



Cauberg-Huygen

Gatwickstraat 11

1043 GL AMSTERDAM

Postbus 9396

1006 AJ AMSTERDAM

T +31 (0)20-6967181

E amsterdam.ch@dpa.nl

www.dpa.nl/cauberg-huygen

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

Bestemmingsplan IJburg 1e fase blok 1 in Amsterdam; onderzoek Wet geluidhinder

Datum **6 september 2017**
Referentie **03368-21965-04**

Referentie 03368-21965-04
Rapporttitel Bestemmingsplan IJburg 1e fase blok 1 in Amsterdam; onderzoek Wet geluidhinder

Datum 6 september 2017

Opdrachtgever Gemeente Amsterdam
Ruimte en Duurzaamheid
Postbus 2758
1000 CT AMSTERDAM
Contactpersoon De heer W. de Jongh

Behandeld door ing. F.P. van Dorresteyn
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Gatwickstraat 11
1043 GL AMSTERDAM
Postbus 9396
1006 AJ AMSTERDAM
Telefoon 020-6967181
Fax 020-6634962

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding onderzoek	4
1.2	Leeswijzer	4
2	Wettelijk kader	5
2.1	Wet geluidhinder	5
2.1.1	Geluidgevoelige functies	5
2.1.2	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	5
2.1.3	Wegverkeerslawaaï	5
2.1.4	Spoorweglawaaï	6
2.1.5	Industrielawaaï	7
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	7
2.2.1	Cumulatie geluidbronnen	7
2.2.2	Geluidluwe zijden	8
3	Invoergegevens onderzoek	9
3.1	Plangebied	9
3.2	Wegverkeersgegevens stedelijke wegen	9
3.3	Rekenmethoden geluidbelastingen	10
3.3.1	Wegverkeerslawaaï	10
3.3.2	Tramgeluid (spoorweglawaaï)	10
3.4	Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel	11
3.5	Cumulatie geluidbelastingen L(VL,cum)	11
4	Berekeningsresultaten	12
4.1	Geluidbelastingen per geluidbron en gecumuleerd	12
4.2	Overzicht geluidsluwe gevels	13
5	Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden	14
5.1	Algemeen	14
5.2	Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelasting	14
5.2.1	Maatregelen aan de bron	14
5.2.2	Maatregelen in het overdrachtsgebied	15
5.2.3	Maatregelen aan de ontvangzijde	15
5.3	Conclusie en advies aanvraag hogere waarden	15
6	Samenvatting en conclusies	16

Bijlagen

Bijlage I	Verbeelding bestemmingsplan
Bijlage II	Opgave verkeersintensiteiten
Bijlage III	Geluidinvoergegevens
Bijlage IV	Berekeningsresultaten geluidbelastingen

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amsterdam heeft DPA Cauberg-Huygen een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan IJburg 1^e fase blok 1 in Amsterdam, zie voor de ligging van het plangebied figuur 1.1.

In het nieuwe bestemmingsplan worden de nieuwe bestemmingen Gemengd-2 (met onder meer een woningprogramma) en Wonen mogelijk gemaakt. Daarnaast zijn deze bestemmingen tevens bestemd voor maatschappelijke dienstverlening, deze maatschappelijke dienstverlening heeft onder meer betrekking op onderwijs.

Binnen bestemming Gemengd-1 (bestaande uit het aanwezige Solids-gebouw en blok 1c in aanbouw, op de hoek IJburglaan/Johan van der Keukenstraat) worden geen nieuwe functies mogelijk gemaakt.



Figuur 1.1: Situatie plangebied IJburg 1^e fase blok 1

1.1 Aanleiding onderzoek

Woon- en onderwijsfuncties zijn conform de Wet geluidhinder geluidgevoelige gebouwen. Deze geluidgevoelige functies bevinden zich binnen de zones langs de IJburglaan, de Cas Oorthuyskade en tramlijn 26. Om die reden is een onderzoek Wet geluidhinder noodzakelijk.

Onderzocht is of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden, vervolgens of hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.

1.2 Leeswijzer

In deze rapportage zullen eerst de aspecten uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod komen. Vervolgens zullen de invoergegevens, de uitgangspunten, de berekeningen en de toetsing van de geluidbelastingen worden beschreven. Tevens zal worden ingegaan op de aanvullende bepalingen uit het gemeentelijk geluidbeleid van de gemeente Amsterdam.

2 Wettelijk kader

2.1 Wet geluidhinder

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder (Stb. 2017, 57), zoals deze geldt per 1 mei 2017 (Stb. 2017, 131).

2.1.1 Geluidgevoelige functies

Binnen de bestemmingen “Gemengd-2” en “Wonen” worden woon- en onderwijsfuncties mogelijk gemaakt.

2.1.2 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden voor wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (per weg, per spoorweg, per industrieterrein) wordt aan de grenswaarden getoetst.

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan een zogenaamde hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het College van B&W.

Het vaststellen van een hogere waarde door het College van B&W is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van maatregelen in de vorm van dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen. Vooruitopend op de berekeningsresultaten zijn geen dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen benodigd.

2.1.3 Wegverkeerslawaaï

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is.

Indien een spoorlijn niet in de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer of in de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder als spoortracé is aangewezen, worden de geluidbelastingen vanwege die spoorlijn aangemerkt als wegverkeerslawaaï. Dit is in dit onderzoek niet aan de orde.

De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 2.1 op de volgende pagina. Of sprake is van een stedelijk of buitenstedelijk is onder meer de ligging van de geluidgevoelige functies van belang: de geluidgevoelige functies zijn gelegen binnen de bebouwde kom.

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van weg/spoor

Aantal rijstroken of sporen		Zonebreedte [m]
Stedelijk	Buitenstedelijk	
1 of 2	-	200
3 of meer	-	350
-	1 of 2	250
-	3 of 4	400
-	5 of meer	600

De IJburglaan en de Cas Oorthuyskade hebben beide twee rijstroken. De zonebreedte aan weerszijden van de wegen bedraagt 200 m. Het plangebied is volledig gelegen binnen de zones van beide wegen.

De afstand van het plangebied tot de rijksweg A10 bedraagt circa 1.250 m. Het plangebied is buiten de zone langs de A10 (600 m) gelegen.

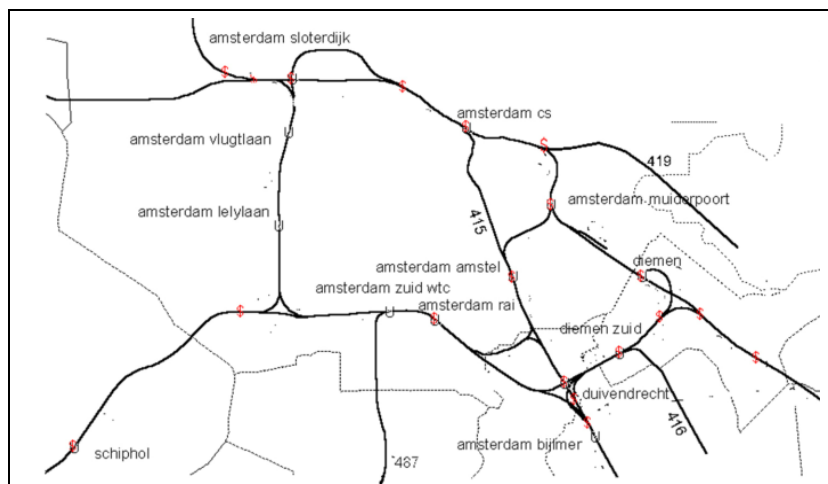
Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaaï bedraagt 48 dB voor beide wegen. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde bedraagt, voor beide wegen, 63 dB.

2.1.4 Spoorweglawaaï

Het spoortracé Amsterdam-Amersfoort is het meest nabijgelegen tracé van het hoofdspoorwegennet. De afstand van het plangebied tot dit tracé bedraagt circa 2.000 m. De zonebreedte langs een hoofdspoorweg bedraagt conform het Besluit geluidhinder ten hoogste 1.200 m. Het plangebied is buiten een zone langs een hoofdspoorweg gelegen.

Op basis van artikel 106 van de Wet geluidhinder en de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder wordt tramlijn 26 aangemerkt als een spoorweg (traject 419, zie figuur 2.1). Conform de Regeling bedraagt de zonebreedte 100 m. Het plangebied is nagenoeg geheel binnen de zone gelegen.



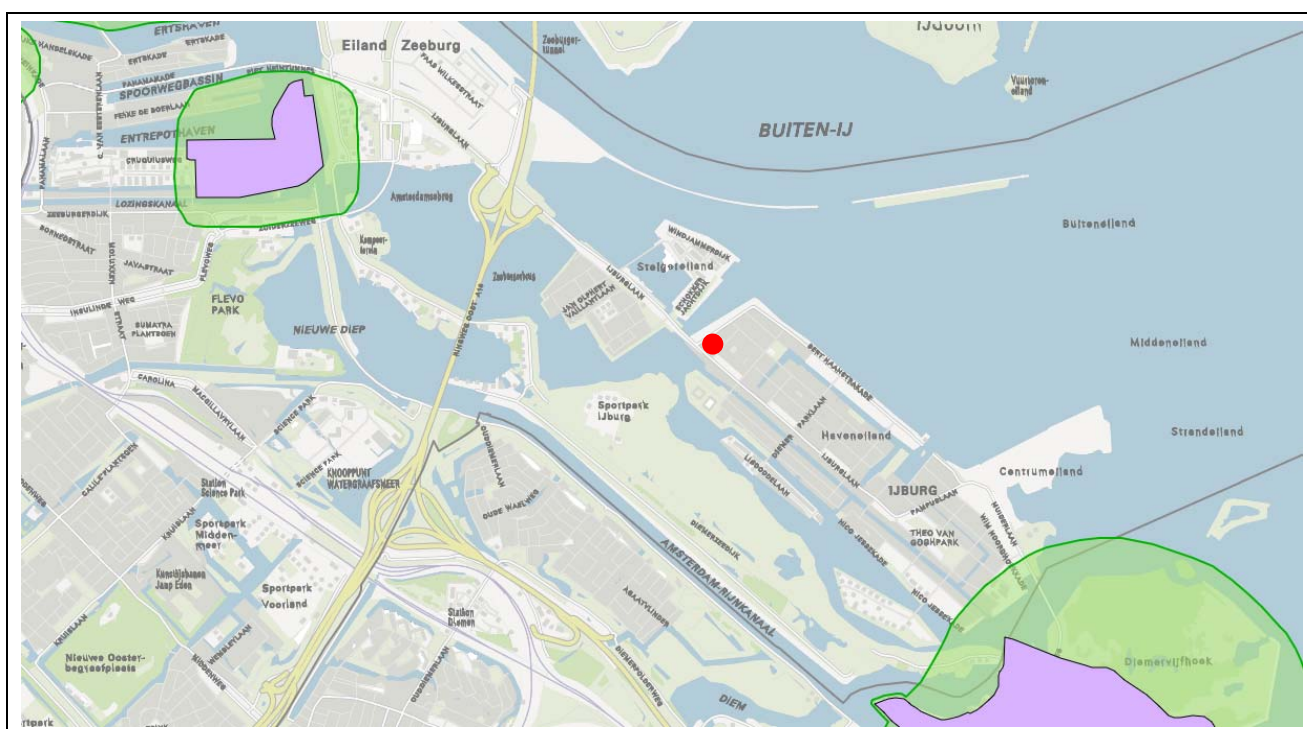
Figuur 2.1: Tramlijn 26/traject 419 conform de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van railverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege spoorweglawaai bedraagt voor een onderwijsfunctie 53 dB en voor een woonfunctie 55 dB. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde bedraagt voor beide gebouwfuncties 68 dB.

2.1.5 Industrielawaai

Het project is niet gelegen binnen de geluidzone rond een industrieterrein. Industrielawaai hoeft dan ook niet te worden onderzocht.



Figuur 2.2: Ligging gezoneerde industrieterreinen (paars) en geluidzones (groen). Links: industrieterrein Cruquius, rechts: PEN-Centrale (bron: maps.amsterdam.nl). Rood: plangebied

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

2.2.1 Cumulatie geluidbronnen

Indien hogere waarden worden aangevraagd en het plan is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

Conform het gemeentelijk geluidbeleid is er sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting als de gecumuleerde geluidbelasting meer dan 3 dB hoger is dan hoogste van de maximaal toelaatbare ontheffingswaarde(n), hier 63 dB. Op plaatsen waar dit wordt geconstateerd moeten extra maatregelen worden getroffen in de vorm dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen.

2.2.2 Geluidluwe zijden

Conform het gemeentelijk geluidbeleid dienen woningen waarvoor hogere grenswaarden worden vastgesteld in principe te beschikken over een geluidluwe zijde. Hiervan kan alleen worden afgeweken op grond van zwaarwegende argumenten. De afwijking dient daarbij te worden beperkt. Een woning met een dove gevel dient te allen tijde een geluidluwe zijde te hebben.

Geluidluwe zijden hebben een geluidbelasting van maximaal de voorkeursgrenswaarde (48 dB voor wegverkeerslawaai, 55 dB voor spoorweglawaai en 50 dB(A) voor industrielawaai). Verblijfsruimten, vooral de slaapkamers, moeten grenzen aan de geluidluwe zijde, zodat deze op een natuurlijke wijze geventileerd (spuiventilatie) kunnen worden, zonder geluidhinder ervan te ondervinden.

3 Invoergegevens onderzoek

3.1 Plangebied

In bijlage I is de verbeelding van het bestemmingsplan opgenomen. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de bestemmingen, de vereiste verdiepingshoogten en de toegestane gebouwfuncties.

Tabel 3.1: bestemmingen, hoogten en functies

	Gemengd-2			Wonen		
	Gebouwhoogte	Bouwlaag 1	bouwlaag 2 en hoger	Gebouwhoogte	Bouwlaag 1	bouwlaag 2 en hoger
Maximale gebouwhoogte	28,5 m			21-23 m		
Minimale bouwlaaghoogte		4,2 m	3,6 m		4,2 m	-
Woningen toegestaan?		ja	ja		ja	ja
Onderwijsfunctie toegestaan?		ja	ja		ja	nee

3.2 Wegverkeersgegevens stedelijke wegen

De verkeersgegevens, inclusief de tramintensiteiten en de OV-nachtbussen, zijn verstrekt door de dienst Verkeer en Openbare Ruimte van de gemeente Amsterdam, zie bijlage II. Gehanteerd zijn de verkeersgegevens voor peiljaar 2028.

Ten aanzien van beide wegen is gerekend met een maximumsnelheid van 50 km/uur en een wegdekverharding van dicht asfaltbeton.

Ten aanzien van de tram is eveneens gerekend met een rijsnelheid van 50 km/uur. De bovenbouwconstructie van de tramlijn is voor het oostelijke tracédeel (te beginnen ter hoogte van het plangebied) rails op dwarsliggers in ballastbed, voor het westelijke deel rails met trambaanplaten.

3.3 Rekenmethoden geluidbelastingen

3.3.1 Wegverkeerslawaaai

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} afkomstig van wegen zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, (hierna te noemen: RMG2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het RMG2012.

Bij de berekeningen worden de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt uit deze dag-, avond- en nachtwaaarden de geluidbelasting L_{den} vastgesteld. Deze geluidbelasting L_{den} wordt berekend met behulp van de volgende formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left(\frac{12 * 10^{\left(\frac{L_{dag}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{L_{avond} + 5}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{L_{nacht} + 10}{10}\right)}}{24} \right) \text{ in dB}$$

Wellicht ten overvloede: het tramgeluid is geen onderdeel van het wegverkeerslawaaai.

Op de berekende geluidbelastingen mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast, zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012. Voor wegen, waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur, bedraagt de te hanteren aftrek 5 dB. In dit onderzoek zijn op de geluidbelastingen van de IJburglaan en de Cas Oorthuyskade een aftrek van 5 dB toegepast.

De berekeningen van het wegverkeerslawaaai zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu v.4.00 van DGMR. Een overzicht van het rekenmodel en invoergegevens is opgenomen in bijlage III.

3.3.2 Tramgeluid (spoorweglawaaai)

Het trammaterieel van het GVB Amsterdam bestaat uit het type Combino en de oudere gelede tramwagens. Op tramlijn 26 rijden enkel Combino-trams. De gemeente Amsterdam heeft geluidemissiemetingen laten uitvoeren en beschikt over geluidgegevens van het Combino-trammaterieel. Uit deze gegevens blijkt dat de emissiegetallen van het Combino-materieel merkbaar lager zijn dan de emissiegetallen voor tramlawaaai uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de emissiegetallen, die op basis van de geluidemissie metingen zijn vastgesteld, zie bijlage III.

De berekende tramgeluidemissies zijn op basis van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het RMG2012 ingevoerd in het wegverkeerslawaaaimodel. Er is op de geluidbelastingen geen aftrek toegepast.

3.4 Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel

In bijlage III zijn de geluidinvoergegevens weergegeven. In de rekenmodellen is voorts uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Bodemfactor 0,0 (harde bodem voor wegen, wateroppervlakten, verharde sportvelden of parkeerterreinen).
- Bodemfactor 1,0 (zachte bodem voor groenstroken, zandbodems).
- Sectoren met een zichthoek van 2 graden.
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012.
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.

3.5 Cumulatie geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ zoals bedoeld in artikel 110a en 110f van de Wgh worden berekend conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Alleen relevante geluidbronnen worden meegenomen in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. Relevante geluidbronnen zijn die bronnen waarvan de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

Conform het gemeentelijk geluidbeleid worden op de geluidbijdragen vanwege wegverkeerslawaaï de aftrekwaarden conform artikel 110g van de Wgh toegepast.

4 Berekeningsresultaten

4.1 Geluidbelastingen per geluidbron en gecumuleerd

In bijlage IV is een overzicht gegeven van alle optredende geluidbelastingen, per geluidbron en gecumuleerd.

IJburglaan:

De geluidbelasting vanwege de IJburglaan, na aftrek artikel 110g Wgh, bedraagt ter plaatse van bestemming “Gemengd-2” ten hoogste 52 dB L_{den} en ter plaatse van bestemming “Wonen” ten hoogste 50 dB L_{den} .

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt deels overschreden, aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt overal voldaan. Voor de gevels waar niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, maar wel aan de maximale ontheffingswaarde, zijn hogere waarden benodigd.

Cas Oorthuyskade:

De geluidbelasting vanwege de Cas Oorthuyskade, na aftrek artikel 110g Wgh, bedraagt ter plaatse van bestemmingen “Gemengd-2” ten hoogste 59 dB L_{den} en ter plaatse van bestemming “Wonen” ten hoogste 51 dB L_{den} .

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt deels overschreden, aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt overal voldaan. Voor de gevels waar niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, maar wel aan de maximale ontheffingswaarde, zijn hogere waarden benodigd.

Tramgeluid (spoorweglawaaï):

De geluidbelasting vanwege tramlijn 26 bedraagt ten hoogste 41 dB L_{den} . Overal wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 53 (onderwijs) of 55 dB (wonen). Er zijn geen hogere waarden benodigd.

Gecumuleerde geluidbelastingen $L(VL,cum)$:

De gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$ bedraagt ter plaatse van bestemming “Gemengd-2” ten hoogste 60 dB L_{den} en ter plaatse van bestemming “Wonen” ten hoogste 52 dB L_{den} .

Overal wordt voldaan aan de op basis van het gemeentelijke geluidbeleid geldende grenswaarde van 66 dB (63+3). Om die reden zijn op basis van de gecumuleerde geluidbelastingen geen extra maatregelen in de vorm van dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen benodigd.

4.2 Overzicht geluidsluwe gevels

In figuur 4.1 zijn de direct aanwezige geluidsluwe gevels in groen aangegeven. Woningen dienen zoveel als mogelijk direct aan tenminste één geluidsluwe gevel gesitueerd te zijn. Indien woningen niet direct beschikken over een geluidsluwe gevel zijn aanvullende gebouwmaatregelen benodigd, bijvoorbeeld in de vorm van balkons/loggia's die zo nodig verdiepingshoog verglaasd moeten worden.



Figuur 4.1: Overzicht geluidsluwe gevels (groen).

5 Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden

5.1 Algemeen

Voor die delen van het plan waarbij de geluidbelasting ten gevolge van een geluidbron boven de betreffende voorkeursgrenswaarde maar niet boven de maximale ontheffingswaarde ligt, kunnen hogere waarden worden aangevraagd.

De hogere waarden kunnen door het College van B&W worden verleend wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn. Daartoe eist de Wet geluidhinder de volgende onderzoeken:

1. Allereerst dient te worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeursgrenswaarde. Tevens dient beoordeeld te worden of deze maatregelen al dan niet doelmatig zijn.
2. Indien deze maatregelen niet doelmatig zijn, dient te worden nagegaan welke maatregelen wel doelmatig zijn om de geluidbelasting zo ver mogelijk te reduceren. Voor de geluidbelastingen boven de voorkeursgrenswaarden kunnen dan hogere waarden worden aangevraagd.
3. Indien er geen maatregelen denkbaar zijn die als doelmatig kunnen worden aangemerkt kunnen hogere waarden worden aangevraagd voor de geluidbelastingen zonder maatregelen.

5.2 Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelasting

Bij het bepalen van benodigde maatregelen is onderscheid gemaakt tussen:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in het overdrachtsgebied;
- maatregelen aan de ontvangzijde.

5.2.1 Maatregelen aan de bron

Geluidreducerend asfalt

Overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde tot circa 4 dB kunnen worden weggenomen door het toepassen van een geluidreducerend asfalt. Met geluidreducerend asfalt wordt niet overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Vanwege de snelle slijtage is het onwenselijk om deze vorm van stil asfalt toe te passen. Overige asfalttypes bieden minder geluidreductie.

Snelheidsbeperking

Het beperken van de snelheid is een mogelijkheid om het verkeerslawaai te beperken. Een snelheidsverlaging is niet aan de orde omdat in stedelijke verkeersplannen niet is voorzien in een snelheidsverlaging op de wijkontsluitingswegen en dit wegens onder andere de bereikbaarheid door alarmdiensten niet wenselijk is.

Terugdringen verkeersintensiteiten

Het terugdringen van het verkeer leidt eveneens tot onvoldoende geluidreductie. Voor een geluidreductie van 5 dB bijvoorbeeld zou het verkeer tot ongeveer een derde van de oorspronkelijke verkeersintensiteiten moeten worden verminderd. Verkeersplannen van onder meer de gemeente voorzien hier niet in.

5.2.2 Maatregelen in het overdrachtsgebied

Door het toepassen van geluidschermen langs de wegen kunnen extra geluidreducties worden behaald. Het plaatsen van schermen langs stedelijke wegen is stedenbouwkundig niet gewenst vanwege de benodigde hoogte (vaak even hoog als de beschouwde woonverdieping(en)) en de sociale veiligheid.

5.2.3 Maatregelen aan de ontvangzijde

Het is tenslotte ook mogelijk om maatregelen te treffen aan geluidgevoelige functies zelf, in de vorm van dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen, teneinde aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Met een dove gevel zouden de gevels uitgesloten worden van toetsing aan de Wet geluidhinder.

Het toepassen van geluidschermen aan de gevels of het toepassen van dove gevels heeft dusdanig veel consequenties voor de ventilatie- en brandveiligheidscondities, dat de ontwerpvrijheden van de woningen sterk wordt ingeperkt. Omdat een gebouwgebonden geluidscherm ook relatief veel kosten met zich meebrengt, is het reëler om de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde toe te staan en de overschrijding door een goede gevelwering op te lossen. Met het vaststellen van een hogere waarde is bij verdere uitwerking van het plan volgens de bepalingsmethoden die in het Bouwbesluit zijn aangewezen een goede geluidwering en een verantwoorde akoestische situatie gewaarborgd.

5.3 Conclusie en advies aanvraag hogere waarden

Omdat in voorgaande paragrafen is omschreven dat verschillende geluidreducerende maatregelen bezwaren met zich meebrengen, is het realistisch om voor de locaties, waar niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, voor de geluidbelasting ten gevolge van de IJburglaan en de Cas Oorthuyskade hogere waarden aan te vragen:

Tabel 5.1: Overzicht aan te vragen hogere waarden

Geluidbron	Aan te vragen hogere waarde
IJburglaan	52 dB L _{den} ("Gemengd-2") 50 dB L _{den} ("Wonen")
Cas Oorthuyskade	59 dB L _{den} ("Gemengd-2") 51 dB L _{den} ("Wonen")

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Amsterdam heeft DPA Cauberg-Huygen een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan IJburg 1^e fase blok 1 in Amsterdam. In het nieuwe bestemmingsplan worden de nieuwe bestemmingen Gemengd-2 (met onder meer een woningprogramma) en Wonen mogelijk gemaakt. Daarnaast zijn deze bestemmingen tevens bestemd voor maatschappelijke dienstverlening, deze maatschappelijke dienstverlening heeft onder meer betrekking op onderwijs. Binnen bestemming Gemengd-1 (bestaande uit het aanwezige Solids-gebouw en blok 1c in aanbouw, op de hoek IJburglaan/Johan van der Keukenstraat) worden geen nieuwe functies mogelijk gemaakt.

Woon- en onderwijsfuncties zijn conform de Wet geluidhinder geluidgevoelige gebouwen. Deze geluidgevoelige functies bevinden zich binnen de zones langs de IJburglaan, de Cas Oorthuyskade en tramlijn 26. Om die reden is een onderzoek Wet geluidhinder verricht. Onderzocht is of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden, vervolgens of hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.

Op basis van artikel 106 van de Wet geluidhinder en de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder wordt tramlijn 26 aangemerkt als een spoorweg. De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder:

- Wegverkeerslawaaï: voorkeursgrenswaarde 48 dB, maximale ontheffingswaarde 63 dB
- Tramgeluid (spoorweglawaaï/onderwijs): voorkeursgrenswaarde 53 dB, maximale ontheffingswaarde 68 dB
- Tramgeluid (spoorweglawaaï/wonen): voorkeursgrenswaarde 55 dB, maximale ontheffingswaarde 68 dB

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Uit de berekeningen blijkt het volgende:

- Vanwege geluid dat afkomstig is van IJburglaan en de Cas Oorthuyskade wordt de voorkeursgrenswaarde (48 dB) deels overschreden. De maximale ontheffingswaarde (63 dB) wordt nergens overschreden.
- Het tramgeluid voldoet overal aan de voorkeursgrenswaarde (53 (onderwijs)/55 dB (wonen)).
- De gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ voldoen aan de in het Amsterdams geluidbeleid gestelde grenswaarde (hier: $63+3 = 66$ dB).
- Geconcludeerd wordt dat een deel van de woningen direct kan beschikken over een geluidluwe zijde. Voor woningen die niet direct beschikken over een geluidluwe zijde, zijn aanvullende gebouwmaatregelen in de vorm van balkons/loggia's (zo nodig verdiepingshoog verglaasd) benodigd.

Geadviseerd wordt om voor de voor de geluidbelasting ten gevolge van de IJburglaan en de Cas Oorthuyskade hogere waarden aan te vragen:

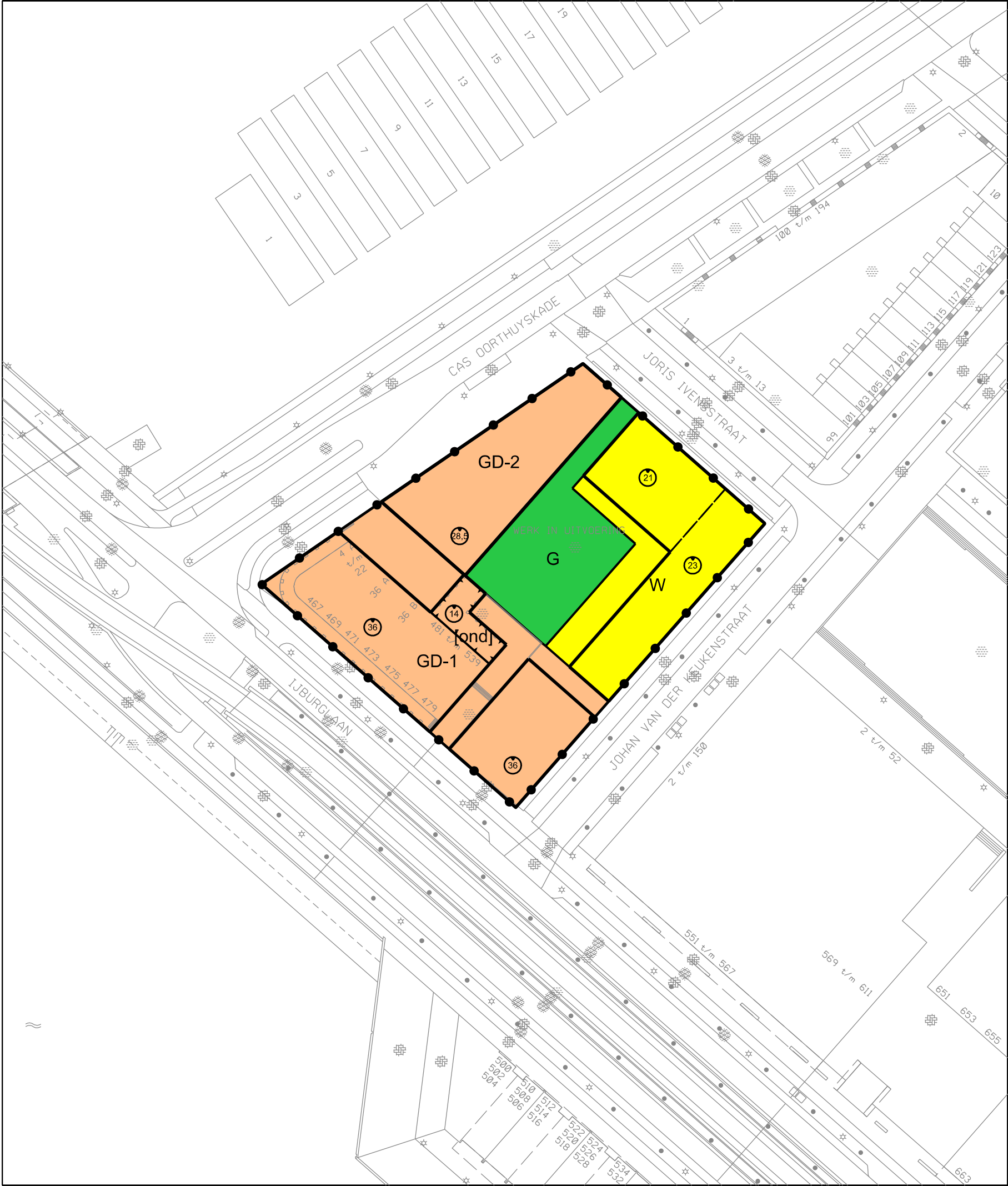
Tabel 6.1: Overzicht aan te vragen hogere waarden

Geluidbron	Aan te vragen hogere waarde
IJburglaan	52 dB L_{den} ("Gemengd-2") 50 dB L_{den} ("Wonen")
Cas Oorthuyskade	59 dB L_{den} ("Gemengd-2") 51 dB L_{den} ("Wonen")

DPA Cauberg-Huygen B.V.

ing. F.P. van Dorresteyn
Senior Adviseur

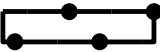
Bijlage I Verbeelding bestemmingsplan



Gemeente Amsterdam

Ruimte & Duurzaamheid

Plangebied



Plangebiedgrens

Bestemmingen



Gemengd - 1



Gemengd - 2



Groen



Wonen

Bouwvlak



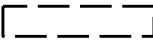
bouwvlak

Bouwaanduidingen



onderdoorgang

Maatvoeringaanduidingen



maatvoeringsvlak



maximum bouwhoogte (m)

Planinformatie

Datum	Planstatus	Informatie bij Stadsdeel Oost	
/ /	Voorontwerp		
/ /	Ontwerp		
/ /	Vastgesteld		
/ /	Voorlopige voorziening Raad van State	Schaal	1: 1000
/ /	Beroep Raad van State	Plan-ID	NL.IMRO.0363.M1610BPSTD-OW01

Bestemmingsplan IJburg 1e fase Blok 1

Bijlage II

Opgave verkeersintensiteiten

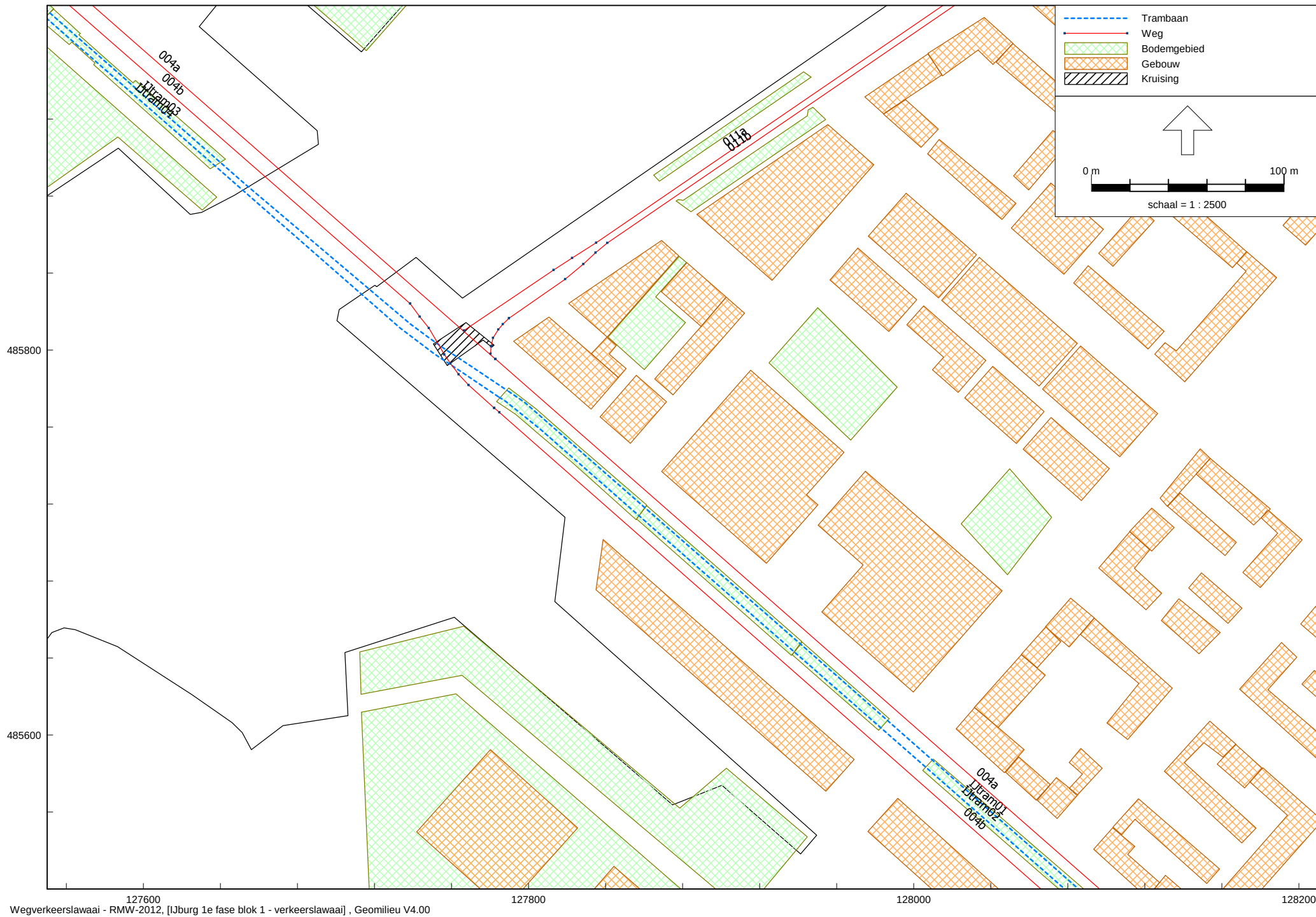
tabblad: Data afkomstig uit model OT616_VMA14_Sluisbuurt (project O-170088)
OT-variant:
2018 Milieu_2018_Ref
2028 Milieu_2028_Ref

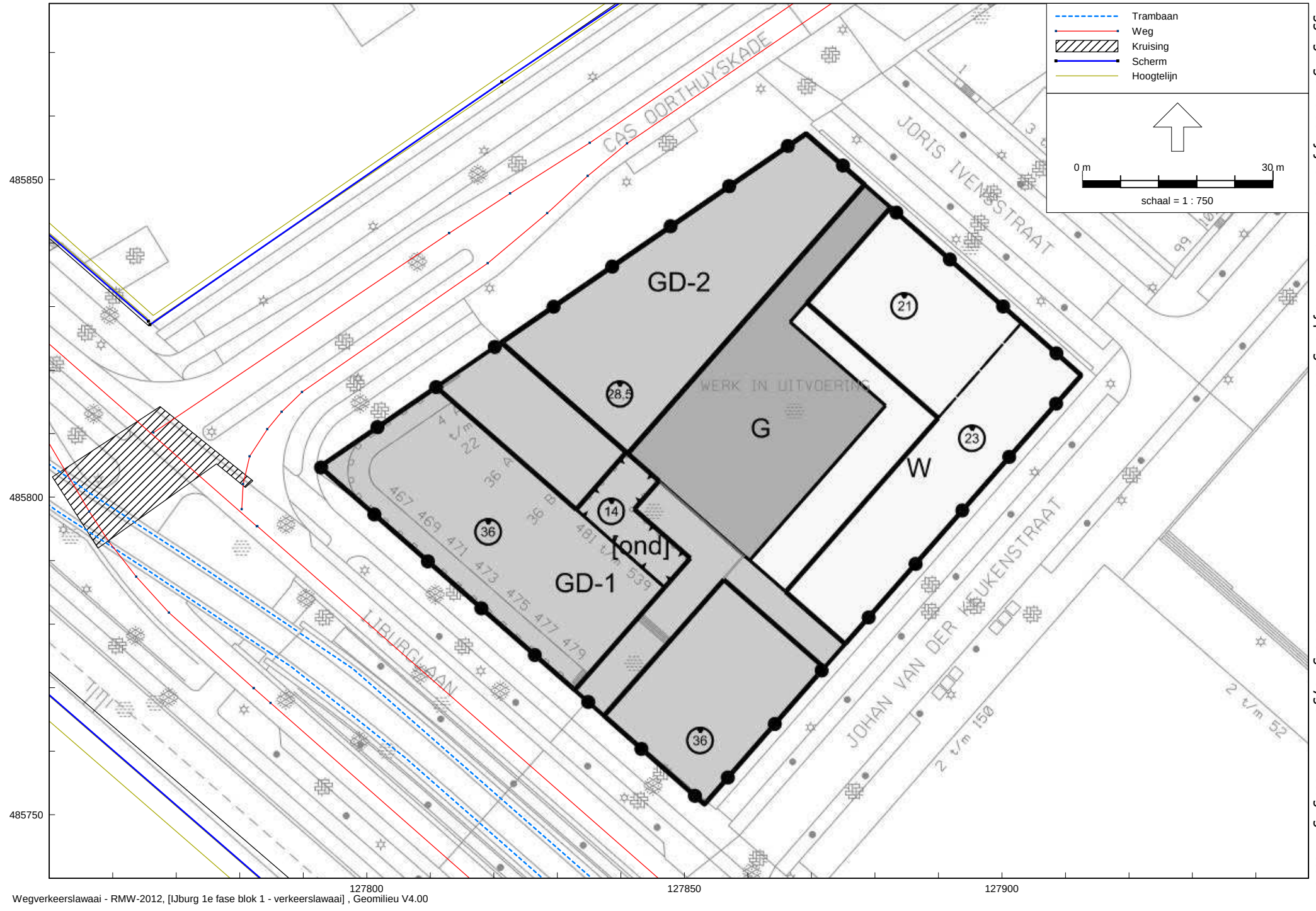
	Verklaring afkortingen tabellen:
MVT	motorvoertuigen
MO	motorfiets
PA	personenauto's (inclusief kleine bestelwagens)
LV	licht vrachtverkeer (grotere bestelwagens <3500 kg)
MV	middelzwaar verkeer (middelzware vrachtauto's en touringcars)
ZV	zwaar verkeer (zware vrachtauto's)
BUS	OV-lijnbus (exclusief touringcars)
gemiddeld daguur	gemiddelde intensiteit per uur tussen 7.00 – 19.00 uur
gemiddeld avonduur	gemiddelde intensiteit per uur tussen 19.00 – 23.00 uur
gemiddeld nachtuur	gemiddelde intensiteit per uur tussen 23.00 – 7.00 uur

				WEEKDAG ETMAAL									GEMIDDELD DAGUUR								GEMIDDELD AVONDUUR								GEMIDDELD NACHTUUR									
NR	STRAATNAAM	TUSSEN	EN	MVT	MO	PA	LV	MV	ZV	BUS	TRAM	METRO	MO	PA	LV	MV	ZV	BUS	TRAM	METRO	MO	PA	LV	MV	ZV	BUS	TRAM	METRO	MO	PA	LV	MV	ZV	BUS	TRAM	METRO	km/u	
1	Cas Oorthuyskade	IJburglaan	Joris Ivensstraat	6386	31	6237	83	17	18	0	0	0	2	392	5	1	1	0	0	0	1	237	3	0	0	0	0	0	0	0	73	1	0	0	0	0	0	50
2	IJburglaan	Cas Oorthuyskade	Johan van der Keukenstraat	13360	64	12704	406	84	88	14	281	0	4	798	25	6	6	0	17	0	3	483	15	2	2	0	12	0	1	149	5	1	1	2	3	0	50	

				WEEKDAG ETMAAL									GEMIDDELD DAGUUR								GEMIDDELD AVONDUUR								GEMIDDELD NACHTUUR								
NR	STRAATNAAM	TUSSEN	EN	MVT	MO	PA	LV	MV	ZV	BUS	TRAM	METRO	MO	PA	LV	MV	ZV	BUS	TRAM	METRO	MO	PA	LV	MV	ZV	BUS	TRAM	METRO	MO	PA	LV	MV	ZV	BUS	TRAM	METRO	km/u
1	Cas Oorthuyskade	IJburglaan	Joris Ivensstraat	7974	39	7818	82	17	18	0	0	0	3	491	5	1	1	0	0	0	2	297	3	0	0	0	0	0	1	92	1	0	0	0	0	0	50
2	IJburglaan	Cas Oorthuyskade	Johan van der Keukenstraat	13112	63	12452	409	85	89	14	281	0	4	782	26	6	6	0	17	0	3	473	16	2	2	0	12	0	1	146	5	1	1	2	3	0	50

Bijlage III Geluidinvoergegevens





Model: verkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))
011a	Cas Oorthuyskade	0,00	2,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
011b	Cas Oorthuyskade	0,00	2,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
004a	IJburglaan	0,00	2,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
004b	IJburglaan	0,00	2,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
004b	IJburglaan	0,00	2,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
004a	IJburglaan	0,00	2,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--

Model: verkeerslawaa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)
011a	50	50	50	--	50	50	50	--	3946,00	6,28	3,79	1,18	--	0,60	0,67	1,08	--	98,99
011b	50	50	50	--	50	50	50	--	3946,00	6,28	3,79	1,18	--	0,60	0,67	1,08	--	98,99
004a	50	50	50	--	50	50	50	--	6352,00	6,28	3,78	1,19	--	0,50	0,62	0,66	--	97,99
004b	50	50	50	--	50	50	50	--	6352,00	6,28	3,78	1,19	--	0,50	0,62	0,66	--	97,99
004b	50	50	50	--	50	50	50	--	6352,00	6,28	3,78	1,19	--	0,50	0,62	0,66	--	97,99
004a	50	50	50	--	50	50	50	--	6352,00	6,28	3,78	1,19	--	0,50	0,62	0,66	--	97,99

Model: verkeerslawaa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)
011a	99,33	98,92	--	0,20	--	--	--	0,20	--	--	--	1,50	1,00	0,50	--	245,50	148,50	46,00	--
011b	99,33	98,92	--	0,20	--	--	--	0,20	--	--	--	1,50	1,00	0,50	--	245,50	148,50	46,00	--
004a	98,54	96,69	--	0,75	0,42	1,99	--	0,75	0,42	0,66	--	2,00	1,50	0,50	--	391,00	236,50	73,00	--
004b	98,54	96,69	--	0,75	0,42	1,99	--	0,75	0,42	0,66	--	2,00	1,50	0,50	--	391,00	236,50	73,00	--
004b	98,54	96,69	--	0,75	0,42	1,99	--	0,75	0,42	0,66	--	2,00	1,50	0,50	--	391,00	236,50	73,00	--
004a	98,54	96,69	--	0,75	0,42	1,99	--	0,75	0,42	0,66	--	2,00	1,50	0,50	--	391,00	236,50	73,00	--

Model: verkeerslawaa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
011a	0,50	--	--	--	0,50	--	--	--	77,31	83,87	88,91	96,69	103,67	100,13	93,34	82,65
011b	0,50	--	--	--	0,50	--	--	--	77,31	83,87	88,91	96,69	103,67	100,13	93,34	82,65
004a	3,00	1,00	1,50	--	3,00	1,00	0,50	--	79,91	86,63	92,24	99,15	105,85	102,34	95,56	85,23
004b	3,00	1,00	1,50	--	3,00	1,00	0,50	--	79,91	86,63	92,24	99,15	105,85	102,34	95,56	85,23
004b	3,00	1,00	1,50	--	3,00	1,00	0,50	--	79,91	86,63	92,24	99,15	105,85	102,34	95,56	85,23
004a	3,00	1,00	1,50	--	3,00	1,00	0,50	--	79,91	86,63	92,24	99,15	105,85	102,34	95,56	85,23

Model: verkeerslawaa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k
011a	74,90	81,39	86,15	94,33	101,43	97,88	91,08	80,24	69,88	76,40	81,23	89,28	96,34	92,80	86,01
011b	74,90	81,39	86,15	94,33	101,43	97,88	91,08	80,24	69,88	76,40	81,23	89,28	96,34	92,80	86,01
004a	77,39	84,02	89,33	96,71	103,57	100,05	93,26	82,72	73,01	79,97	86,00	92,07	98,66	95,20	88,43
004b	77,39	84,02	89,33	96,71	103,57	100,05	93,26	82,72	73,01	79,97	86,00	92,07	98,66	95,20	88,43
004a	77,39	84,02	89,33	96,71	103,57	100,05	93,26	82,72	73,01	79,97	86,00	92,07	98,66	95,20	88,43

Model: verkeerslawaa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
011a	75,22	--	--	--	--	--	--	--	--
011b	75,22	--	--	--	--	--	--	--	--
004a	78,40	--	--	--	--	--	--	--	--
004b	78,40	--	--	--	--	--	--	--	--
004b	78,40	--	--	--	--	--	--	--	--
004a	78,40	--	--	--	--	--	--	--	--

Intensiteit per uur	
Dag	8,5 [-]
Avond	6 [-]
Nacht	1,5 [-]
Snelheid	50 km/uur
Bovenbouw	Spoor met trambaanplaten

Tramverdeling conform opgaaf Dienst Metro Amsterdam

	Stuks
Tram 9G/10G	16
Tram 11G/12G	45
Combino	155
Totaal	216

Op alle trams rijden op alle lijnen met uitzondering van:

Lijn 26:	Alleen Combino
Lijn 5:	Combino en 11G/12G
Lijn 16 en 24:	Vooral 12G

Voor lijn 5 de onderstaande gemiddelde emissieterm hanteren									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Dag	80,8	81,8	86,1	87,4	95,2	90,4	84,6	73,1	97,7
Avond	79,3	80,3	84,6	85,9	93,7	88,9	83,1	71,6	96,2
Nacht	73,2	74,3	78,6	79,9	87,7	82,9	77,0	65,6	90,2
Voor lijn 26 emissieterm uit tabblad Combino hanteren									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Dag	81,6	82,8	84,5	86,0	93,5	89,9	83,6	73,5	96,5
Avond	80,1	81,3	83,0	84,5	92,0	88,4	82,1	72,0	95,0
Nacht	74,0	75,2	76,9	78,4	85,9	82,3	76,0	65,9	89,0
Voor lijn 16 en 14 emissieterm uit tabblad 11G hanteren									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Dag	75,5	73,8	89,3	90,4	98,5	91,9	86,9	71,4	100,4
Avond	74,0	72,3	87,8	88,9	97,0	90,4	85,4	69,9	98,9
Nacht	67,9	66,2	81,7	82,8	90,9	84,3	79,3	63,8	92,9
Voor de overige lijnen een gemiddelde emissieterm hanteren									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Dag	80,6	81,7	86,4	88,0	96,0	91,4	85,3	73,2	98,5
Avond	79,1	80,2	84,9	86,5	94,5	89,9	83,7	71,7	97,0
Nacht	73,1	74,2	78,8	80,5	88,5	83,9	77,7	65,7	91,0

Intensiteit per uur	
Dag	8,5 [-]
Avond	6 [-]
Nacht	1,5 [-]
Snelheid	50 km/uur
Bovenbouw	Ballastspoor

Tramverdeling conform opgaaf Dienst Metro Amsterdam

	Stuks
Tram 9G/10G	16
Tram 11G/12G	45
Combino	155
Totaal	216

Op alle trams rijden op alle lijnen met uitzondering van:

Lijn 26:	Alleen Combino
Lijn 5:	Combino en 11G/12G
Lijn 16 en 24:	Vooral 12G

Voor lijn 5 de onderstaande gemiddelde emissieterm hanteren									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Dag	73,3	78,9	84,3	87,6	90,4	89,1	85,8	74,4	95,1
Avond	71,8	77,4	82,8	86,1	88,9	87,6	84,3	72,9	93,6
Nacht	65,8	71,4	76,8	80,1	82,8	81,6	78,3	66,9	87,6
Voor lijn 26 emissieterm uit tabblad Combino hanteren									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Dag	73,7	79,7	83,5	85,7	88,9	88,9	85,0	74,6	94,1
Avond	72,2	78,2	82,0	84,2	87,4	87,4	83,5	73,1	92,6
Nacht	66,1	72,1	75,9	78,1	81,3	81,3	77,4	67,0	86,6
Voor lijn 16 en 14 emissieterm uit tabblad 11G hanteren									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Dag	71,8	74,1	86,4	91,1	93,4	89,9	87,9	74,0	97,4
Avond	70,3	72,6	84,9	89,6	91,9	88,4	86,4	72,5	95,9
Nacht	64,2	66,5	78,8	83,5	85,8	82,3	80,3	66,4	89,9
Voor de overige lijnen een gemiddelde emissieterm hanteren									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Dag	73,4	79,1	84,5	88,3	91,1	90,0	86,5	74,7	95,8
Avond	71,9	77,5	83,0	86,8	89,6	88,5	84,9	73,2	94,3
Nacht	65,9	71,5	76,9	80,8	83,6	82,4	78,9	67,1	88,3

Model: verkeerslawaa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Trambanen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

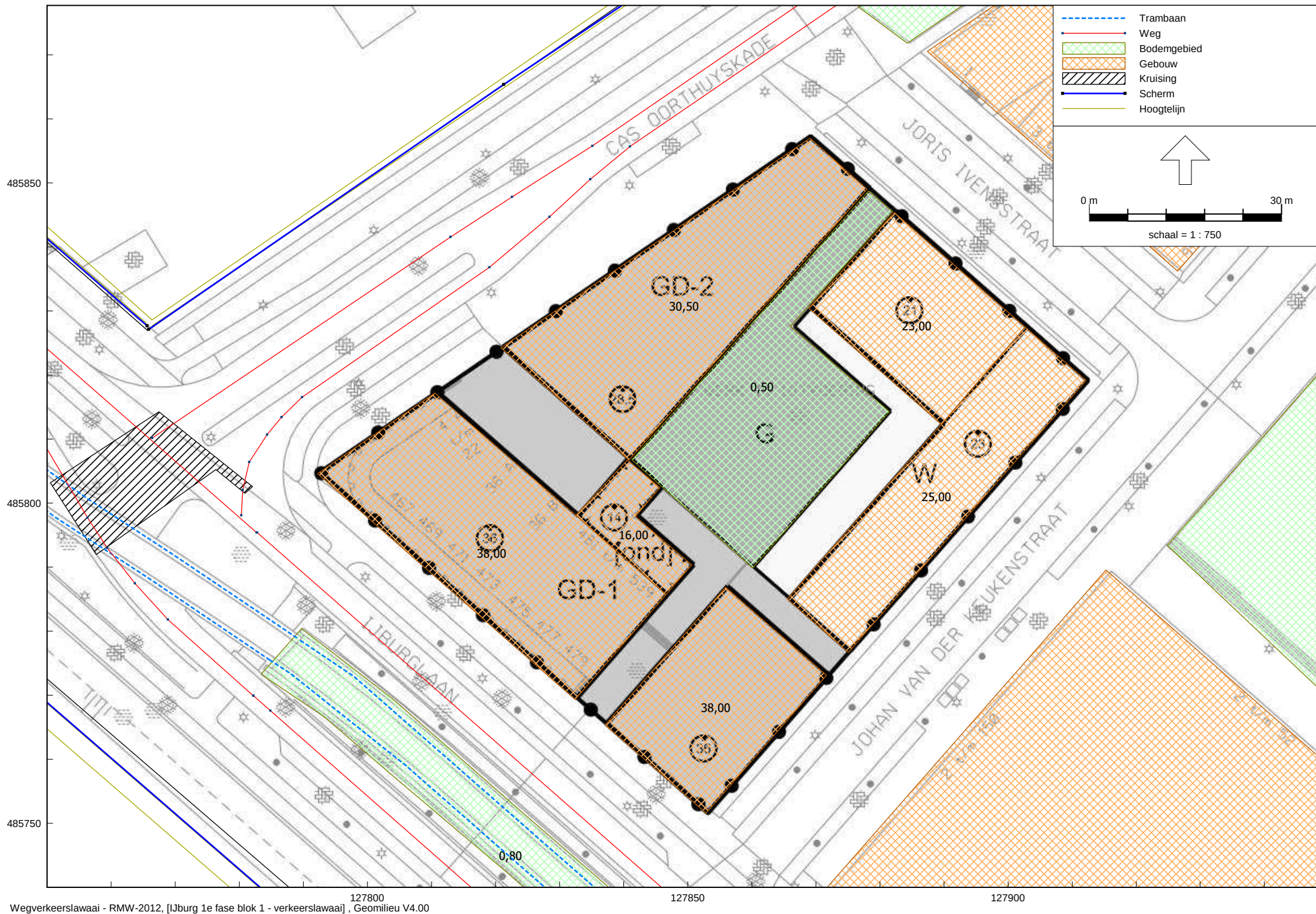
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Baan	Type	V	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Aantal(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
IJtram03		0,00	2,00	Relatief	Asfalt	Bronvermogen	50	8,50	6,00	1,50	--	78,60	79,80	81,50	83,00	90,50
IJtram01		0,00	2,00	Relatief	Ballastbed	Bronvermogen	50	8,50	6,00	1,50	--	70,70	76,70	80,50	82,70	85,90
IJtram04		0,00	2,00	Relatief	Asfalt	Bronvermogen	50	8,50	6,00	1,50	--	78,60	79,80	81,50	83,00	90,50
IJtram02		0,00	2,00	Relatief	Ballastbed	Bronvermogen	50	8,50	6,00	1,50	--	70,70	76,70	80,50	82,70	85,90

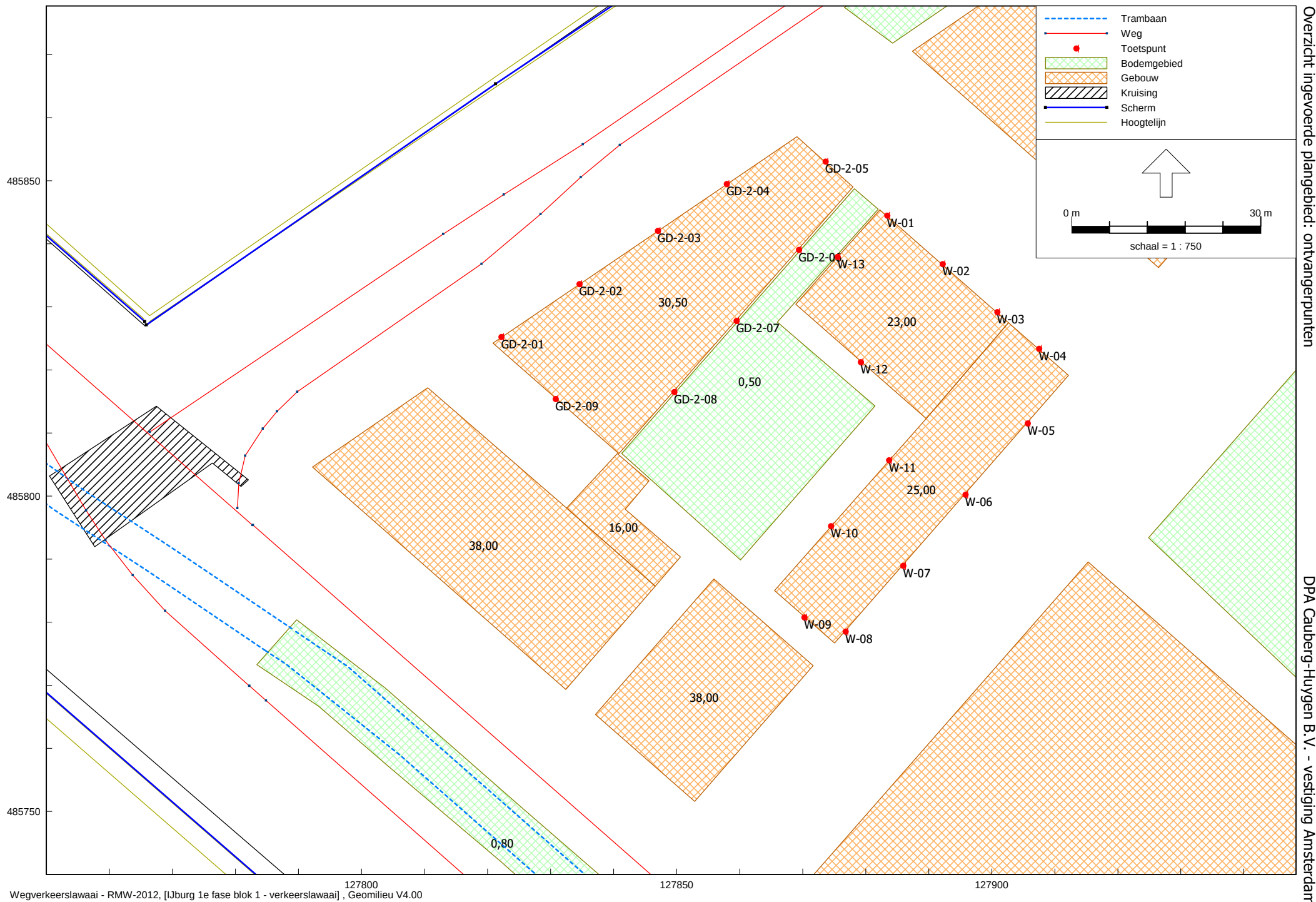
Model: verkeerslawaa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Trambanen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500
IJtram03	86,90	80,60	70,50	77,10	78,30	80,00	81,50	89,00	85,40	79,10	69,00	71,00	72,20	73,90	75,40
IJtram01	85,90	82,00	71,60	69,20	75,20	79,00	81,20	84,40	84,40	80,50	70,10	63,10	69,10	72,90	75,10
IJtram04	86,90	80,60	70,50	77,10	78,30	80,00	81,50	89,00	85,40	79,10	69,00	71,00	72,20	73,90	75,40
IJtram02	85,90	82,00	71,60	69,20	75,20	79,00	81,20	84,40	84,40	80,50	70,10	63,10	69,10	72,90	75,10

Model: verkeerslawaa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Trambanen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
IJtram03	82,90	79,30	73,00	62,90	--	--	--	--	--	--	--	--
IJtram01	78,30	78,30	74,40	64,00	--	--	--	--	--	--	--	--
IJtram04	82,90	79,30	73,00	62,90	--	--	--	--	--	--	--	--
IJtram02	78,30	78,30	74,40	64,00	--	--	--	--	--	--	--	--





Overzicht ingevoerde plangebied: ontvangerpunten

DPA Cauberg-Huygen B.V. - vestiging Amsterdam

Model: verkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
GD-2-01		2,00	Relatief	1,50	5,70	9,30	16,50	23,70	27,00	Ja
GD-2-02		2,00	Relatief	1,50	5,70	9,30	16,50	23,70	27,00	Ja
GD-2-03		2,00	Relatief	1,50	5,70	9,30	16,50	23,70	27,00	Ja
GD-2-04		2,00	Relatief	1,50	5,70	9,30	16,50	23,70	27,00	Ja
GD-2-05		2,00	Relatief	1,50	5,70	9,30	16,50	23,70	27,00	Ja
GD-2-06		2,00	Relatief	1,50	5,70	9,30	16,50	23,70	27,00	Ja
GD-2-07		2,00	Relatief	1,50	5,70	9,30	16,50	23,70	27,00	Ja
GD-2-08		2,00	Relatief	1,50	5,70	9,30	16,50	23,70	27,00	Ja
GD-2-09		2,00	Relatief	1,50	5,70	9,30	16,50	23,70	27,00	Ja
W-01		2,00	Relatief	1,50	5,70	8,70	11,70	17,70	20,70	Ja
W-02		2,00	Relatief	1,50	5,70	8,70	11,70	17,70	20,70	Ja
W-03		2,00	Relatief	1,50	5,70	8,70	11,70	17,70	20,70	Ja
W-04		2,00	Relatief	1,50	5,70	8,70	11,70	17,70	20,70	Ja
W-05		2,00	Relatief	1,50	5,70	8,70	11,70	17,70	20,70	Ja
W-06		2,00	Relatief	1,50	5,70	8,70	11,70	17,70	20,70	Ja
W-07		2,00	Relatief	1,50	5,70	8,70	11,70	17,70	20,70	Ja
W-08		2,00	Relatief	1,50	5,70	8,70	11,70	17,70	20,70	Ja
W-09		2,00	Relatief	1,50	5,70	8,70	11,70	17,70	20,70	Ja
W-10		2,00	Relatief	1,50	5,70	8,70	11,70	17,70	20,70	Ja
W-11		2,00	Relatief	1,50	5,70	8,70	11,70	17,70	20,70	Ja
W-12		2,00	Relatief	1,50	5,70	8,70	11,70	17,70	20,70	Ja
W-13		2,00	Relatief	1,50	5,70	8,70	11,70	17,70	20,70	Ja

Bijlage IV Berekeningsresultaten geluidbelastingen

