregelen

7.1.1 Bronmaatregelen Sloterweg - wegdekmaatregel

Binnen het plangebied is als bronmaatregel het toepassen van stiller asfalt voor de Sloterweg mogelijk.

Ten opzichte van het huidige wegdek kan met een wegdek van DDB (dunne deklagen B) een geluidreductie van 2 tot 3 dB worden behaald ten aanzien van de berekende geluidbelasting. De voorkeurswaarde zal echter nog steeds worden overschreden.

Gezien de beperkte ontwikkelingen stuit het toepassen van een geluidsreducerend asfalt waarschijnlijk op financiële bezwaren. Dit zal moeten worden beoordeeld door het bevoegde gezag.

7.1.2 Bronmaatregel Sloterweg – snelheid verlaging

Indien de snelheid op de Sloterweg ter hoogte van het vrije kavel B wordt verlaagd tot 30 km/uur vervalt de toetsing aan de Wet Geluidhinder. De geluidbelasting dient dan in kaart te worden gebracht vanwege een goede ruimtelijke ordening. Door de snelheidsverlaging neemt de geluidbelasting met maximaal 4 dB af. In vergelijking met de grenswaarden voor gezoneerde wegen is de geluidbelasting nog steeds hoger aan de voorkeurswaarde.

Het bevoegd gezag dient te beoordelen of het mogelijk is om de snelheid van de Sloterweg ter hoogte van het plangebied te verlagen tot 30 km/uur.

7.1.3 Bronmaatregel rijksweg - wegdekmaatregel

Voor de rijksweg A4 is het niet effectief om extra geluidsreducerend asfalt toe te passen, aangezien er al geluidsreducerend asfalt aanwezig is. Het toepassen van extra geluidsreducerend asfalt levert te weinig geluidsreductie op om financieel doelmatig te zijn.

7.2 Overdrachtsmaatregelen

Het project ligt binnen de bebouwde kom waardoor een geluidsschermbaan langs Sloterweg uit stedenbouwkundig oogpunt onwenselijk is.

Voor de rijksweg is het realiseren van een geluidsschermbaan langs de A4 wel mogelijk. Echter om de geluidbelasting te verlagen tot de voorkeurswaarde is een scherm van 4 meter hoog met een lengte van een aantal honderden meters niet voldoende. Hierdoor wordt gesteld dat een scherm langs de A4 niet financieel doelmatig is voor kavel C.

7.3 Maatregelen bij de ontvanger

Indien maatregelen aan de bron of in de overdracht redelijkerwijs niet mogelijk of onvoldoende doeltreffend zijn kunnen in laatste instantie maatregelen aan de woningen worden getroffen. Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning zal de geluidswering van de gevels moeten worden bepaald, ten einde de binnenwaarde te waarborgen.

7.4 Aanvullende maatregelen ten behoeve van het Amsterdamse geluidbeleid

Ten gevolge van het wegverkeer over de Sloterweg wordt de voorkeurswaarde overschreden. Ten gevolge van het wegverkeer over de rijksweg A4 is er sprake van overschrijdingen van de voorkeurswaarde en tevens de maximale ontheffingswaarde. In hoofdstuk 7 zijn maatregelen beschouwd om de geluidbelasting op de voorgenomen woningen te verlagen. De afgewogen maatregelen lijken niet doelmatig, maar dit moet door het bevoegd gezag beoordeeld worden.

Volgens de Wet geluidhinder en het Amsterdamse geluidbeleid is woningbouw mogelijk op locaties waar de maximale grenswaarde overschreden wordt, door deze gevels uit te voeren als een dove gevel, of door de montage van een geluidwerend scherm (vliesgevel). Bij de verlening van een hogere waarde voor een woning, dient de woning conform het Amsterdamse geluidbeleid voorzien te zijn van een geluidsluwe gevel. Alle bouwblokken hebben een geluidsluw geveldeel, waardoor voldaan wordt aan de eis.

Aangezien er op de bouwvlakken 03, 04 en 05 in de huidige situatie al sprake is van woonbebouwing, kunnen deze bouwvlakken worden bestempeld als vervangende nieuwbouw. Omdat in de huidige situatie slechts sprake is van 1 woning, is vooralsnog uitgegaan dat bouwblok 05 als vervangende woningbouw wordt gezien en de andere bouwvlakken als nieuw woning. Hierdoor betreft de maximale ontheffingswaarde 58 dB ten gevolge van het wegverkeer over de A4 en is hier geen sprake van dove gevel (delen). Ook vervalt de eis wat betreft geluidsluwe gevel in het geval van overschrijdingen van de voorkeurswaarde. In het kader van een goed leefklimaat zijn om deze bouwblokken toch van geluidsluwe geveldelen te voorzien zijn aanvullende maatregelen beschouwd.

8 Hogere waarden

Voor woningen waar de voorkeurswaarde wordt overschreden zijn hogere waarden noodzakelijk. In tabel 8.1 zijn de aan te vragen hogere waarden per bouwblok opgenomen. Tevens is de maximale gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer in de tabel opgenomen. De maximaal berekende gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 61 dB en voldoet aan de eisen in het geluidbeleid van de gemeente Amsterdam. Voor alle voorgenoemde bouwblokken dient een ontheffing van 52 dB ten gevolge van het industrielaawaai afkomstig van industrieterrein Schiphol-Oost te worden aangevraagd.

Aangezien er op de bouwvlakken 03, 04 en 05 in de huidige situatie al sprake is van woonbebouwing, kunnen deze bouwvlakken worden bestempeld als vervangende nieuwbouw. In de aanvraag is vooralsnog alleen rekening gehouden met vervangende nieuwbouw voor bouwvlak 05. Hierdoor betreft de maximale ontheffingswaarde 58 dB en is hier geen sprake van dove gevel (delen). Ook vervalt de eis wat betreft geluidsluwe geveldelen in het geval van overschrijdingen van de voorkeurswaarde.

Tabel 8.1 Hogere waarden

Geluidbelasting incl. aftrek110g [dB]					exclusief. aftrek 110g [dB]		
Bouwblok	Sloterweg	A4	Spoorweg	Industrielaawaai Schiphol-Oost	Geluidsluwe- Gevel (deel)	Dove- gevel (deel)	Gecumuleerde geluidbelasting
Bouwvlak 01	54	53 ²	56	52	ja	ja	61
Bouwvlak 02	49	53 ²	57	52	ja	ja	61
Bouwvlak 03	56	53	53	52	ja	nee	61
Bouwvlak 04	49	53	53	52	ja	nee	59
Bouwvlak 05 ¹	--	57	56	52	Ja, maar n.v.t.	ja	60

¹ Deze woning is beschouwd als vervangende nieuwbouw

² In verband met de aanwezigheid van een dove gevel (deel) dient de maximale hogere waarde van 53 dB te worden aangevraagd

8.1 Amsterdams beleid

Volgens het Amsterdamse geluidbeleid is woningbouw mogelijk op locaties waar de maximale grenswaarde overschreden wordt door deze gevels uit te voeren als dove gevel, of door de montage van een geluidwerend scherm. Bij het toepassen van een dove gevel dient er volgens het Amsterdamse geluidbeleid een geluidsluwe gevel aanwezig te zijn (geluidbelasting lager dan de voorkeurswaarde).

Randvoorwaarde bij het toepassen van dove gevels en geluidsschermen is dat het verblijfsgebied (slaapkamer en woonkamer) van de woning tot tenminste 33 dB word geïsoleerd. Verder geldt dat elke geluid belaste woning een geluidsluwe gevel, of geveldeel, moet hebben waarop slaapkamers geventileerd en gespuid kunnen worden.

Uit de resultaten volgt dat voldaan kan worden aan het beleid.

9 Conclusie

De gemeente Amsterdam, Stadsdeel Nieuw-West is voornemens aan de Sloterweg in Amsterdam op de vrije kavel C nieuwe woningen mogelijk te maken. De locatie wordt aangeduid als vrije kavels aan de Sloterweg te Amsterdam.

Tauw heeft voor deze kavels in het verleden een akoestisch onderzoek uitgevoerd met het kenmerk R004-1224294TMM-aao-V01. Uit dit onderzoek bleek dat de woningbouw op de vrije kavel C niet zondermeer mogelijk was, vanwege het ontbreken van geluidsluwe gevels voor de geplande woningen. Op verzoek van de gemeente heeft er vervolgens een nadere uitwerking van de kavels plaats gevonden.

Het onderzoek met het kenmerk R004-1224294TMM-aao-V01 is eerder beoordeeld door TAVGA. Tauw heeft in opdracht van de gemeente Amsterdam het onderzoek geactualiseerd in verband met een nieuwe verkaveling met totaal vijf bouwvlakken binnen het plangebied kavel C.

Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

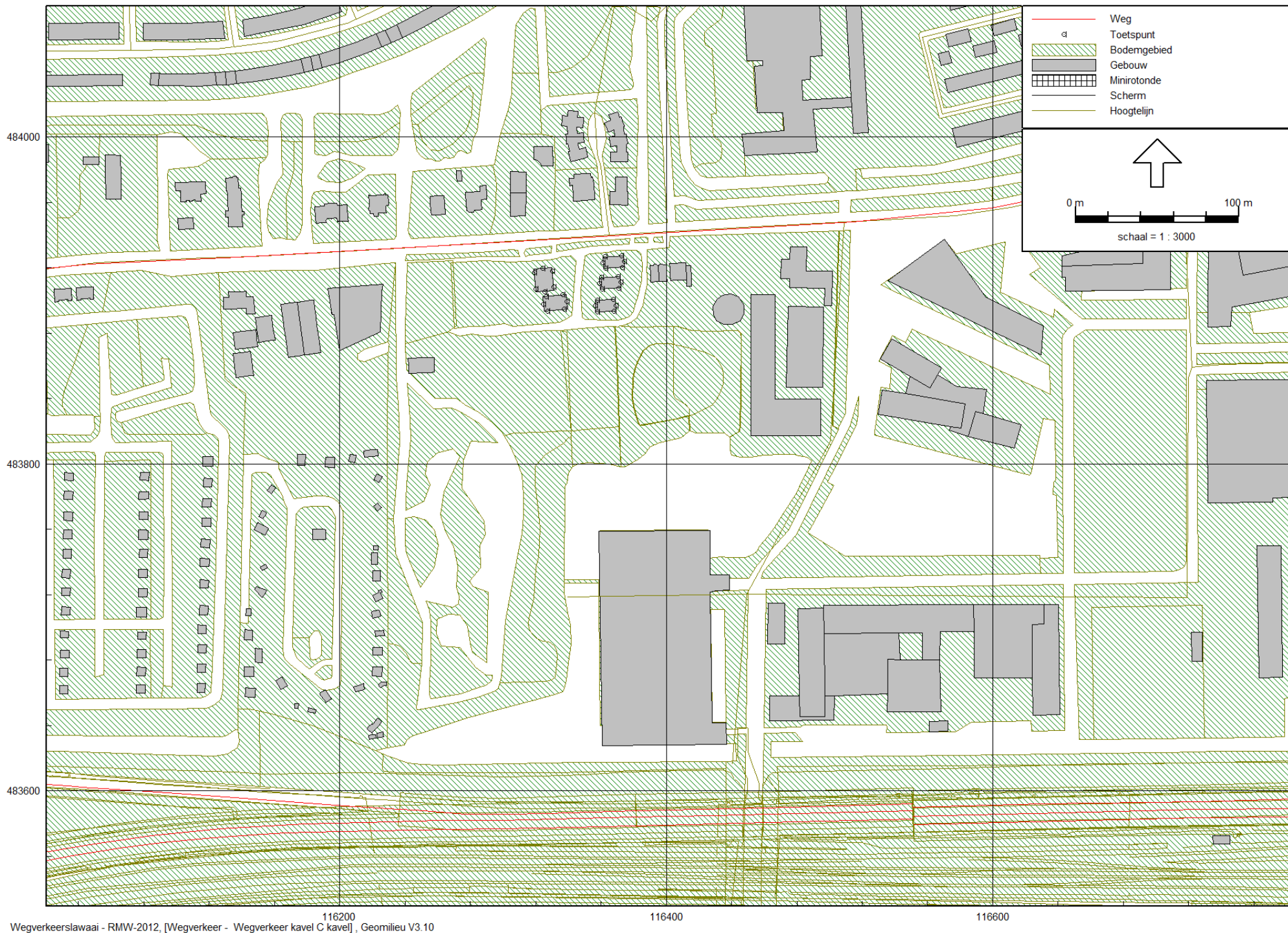
- Ten gevolge van het wegverkeer over de Sloterweg wordt de voorkeurswaarde overschreden. Ten gevolge van het wegverkeer over de rijksweg A4 is er sprake van overschrijdingen van de voorkeurswaarde en de maximale toelaatbare waarde
- In hoofdstuk 7 zijn maatregelen beschouwd om de geluidbelasting op de voorgenomen woningen te verlagen. De afgewogen maatregelen lijken niet doelmatig, maar dit moet door het bevoegd gezag beoordeeld worden

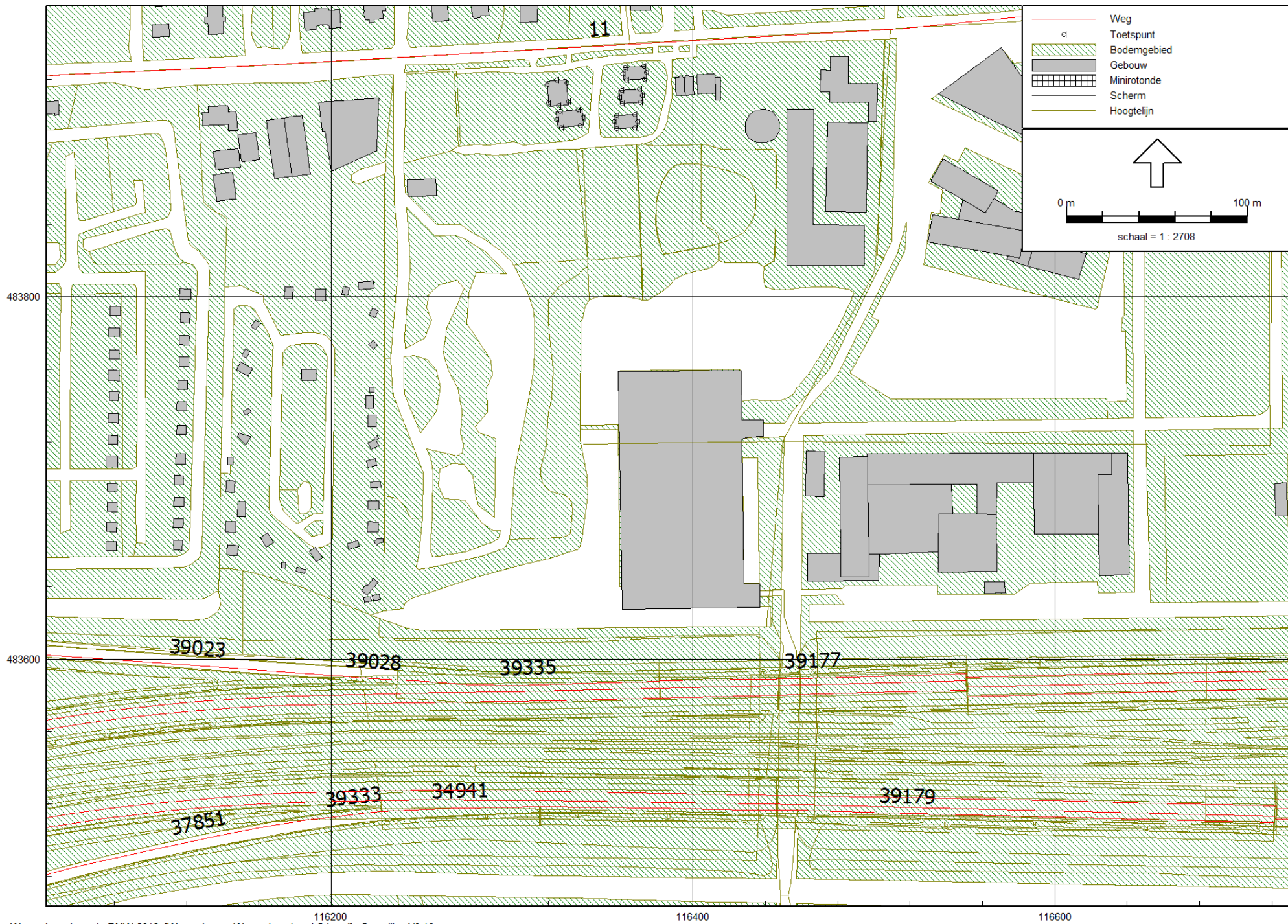
- Volgens de Wet geluidhinder en het Amsterdamse geluidbeleid is woningbouw mogelijk op locaties waar de maximale grenswaarde overschreden wordt, door deze gevels uit te voeren als een dove gevel, of door de montage van een geluidwerend scherm (vliesgevel). Bij de verlenen van een hogere waarde voor een woning, dient de woning conform het Amsterdamse geluidbeleid voorzien te zijn van een geluidluwe gevel
- Uit het onderzoek is gebleken dat alle bouwblokken beschikken over een geluidluw gevel (deel) ten gevolge van de gezoneerde geluidsbronnen
- Aangezien er op de bouwvlakken 03, 04 en 05 in de huidige situatie al sprake is van woonbebouwing, kunnen deze bouwvlakken worden bestempeld als vervangende nieuwbouw. Voor bouwvlak 05 is uitgegaan van vervangende nieuwbouw en voor de bouwvlakken 03 en 04 niet. Hierdoor betreft de maximale ontheffingswaarde 58 dB ten gevolge van het wegverkeer over de A4 en is hier geen sprake van dove gevel (delen). Ook vervalt de eis wat betreft geluidluwe gevel delen in het geval van overschrijdingen van de voorkeurswaarde
- In tabel 10.1 zijn de aan te vragen hogere waarden voor de voorgenomen woningen op kavel C

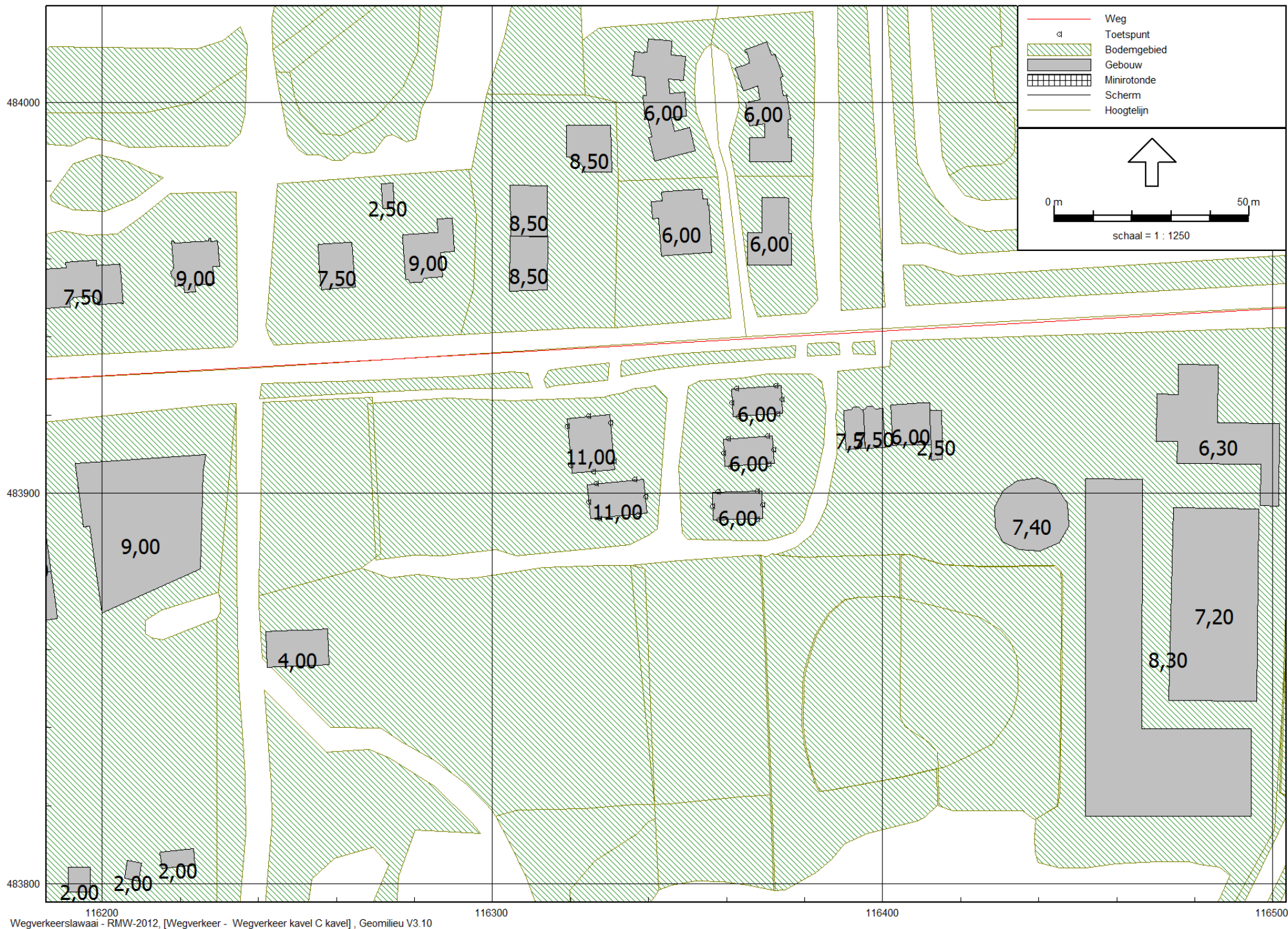
Bijlage

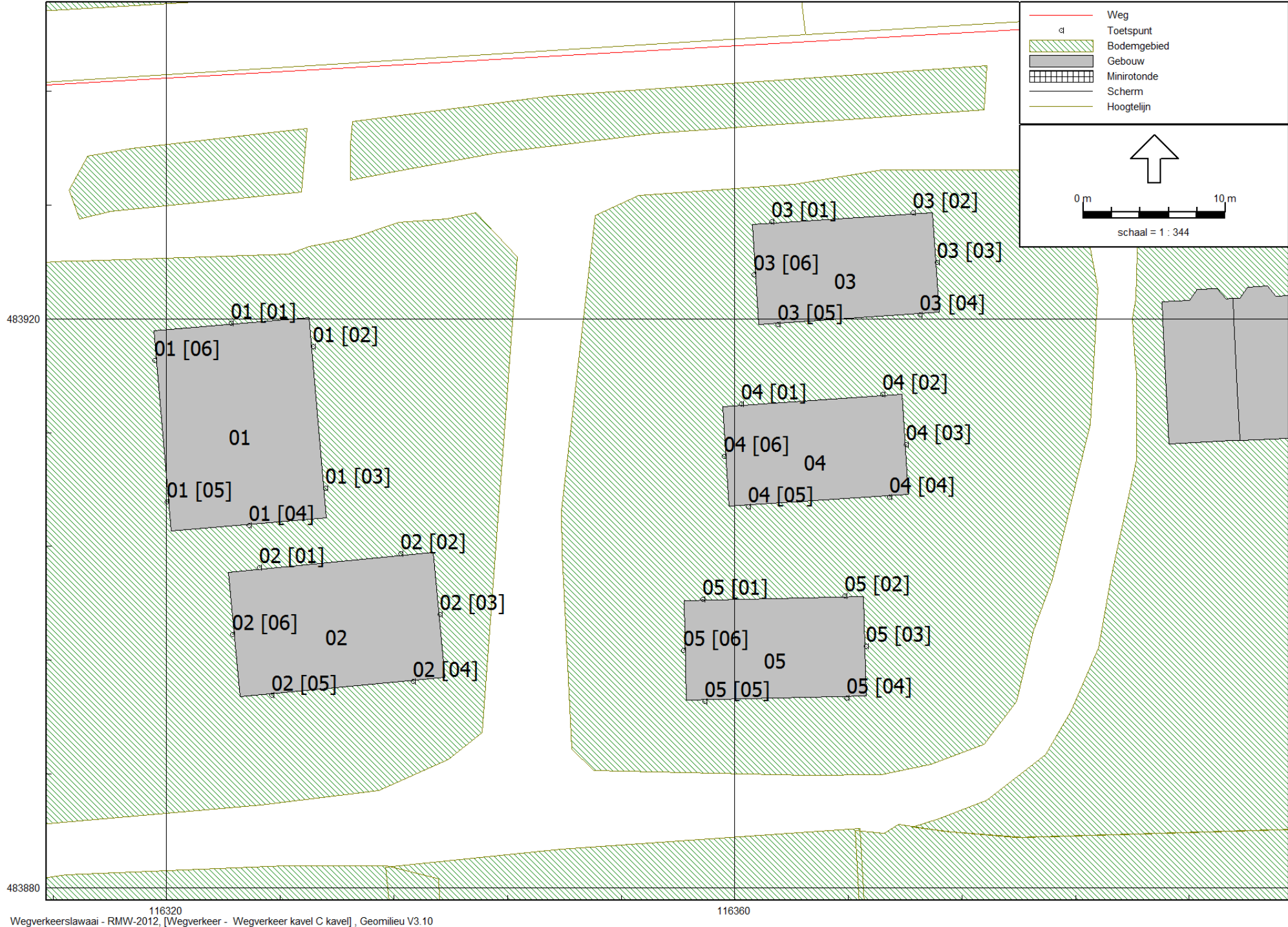
1

Figuren











Bijlage

2

Invoergegevens

1260908

Invoergegevens

Tauw bv

Model: Wegverkeer kavel C kavel
Wegverkeer - Aanvullend werkzaamheden Kavel C augustus 2017
Groep: Sloterweg
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
11	Sloterweg tussen J. Huizingalaan-Anderlechtla	Sloterweg	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0,75	0	W4a	50	50	50
11	Sloterweg tussen Anderlechtlaan en J. Huizing	Sloterweg	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0,75	0	W4a	50	50	50

1260908

Invoergegevens

Tauw bv

Model: Wegverkeer kavel C kavel
Wegverkeer - Aanvullend werkzaamheden Kavel C augustus 2017
Groep: Sloterweg
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
11	50	50	50	50	50	50	4136,24	6,25	3,83	1,21	97,39	97,45	92,40	1,86	2,23	6,63	0,75	0,32	0,96
11	50	50	50	50	50	50	4136,24	6,25	3,83	1,21	97,39	97,45	92,40	1,86	2,23	6,63	0,75	0,32	0,96

1260908

Invoergegevens

Tauf bv

Model: Wegverkeer kavel C kavel
 Wegverkeer - Aanvullend werkzaamheden Kavel C augustus 2017
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	01	[01]	116324,55	483919,73	-0,73	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01	01	[02]	116330,31	483918,06	-0,72	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01	01	[03]	116331,18	483908,10	-0,69	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01	01	[04]	116325,79	483905,46	-0,68	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01	01	[05]	116320,03	483907,13	-0,68	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01	01	[06]	116319,16	483917,09	-0,72	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	02	[01]	116326,55	483902,51	-0,67	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	02	[02]	116336,50	483903,48	-0,67	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	02	[03]	116339,27	483899,22	-0,65	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	02	[04]	116337,37	483894,50	-0,64	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	02	[05]	116327,42	483893,54	-0,64	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	02	[06]	116324,65	483897,80	-0,65	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	03	[01]	116362,58	483926,82	-0,74	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	03	[02]	116372,56	483927,48	-0,40	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	03	[03]	116374,26	483923,98	-0,39	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	03	[04]	116373,04	483920,28	-0,38	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	03	[05]	116363,06	483919,62	-0,39	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	03	[06]	116361,36	483923,13	-0,73	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	04	[01]	116360,45	483914,03	-0,70	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	04	[02]	116370,43	483914,69	-0,37	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	04	[03]	116372,09	483911,18	-0,36	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	04	[04]	116370,91	483907,47	-0,36	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	04	[05]	116360,93	483906,81	-0,67	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	04	[06]	116359,27	483910,33	-0,69	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	05	[01]	116357,75	483900,31	-0,65	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	05	[02]	116367,75	483900,54	-0,35	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	05	[03]	116369,26	483896,97	-0,34	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	05	[04]	116367,91	483893,34	-0,33	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	05	[05]	116357,92	483893,10	-0,63	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	05	[06]	116356,40	483896,67	-0,64	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Bijlage

3

Resultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeer kavel C kavel
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	01 [01]	1,50	58,73
01_A	01 [02]	1,50	55,86
01_A	01 [03]	1,50	52,21
01_A	01 [04]	1,50	53,74
01_A	01 [05]	1,50	57,68
01_A	01 [06]	1,50	58,42
01_B	01 [01]	4,50	59,57
01_B	01 [02]	4,50	57,17
01_B	01 [03]	4,50	54,20
01_B	01 [04]	4,50	55,30
01_B	01 [05]	4,50	59,34
01_B	01 [06]	4,50	59,85
01_C	01 [01]	7,50	59,50
01_C	01 [02]	7,50	57,17
01_C	01 [03]	7,50	55,19
01_C	01 [04]	7,50	55,53
01_C	01 [05]	7,50	59,45
01_C	01 [06]	7,50	60,05
02_A	02 [01]	1,50	54,20
02_A	02 [02]	1,50	51,75
02_A	02 [03]	1,50	52,44
02_A	02 [04]	1,50	57,46
02_A	02 [05]	1,50	57,50
02_A	02 [06]	1,50	57,95
02_B	02 [01]	4,50	55,79
02_B	02 [02]	4,50	53,55
02_B	02 [03]	4,50	54,51
02_B	02 [04]	4,50	59,07
02_B	02 [05]	4,50	59,14
02_B	02 [06]	4,50	59,62
02_C	02 [01]	7,50	56,11
02_C	02 [02]	7,50	53,93
02_C	02 [03]	7,50	55,02
02_C	02 [04]	7,50	59,41
02_C	02 [05]	7,50	59,45
02_C	02 [06]	7,50	59,48
03_A	03 [01]	1,50	60,54
03_A	03 [02]	1,50	60,49
03_A	03 [03]	1,50	56,38
03_A	03 [04]	1,50	52,18
03_A	03 [05]	1,50	50,82
03_A	03 [06]	1,50	57,66
03_B	03 [01]	4,50	61,02
03_B	03 [02]	4,50	60,99
03_B	03 [03]	4,50	57,53
03_B	03 [04]	4,50	54,45
03_B	03 [05]	4,50	53,40
03_B	03 [06]	4,50	58,79
04_A	04 [01]	1,50	54,85
04_A	04 [02]	1,50	50,69
04_A	04 [03]	1,50	53,22
04_A	04 [04]	1,50	51,97
04_A	04 [05]	1,50	54,60
04_A	04 [06]	1,50	56,74
04_B	04 [01]	4,50	56,56
04_B	04 [02]	4,50	53,47
04_B	04 [03]	4,50	54,88
04_B	04 [04]	4,50	54,34
04_B	04 [05]	4,50	56,31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

1260908

Tauw bv

Resultaten Sloterweg
excl. aftr. art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer kavel C kavel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
04_B	04 [06]	4,50	58,27
05_A	05 [01]	1,50	51,55
05_A	05 [02]	1,50	49,53
05_A	05 [03]	1,50	51,69
05_A	05 [04]	1,50	57,32
05_A	05 [05]	1,50	57,55
05_A	05 [06]	1,50	57,38
05_B	05 [01]	4,50	53,53
05_B	05 [02]	4,50	52,50
05_B	05 [03]	4,50	53,49
05_B	05 [04]	4,50	58,87
05_B	05 [05]	4,50	59,11
05_B	05 [06]	4,50	58,90

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V3.10

8-9-2017 17:05:10

Bijlage

4

Gecumuleerde geluidbelasting

Gecumuleerde geluidbelasting

			Wegverkeer	Railverkeer	
Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden [dB]	Lden [dB]	Lcum [dB]
01_A	01 [01]	1,5	58,73	47,89	58,89
01_B	01 [01]	4,5	59,57	49,11	59,74
01_C	01 [01]	7,5	59,50	50,29	59,73
01_A	01 [02]	1,5	55,86	43,06	55,97
01_B	01 [02]	4,5	57,17	46,18	57,33
01_C	01 [02]	7,5	57,17	45,88	57,32
01_A	01 [03]	1,5	52,21	37,32	52,28
01_B	01 [03]	4,5	54,20	42,11	54,33
01_C	01 [03]	7,5	55,19	43,67	55,33
01_A	01 [04]	1,5	53,74	48,07	54,25
01_B	01 [04]	4,5	55,30	48,84	55,72
01_C	01 [04]	7,5	55,53	49,08	55,95
01_A	01 [05]	1,5	57,68	55,27	58,62
01_B	01 [05]	4,5	59,34	56,02	60,11
01_C	01 [05]	7,5	59,45	56,35	60,25
01_A	01 [06]	1,5	58,42	55,03	59,19
01_B	01 [06]	4,5	59,85	55,79	60,51
01_C	01 [06]	7,5	60,05	56,28	60,75
02_A	02 [01]	1,5	54,20	49,69	54,84
02_B	02 [01]	4,5	55,79	50,46	56,32
02_C	02 [01]	7,5	56,11	50,60	56,62
02_A	02 [02]	1,5	51,75	40,77	51,92
02_B	02 [02]	4,5	53,55	41,72	53,69
02_C	02 [02]	7,5	53,93	43,33	54,11
02_A	02 [03]	1,5	52,44	45,19	52,81
02_B	02 [03]	4,5	54,51	46,86	54,84
02_C	02 [03]	7,5	55,02	46,65	55,30
02_A	02 [04]	1,5	57,46	55,26	58,44
02_B	02 [04]	4,5	59,07	56,03	59,89
02_C	02 [04]	7,5	59,41	56,13	60,19
02_A	02 [05]	1,5	57,50	55,56	58,53
02_B	02 [05]	4,5	59,14	56,33	59,99
02_C	02 [05]	7,5	59,45	56,40	60,26
02_A	02 [06]	1,5	57,95	56,40	59,06
02_B	02 [06]	4,5	59,62	57,19	60,54
02_C	02 [06]	7,5	59,48	57,09	60,41
03_A	03 [01]	1,5	60,54	47,17	60,63
03_B	03 [01]	4,5	61,02	47,77	61,11
03_A	03 [02]	1,5	60,49	45,91	60,56
03_B	03 [02]	4,5	60,99	48,74	61,11
03_A	03 [03]	1,5	56,38	44,01	56,50
03_B	03 [03]	4,5	57,53	45,14	57,65

			Wegverkeer	Railverkeer	
Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden [dB]	Lden [dB]	Lcum [dB]
03_A	03 [04]	1,5	52,18	44,11	52,49
03_B	03 [04]	4,5	54,45	47,07	54,80
03_A	03 [05]	1,5	50,82	44,39	51,27
03_B	03 [05]	4,5	53,40	47,01	53,84
03_A	03 [06]	1,5	57,66	52,40	58,19
03_B	03 [06]	4,5	58,79	53,34	59,29
04_A	04 [01]	1,5	54,85	46,82	55,16
04_B	04 [01]	4,5	56,56	48,49	56,86
04_A	04 [02]	1,5	50,69	40,57	50,90
04_B	04 [02]	4,5	53,47	45,66	53,80
04_A	04 [03]	1,5	53,22	43,84	53,45
04_B	04 [03]	4,5	54,88	45,41	55,11
04_A	04 [04]	1,5	51,97	46,22	52,48
04_B	04 [04]	4,5	54,34	48,48	54,82
04_A	04 [05]	1,5	54,60	45,93	54,87
04_B	04 [05]	4,5	56,31	48,00	56,59
04_A	04 [06]	1,5	56,74	52,29	57,37
04_B	04 [06]	4,5	58,27	53,25	58,82
05_A	05 [01]	1,5	51,55	45,68	52,05
05_B	05 [01]	4,5	53,53	47,14	53,97
05_A	05 [02]	1,5	49,53	43,72	50,05
05_B	05 [02]	4,5	52,50	47,54	53,09
05_A	05 [03]	1,5	51,69	43,25	51,98
05_B	05 [03]	4,5	53,49	45,16	53,78
05_A	05 [04]	1,5	57,32	54,37	58,17
05_B	05 [04]	4,5	58,87	55,09	59,58
05_A	05 [05]	1,5	57,55	54,85	58,44
05_B	05 [05]	4,5	59,11	55,59	59,85
05_A	05 [06]	1,5	57,38	54,94	58,32
05_B	05 [06]	4,5	58,90	55,65	59,68