

Akoestisch Onderzoek Havenkwartier Deventer



Colofon

Titel	Akoestisch Onderzoek Havenkwartier Deventer
Projectnummer	2015-3053
Opdrachtgever	Gemeente Deventer Postbus 5000 7400 GC DEVENTER
Opgesteld door	Sain milieuvadvis Laarseweg 24-1 8171 PR VAASSEN 0578 - 76 90 60 ing. A.C. (Sander) Barten sbarten@sainadvies.nl
Plaats en datum	Vaassen, 8 juli 2015

Inhoudsopgave

Colofon

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader en normstelling	5
2.1	Wegverkeerslawaai	5
2.1.1	Zone van de weg	5
2.1.2	Aftrek ex art. 110g Wgh	5
2.1.3	Grenswaarden	5
2.2	Industrielawaai (gezoneerd industrieterrein)	6
2.2.1	Gezoneerd industrieterrein	6
2.2.2	Geluidszone	6
2.2.3	Grenswaarden	6
2.3	Industrielawaai (bedrijven buiten het plangebied, niet gezoneerd)	6
2.4	Cumulatie	6
2.5	Gemeentelijk beleid hogere waarden	6
3	Uitgangspunten	8
3.1	Wegverkeerslawaai	8
3.2	Industrielawaai (gezoneerd industrieterrein)	8
4	Modellering	9
4.1	Wegverkeerslawaai	9
4.2	Industrielawaai	9
5	Resultaten	10
5.1	Wegverkeerslawaai	10
5.2	Industrielawaai (gezoneerd industrieterrein Bergweide)	10
5.3	Industrielawaai (bedrijven buiten het plangebied, niet gezoneerd)	11
5.4	Gecumuleerde geluidsbelasting	11
6	Samenvatting/Conclusies	12
Bijlage 1:	Ligging plangebied	
Bijlage 2:	Gegevens rekenmodellen	
Bijlage 3:	Berekeningsresultaten wegverkeerslawaai	
Bijlage 4:	Berekeningsresultaten industrielawaai	
Bijlage 5:	Gecumuleerde geluidsbelastingen	
Bijlage 6:	Visualisatie HGW / dove gevels	
Bijlage 7:	Milieuzonering	

1 Inleiding

Op 13 juni 2012 is het bestemmingsplan Havenkwartier vastgesteld. In dit bestemmingsplan wordt onder andere woningbouw mogelijk gemaakt tussen de mr. H.F. De Boerlaan en de 1e havenarm. Ten opzichte van dit bestemmingsplan is nu een aanpassing in de bouwblokken voorzien. Het meest oostelijk gelegen bouwblok tussen de Zuiderzeestraat en de Noordzeestraat wordt groter en de toegestane bouwhoogte wordt hoger. Er is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in verband met deze veranderingen.

Het plangebied staat onder invloed van geluidsbronnen waarop de Wet geluidhinder van toepassing is. Het gaat dan om wegverkeerslawaai en industrielawaai. Daarom is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de gevelbelastingen op het nieuwe bouwblok. Het bouwblok ligt binnen de wettelijke geluidzones van de volgende relevante geluidbronnen

1. Mr. H.F. de Boerlaan;
2. Zutphenseweg;
3. Pothoofd;
4. Deensestraat;
5. St. Olafstraat;
6. Industrierrein Bergweide.

Doel van het onderzoek is om te bepalen of op de gevels van de nieuwe woonbestemmingen wordt voldaan aan de grenswaarden uit Wet geluidhinder. Indien sprake is van een overschrijding wordt onderzocht welke geluidbeperkende maatregelen getroffen kunnen worden. Indien niet kan worden voldaan aan de geldende grenswaarden, wordt aangegeven voor welke woningen een hogere waarde dient te worden vastgesteld.

Naast de bedrijven op het geluidgezoneerde industrierrein Bergweide liggen er diverse andere bedrijven in de directe nabijheid van de planlocatie. Op basis van de milieuzones die volgen uit de VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009', kan beoordeeld worden in hoeverre deze bedrijven een belemmering vormen voor de planontwikkeling. In het onderzoek wordt ook aandacht besteed aan dit aspect.

Bij het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van:

- Visualisatie van het bestemmingsplan Havenkwartier en van de aanpassingen van de bouwblokken;
- Wegverkeersintensiteiten en overige verkeersgegevens, aangeleverd door de gemeente Deventer;
- Zonemodel van het industrierrein Bergweide, aangeleverd door de gemeente Deventer;
- Waarnemingen ter plaatse;
- Luchtfoto's en divers kaartmateriaal.

Een overzicht van het plangebied is opgenomen in bijlage 1.

2 Wettelijk kader en normstelling

In de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder (Bg2006) zijn grenswaarden opgenomen voor de toelaatbare geluidsbelasting op geluidsgevoelige bestemmingen (zoals bijvoorbeeld woningen) door het weg- en spoorwegverkeer en door industrie op (gezoneerde) industrieterreinen.

Dit hoofdstuk beschrijft de normstelling die van toepassing is op dit onderzoek.

2.1 Wegverkeerslawai

2.1.1 Zone van de weg

Iedere weg heeft van rechtswege een zone, met uitzondering van wegen die liggen binnen een tot woonerf bestemd gebied en wegen waarop een maximale wettelijke snelheid geldt van 30 km/u. Binnen de geluidszone is het verplicht een akoestisch onderzoek in te stellen naar de te verwachten geluidsbelasting op de gevel van toekomstige geluidsgevoelige bestemmingen. De zonebreedte van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en of de weg in binnen- of buitenstedelijk gebied ligt.

2.1.2 Aftrek ex art. 110g Wgh

De wet gaat ervan uit dat het verkeer in de toekomst stiller wordt. Op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder mag daarom, voordat er getoetst wordt, van de berekende geluidsbelastingen ten hoogste 5 dB worden afgetrokken als het gaat om wegen waarop de representatief te achten snelheid¹ van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/u of meer bedraagt.

2.1.3 Grenswaarden²

De Wet geluidhinder kent een voorkeursgrenswaarde. Als aan deze waarde wordt voldaan, is er voor de Wet geluidhinder geen belemmering voor het bouwplan. Als de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt, is onderzoek naar mogelijkheden om de geluidsbelasting te reduceren nodig.

Als reductie van de geluidsbelasting niet mogelijk is en de maximale grenswaarde niet wordt overschreden, kan een hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het college van Burgemeester en Wethouders. Als de ontheffing wordt verleend, dient het maximaal optredende binnenniveau in de woning van 33 dB gewaarborgd te zijn. Dit is verwerkt in het Bouwbesluit en hiermee worden dus eisen aan de geluidwering van de gevel gesteld.

Het onderhavige plan ligt binnen de bebouwde kom en is er sprake van nieuwbouw van woningen. In dit geval gelden de volgende grenswaarden:

- Voorkeursgrenswaarde: 48 dB
- Maximale grenswaarde: 63 dB

Bij akoestisch onderzoek moet uitgegaan worden aan het maatgevende toekomstige jaar. In het algemeen is dit 10 jaar na realisatie of na het akoestisch onderzoek.

1 In principe is dit de maximale wettelijke snelheid, tenzij aangetoond kan worden dat de gemiddelde snelheid op het wegvak hiervan afwijkt.

2 De voorkeursgrenswaarde wordt in de Wet geluidhinder aangeduid als "ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting". De maximale grenswaarde wordt beschreven als een "hogere dan de genoemde waarde". In de praktijk wordt vaak over voorkeursgrenswaarde en maximale grenswaarde gesproken, zo ook in dit onderzoek.

2.2 Industrielawaai (gezoneerd industrieterrein)

Voor het Industrierrein Bergweide is bij Koninklijk Besluit d.d. 11 juni 1993 een geluidszone vastgesteld. Het onderhavige plan ligt binnen de geluidszone van het industrieterrein.

2.2.1 Gezoneerd industrieterrein

Op grond van artikel 40 van de Wet geluidhinder moet voor industrieterreinen waarop grote 'lawaai-makers' aanwezig of planologisch mogelijk zijn, een zone zijn vastgesteld. Welke bedrijven gerekend worden tot de grote lawaaimakers is opgenomen in het 'Besluit omgevingsrecht' (artikel 2.1.3 Bor).

2.2.2 Geluidszone

De geluidszone (het aandachtsgebied) is een lijn die rondom het industrieterrein ligt. Buiten de geluidszone mag de geluidsbelasting van alle bedrijven tezamen niet meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde bedragen. Binnen de zone gelden grenswaarden voor de geluidsbelasting van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Op het industrieterrein zijn in principe geen woningen aanwezig.

2.2.3 Grenswaarden

Het is mogelijk om woningen toe te staan binnen de geluidszone van het industrieterrein, mits de geluidsbelasting door Industrielawaai niet hoger is dan 55 dB(A) etmaalwaarde. Als de geluidsbelasting tussen de 50 en 55 dB(A) ligt, moet er een hogere grenswaarde voor Industrielawaai gevraagd te worden. Alle nieuwe woningen in het onderhavige plan liggen binnen de geluidszone van het industrieterrein.

2.3 Industrielawaai (bedrijven buiten het plangebied, niet gezoneerd)

Naast de beperkingen vanuit bedrijven op het gezoneerde industrieterrein Bergweide, zijn er ook bedrijven nabij de onderzoekslocatie aanwezig die vanwege geluid, lucht of veiligheid een milieuzone hebben. Dit betreft de bedrijven op het gedezoneerde deel van het industrieterrein Bergweide.

Op basis van de milieuzones die volgen uit de VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009', kan beoordeeld worden in hoeverre deze bedrijven een belemmering vormen voor de planontwikkeling. In hoofdstuk 5.3 wordt hier verder op ingegaan.

2.4 Cumulatie

In het kader van een goede ruimtelijk onderbouwing moet ook aandacht besteed worden aan de gecumuleerde geluidsbelasting van de afzonderlijke geluidsbronnen. De gecumuleerde geluidsbelasting hoeft alleen bepaald te worden voor geluidsbronnen waarvoor de voorkeursgrenswaarde overschreden wordt.

2.5 Gemeentelijk beleid hogere waarden

De gemeente Deventer heeft een 'Beleidsregel hogere grenswaarden Wet geluidhinder' vastgesteld. Hierin is het gemeentelijk beleid ten aanzien van het vaststellen van grenswaarden hoger dan de voorkeursgrenswaarde opgenomen.

Het onderhavige plan ligt binnen de bebouwde kom en is er sprake van nieuwbouw van woningen. De belangrijkste ontheffingscriteria voor deze situatie zijn:

- De woningen worden in een dorps- of stadsvernieuwingsplan opgenomen,
- De woningen vullen een open plaats tussen aanwezige bebouwing in;
- De woningen worden gesitueerd als vervanging van bestaande bebouwing.

Voor een aantal gebieden in de gemeente Deventer heeft de Provincie Overijssel bij brief van 27 februari 1997 een 'algemene ontheffing in het kader van artikel 82a van de Wet geluidhinder' verleend. Als het in deze gebieden niet mogelijk is om aan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai te voldoen, kan voor geluidsbelastingen van maximaal 53 dB gebruik gemaakt worden van deze ontheffing. Er hoeven dan geen hogere grenswaarden aangevraagd te worden. De onderzoekslocatie valt buiten de gebieden die door de Provincie zijn aangewezen.

3 Uitgangspunten

3.1 Wegverkeerslawaai

Het plan ligt binnen de geluidszones van de Mr. H.F. De Boerlaan, Deensestraat, Zutphenseweg, Pothoofd en St. Olafstraat. Ook ligt het plan binnen de invloedssfeer van een aantal 30 km/u-wegen. Van al deze wegen zijn de verkeersgegevens door de gemeente Deventer aangeleverd in de vorm van een Geomilieu-rekenmodel.

De aangeleverde verkeersintensiteiten zijn afkomstig uit de verkeersmilieukaart VMK2030 van de gemeente Deventer. De gemeente acht deze verkeersmilieukaart representatief als toekomstprognose.

In onderstaande tabel zijn de maximaal toegestane rijsnelheden, de zonebreedtes en de gehanteerde aftrek weergegeven. De gehanteerde aftrek voor de 30 km/u-wegen is analoog aan de aftrek voor gezoneerde wegen. De verkeersintensiteiten en overige verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 3.1: Verkeersgegevens

Weg	Rijsnelheid [km/u]	Zonebreedte [m]	Aftrek [dB]
Gezoneerde wegen	50	200 (deels 350)	5
30 km/u-wegen	30	--	5

3.2 Industrielawaai (gezoneerd industrieterrein)

De onderzoekslocatie ligt buiten de grenzen van het industrieterrein Bergweide, maar binnen de geluidszone ervan. De onderzoekslocatie wordt omsloten door het centrum van Deventer aan de noordzijde, de spoorweg aan de oostzijde, de Rijksweg A1 aan de zuidzijde en de IJssel aan de westzijde.

Voor de berekening van de geluidsemisatie op de onderzoekslocatie is uitgegaan van een recent zonebewakingsmodel (bijgewerkt tot en met medio 2015), aangeleverd door de gemeente Deventer.

In verband met een eventuele toekomstige toename van de geluidsemisatie ten gevolge van de bedrijfsactiviteiten van bedrijven op het gezoneerde industrieterrein, wordt bij de bespreking van de resultaten een marge aangehouden. Overeenkomst de eerdere onderzoeken voor het Havenkwartier wordt rekening gehouden met een groei van 15%, hetgeen overeenkomt met een toename van de geluidsbelasting van 0,6 dB.

4 Modelling

De geluidsbelastingen ten gevolge van wegverkeer en de gecumuleerde geluidsbelastingen zijn berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De berekening van het geluid van het industrieterrein is berekend conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (1999). Dit hoofdstuk geeft een toelichting op de uitgangspunten bij de modellering. In bijlage 2 zijn de invoergegevens van de rekenmodellen opgenomen.

4.1 Wegverkeerslawaai

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu V2.62 van DGMR. Er is gebruik gemaakt van de rekenmodule RMW-2012. Deze module berekent de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer conform Standaard Rekenmethode II uit bijlage 3 van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'.

In het, door de gemeente Deventer, aangeleverde rekenmodel zijn enkele aanpassingen gedaan:

- Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een gebouw ingevoerd ter grootte van het gewijzigde bouwblok. Aan alle zijden van dit gebouw zijn toetspunten gemodelleerd. De invallende geluidsbelasting op deze toetspunten wordt berekend op een beoordelingshoogte van 1,5, 4,5, 7,5, 10,5, 13,5 en 16,5 meter. De geluidsbelasting op een eventuele hogere bouwlaag zal vergelijkbaar zijn met de berekende geluidsbelasting op 16,5 meter.
- Er is vanuit gegaan dat er langs de mr. H.F. De Boerlaan eerstelijns bebouwing behouden blijft met tenminste een gebouwhoogte gelijk aan die van de bestaande bebouwing. Bebouwing tussen deze eerstelijnsbebouwing en de onderzoeklocatie is uit het rekenmodel verwijderd (Noordzeestraat 2 en 4).
- De rijlijnen in het rekenmodel zijn per weg gegroepeerd. Alle rijlijnen die betrekking hebben op wegen met een rijsnelheid van 30 km/u zijn in één groep gemodelleerd. Aan elke groep is een groepsreductie van 5 dB toegekend. De berekeningsresultaten per weg, inclusief groepsreducties, zijn nu direct te toetsen aan het wettelijke kader.
- De mr. H.F. De Boerlaan is recent gereconstrueerd. Daarbij is asfalt van het type SMA-NL5 aangebracht. In het rekenmodel is dit asfalttype als wegdekverharding ingesteld.

4.2 Industrielawaai

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu V2.62 van DGMR. Er is gebruik gemaakt van de rekenmodule IL. Deze module berekent de geluidsbelasting ten gevolge van industrielawaai conform Methode II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', 1999.

Evenals in het wegverkeerslawaai-model zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie een gebouw en toetspunten gemodelleerd. Verder zijn er in het rekenmodel wijzigingen aangebracht in gebouwen en bodemgebieden. Het betreft een verfijning van het rekenmodel op basis van de informatie uit het wegverkeersmodel, het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) en waarnemingen ter plaatse. Met name ter plaatse van het gedezoneerde gedeelte van het industrieterrein waren diverse gebouwen qua hoogte en/of ligging anders gemodelleerd dan feitelijk aanwezig. Dit geldt ook voor de ligging van de bodemgebieden die het water in het basiskanaal en de havenarmen representeren.

5 Resultaten

Met behulp van de opgestelde rekenmodellen zijn de geluidsniveaus berekend op de grenzen van het bouwblok. In dit hoofdstuk worden de berekeningsresultaten weergegeven. Tevens wordt een toelichting gegeven op de berekeningsresultaten en worden mogelijke maatregelen en procedures besproken.

5.1 Wegverkeerslawaai

In tabel 5.1 zijn de hoogste geluidsbelastingen L_{den} op de onderzoekslocatie weergegeven. De berekeningsresultaten op alle rekenpunten zijn in bijlage 3 opgenomen.

Tabel 5.1: Geluidsbelasting, L_{den} in dB, incl. aftrek

Weg	Hoogste geluidsbelasting
Mr. H.F. De Boerlaan	Westgevel: 50 Overige gevels: ≤ 48
Deensestraat	Zuidgevel: 53 Overige gevels: ≤ 48
Overige gezondeerde wegen	≤ 48
30 km/u-wegen, gecumuleerd	≤ 48

Ten gevolge van de Mr. H.F. De Boerlaan wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden op de westgevel, vanaf de 5e bouwlaag. Ten gevolge van de Deensestraat wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden op de zuidgevel, ter hoogte van alle bouwlagen. De geluidsbelasting bedraagt niet meer dan 53 dB, zodat op grond van de gemeentelijk beleid hogere waarden een hogere waarde vastgesteld kan worden.

De aan te vragen hogere waarden zijn opgenomen in de figuur van bijlage 6.

5.2 Industrielawaai (gezondeerd industrieterrein Bergweide)

De normstelling van 50 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt op de noord- en zuidgevel overschreden. De overschrijding bedraagt op de noordgevel maximaal 3 dB en op de zuidgevel maximaal 5 dB (rekening houdend met een marge van 0,6 dB in verband met toekomstige groei).

Op de oostgevel wordt vanaf de 4e bouwlaag ook de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) overschreden. Vanaf de 4e bouwlaag dient de gevel daarom akoestisch doof te worden uitgevoerd.

De geluidsbelasting op de westgevel voldoet aan de normstelling van 50 dB(A).

Omdat het plan binnen de zone van het industrieterrein ligt en de geluidsbelasting meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde is, kan het bouwplan alleen doorgang vinden als er hogere waarden worden vastgesteld. Vanaf de 4e bouwlaag dient de oostgevel akoestisch doof te worden uitgevoerd. Hierbij kan bijvoorbeeld ook gedacht worden aan het toepassen van een vliesgevel.

In bijlage 4 zijn de details van de berekeningsresultaten weergegeven. De aan te vragen hogere waarden en locatie van dove gevels zijn opgenomen in de figuur van bijlage 6.

5.3 Industrielawaai (bedrijven buiten het plangebied, niet gezoneerd)

Op basis van locatie- en dossieronderzoek (ondermeer rapport Milieu en RO-aanpak, DHV, 2010) zijn het type bedrijvigheid en de bijbehorende milieuzones in beeld gebracht. In de meeste gevallen is het aspect geluid bepalend voor de afstand.

Door DHV is geconcludeerd dat voor al deze bedrijven uitgegaan kan worden van de richtafstanden zoals deze zijn opgenomen in de VNG-lijst. In bijlage 7 zijn kaarten opgenomen die door DHV zijn opgesteld met daarop de milieuzones. Uit het onderzoek van DHV blijkt dat, voor de onderhavige onderzoekslocatie, de bestaande bedrijven buiten het gezoneerde industrieterrein geen belemmeringen vormen voor de beoogde planontwikkeling.

5.4 Gecumuleerde geluidsbelasting

Conform artikel 110f van de Wet geluidhinder wordt de gecumuleerde geluidsbelasting bepaald als er sprake is van relevante blootstelling aan meer dan één geluidsbron. Conform lid 3 van dit artikel is er sprake van een relevante blootstelling wanneer voor een geluidsgevoelige bestemming een hogere waarde zal worden vastgesteld en wanneer voor dezelfde geluidsgevoelige bestemming vanwege ten minste één andere (wettelijke) geluidsbron de voorkeurswaarde wordt overschreden.

Cumulatie hoeft volgens de Wgh alleen plaats te vinden voor bronnen waarvoor de voorkeursgrenswaarde overschreden wordt. In dit geval hoeft daarom alleen de gecumuleerde geluidsbelasting ten gevolge van de Deensestraat en het industrieterrein beschouwd te worden op de zuidgevel van het bouwblok. In verband met de beoordeling van de aanvaardbaarheid van de geluidsniveaus in het kader van ruimtelijke ordening is de gecumuleerde geluidsbelasting berekend ten gevolge van de geluidsbelasting van alle relevante wegen en van het gezoneerde industrieterrein.

De gecumuleerde geluidsbelasting kan uitgedrukt worden als geluidsbelasting vanwege wegverkeer of industrie. In bijlage 5 is de gecumuleerde geluidsbelasting op de planlocatie in elk van de lawaaisoorten uitgedrukt.

De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt maximaal 61 dB uitgedrukt als wegverkeerslawaai (exclusief de aftrek van 5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder), danwel 60 dB(A) uitgedrukt als industrielawaai (exclusief aftrek).

In het HGW-besluit stelt de gemeente dat een geluidsbelasting tot 68 dB(A) aanvaardbaar is, gezien de bijzondere aard van de omgeving. Zodoende hoeft niet gevreesd te worden voor een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat.

6 Samenvatting/Conclusies

Op 13 juni 2012 is het bestemmingsplan Havenkwartier vastgesteld. In dit bestemmingsplan wordt onder andere woningbouw mogelijk gemaakt tussen de mr. H.F. De Boerlaan en de 1e havenarm. Ten opzichte van dit bestemmingsplan is nu een aanpassing in de bouwblokken voorzien. Het meest oostelijk gelegen bouwblok tussen de Zuiderzeestraat en de Noordzeestraat wordt groter en de toegestane bouwhoogte wordt hoger. Er is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in verband met deze veranderingen.

Uit het onderzoek volgen de volgende conclusies:

- De geluidsbelasting t.g.v. de mr. H.F. De Boerlaan en de Deensestraat overschrijden de voorkeursgrenswaarde elk op één gevel. De geluidsbelasting is niet hoger dan 53 dB. De geluidsbelasting ten gevolge van overige wegen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Voor zover de voorkeursgrenswaarde overschreden wordt, is een hogere grenswaarde nodig.
- De geluidsbelasting ten gevolge van het gezoneerde industrieterrein overschrijdt de voorkeursgrenswaarde op drie gevels. Op de oostgevel wordt, vanaf de 4e bouwlaag, ook de maximale grenswaarde overschreden. Voor zover de voorkeursgrenswaarde overschreden wordt, is een hogere grenswaarde nodig. Voor zover de maximale grenswaarde overschreden wordt, dient de gevel doof te worden uitgevoerd. Bij de berekeningen is rekening gehouden met een toename van de geluidsbelasting met 15% ten gevolge van ontwikkelingen op het industrieterrein.
- De bestaande bedrijven buiten het gezoneerde industrieterrein vormen geen belemmering de beoogde planontwikkeling.
- De gecumuleerde geluidsbelasting is zodanig, dat niet gevreesd hoeft te worden voor een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat.



Bijlage 1

Ligging plangebied



Liggings plangebied

Sain milieuvadivies

474000

473000

472000

207000

208000

209000

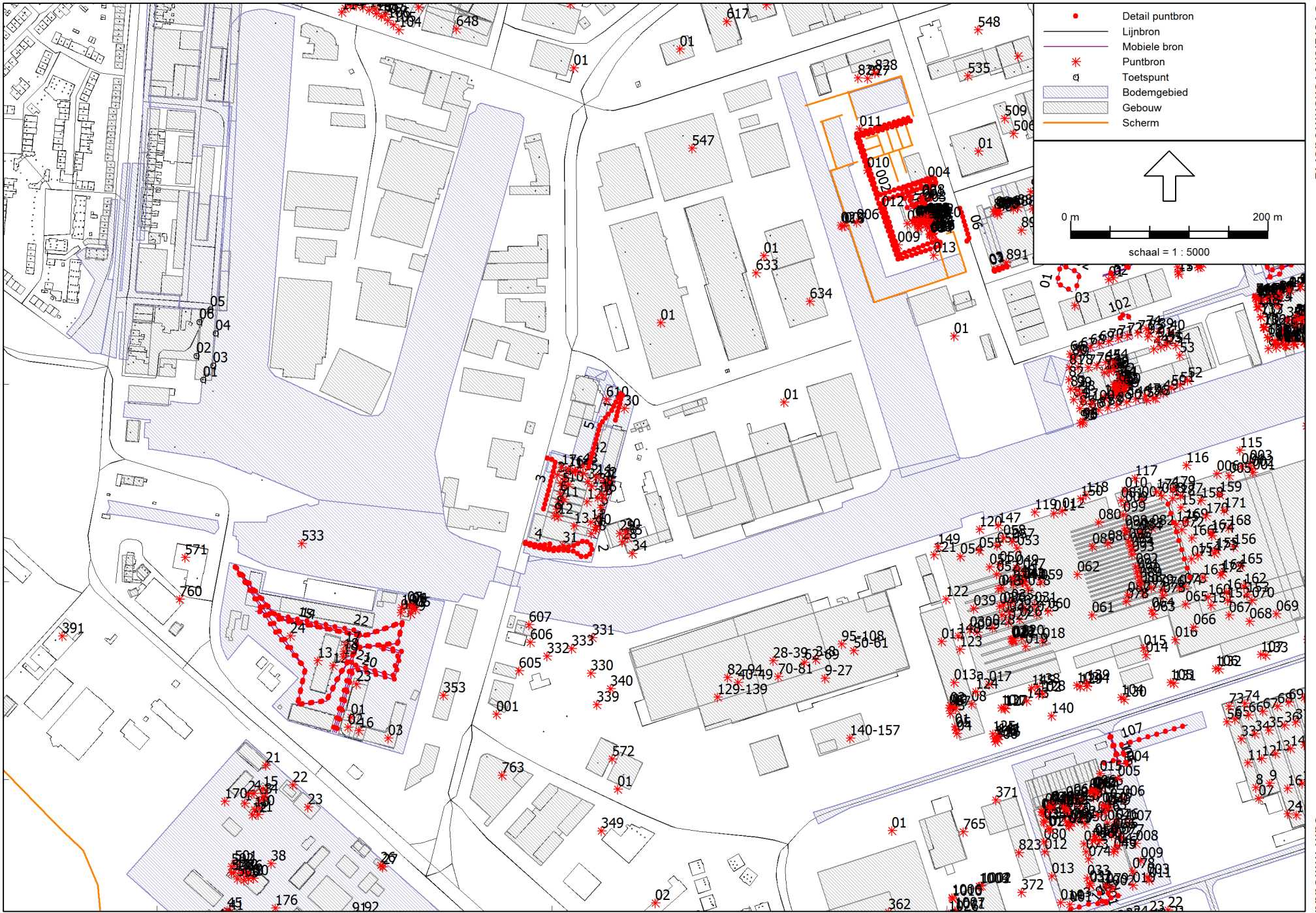
210000

211000



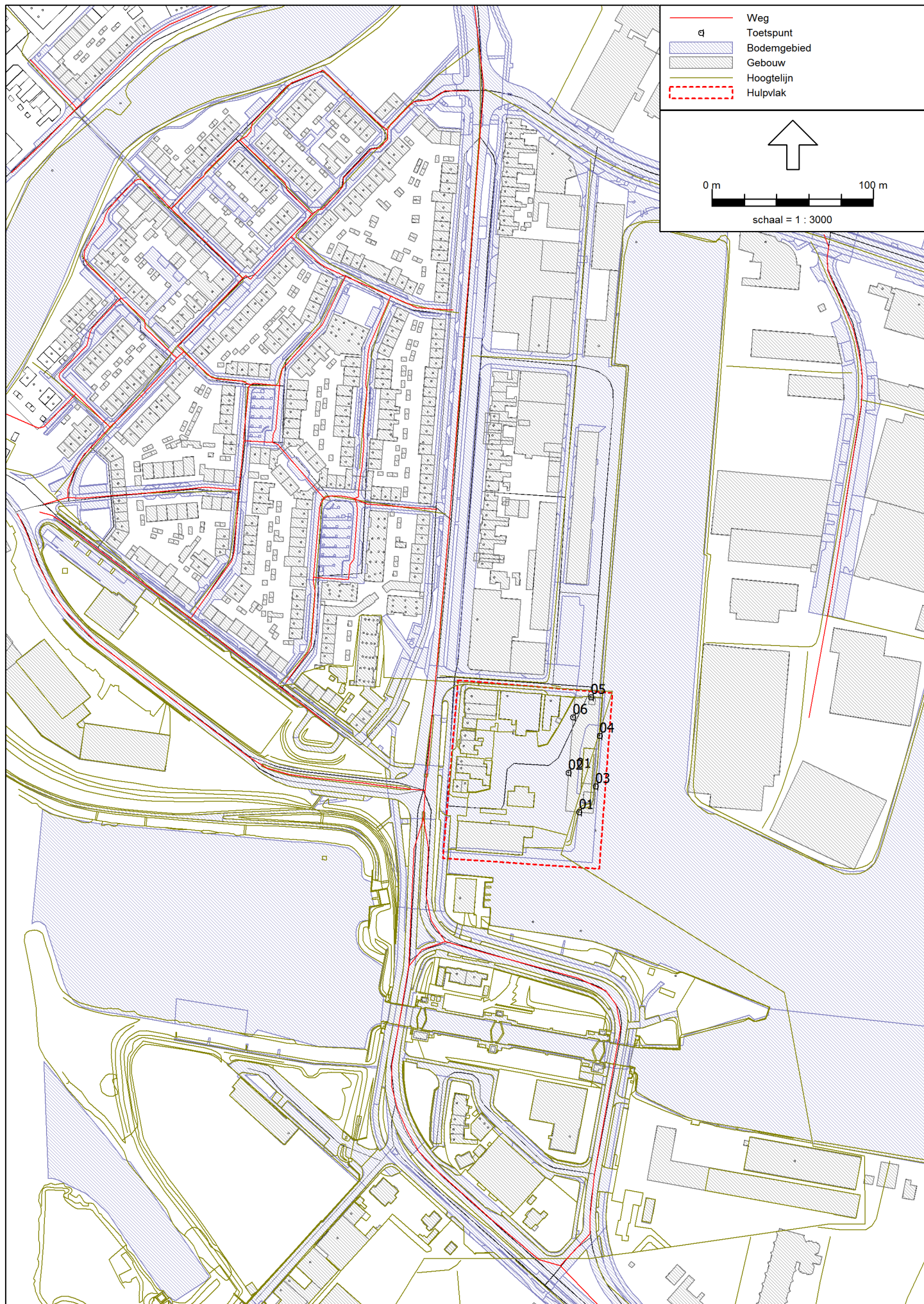
Bijlage 2

Gegevens rekenmodellen



Model: Havenkwartier 2015 - versie 2
2015 bijgewerkt zonemodel - Zonemodel 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
01	zuidgevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja	208446,66	473404,37
02	westgevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja	208439,98	473428,72
03	oostgevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja	208456,66	473419,15
04	oostgevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja	208459,37	473451,72
05	noordgevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja	208454,00	473475,54
06	westgevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja	208442,84	473463,02



Model: VL 2030 - versie 1
versie van Havenkwartier VL2030 - Havenkwartier VL2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
01	zuidgevel		5,94	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	16,50	19,50	Ja	208446,66	473404,37
02	westgevel		6,91	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	16,50	19,50	Ja	208439,98	473428,72
03	oostgevel		5,94	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	16,50	19,50	Ja	208456,76	473420,41
04	oostgevel		5,91	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	16,50	19,50	Ja	208459,37	473451,72
05	noordgevel		6,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	16,50	19,50	Ja	208454,00	473475,54
06	westgevel		6,66	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	16,50	19,50	Ja	208442,84	473463,02

Model: VL 2030 - versie 1
 versie van Havenkwartier VL2030 - Havenkwartier VL2030
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	ISO M	ISO H	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Lengte	
Mr. H.F. de Boerlaan	HF Boerlaan	HF Boerlaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	15,46
Mr. H.F. de Boerlaan	HF Boerlaan	HF Boerlaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	45,26
Mr. H.F. de Boerlaan	HF Boerlaan	HF Boerlaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	31,37
Mr. H.F. de Boerlaan	HF Boerlaan	HF Boerlaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	68,89
Mr. H.F. de Boerlaan	HF Boerlaan	HF Boerlaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	20,77
Mr. H.F. de Boerlaan	HF Boerlaan	HF Boerlaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	74,54
Mr. H.F. de Boerlaan	HF Boerlaan	HF Boerlaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	123,51
Mr. H.F. de Boerlaan	HF Boerlaan	HF Boerlaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	81,58
Mr. H.F. de Boerlaan	HF Boerlaan	HF Boerlaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	73,05
Mr. H.F. de Boerlaan	HF Boerlaan	HF Boerlaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	52,75
Mr. H.F. de Boerlaan	HF Boerlaan	HF Boerlaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	16,63
Mr. H.F. de Boerlaan	HF Boerlaan	HF Boerlaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	57,84
Mr. H.F. de Boerlaan	HF Boerlaan	HF Boerlaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	19,57
Mr. H.F. de Boerlaan	HF Boerlaan	HF Boerlaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	20,00
Deensestraat	Deensestraat	Deensestraat	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	24,83
Deensestraat	Deensestraat	Deensestraat	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	91,88
Deensestraat	Deensestraat	Deensestraat	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	25,97
Deensestraat	Deensestraat	Deensestraat	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	103,92
Deensestraat	Deensestraat	Deensestraat	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	27,13
Deensestraat	Deensestraat	Deensestraat	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	11,72
Deensestraat	Deensestraat	Deensestraat	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	15,36
Deensestraat	Deensestraat	Deensestraat	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	13,09
Zutphenseweg	Zutphenseweg	Zutphenseweg	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	113,48
Zutphenseweg	Zutphenseweg	Zutphenseweg	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	100,61
Zutphenseweg	Zutphenseweg	Zutphenseweg	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	75,91
Zutphenselaan	Zutphenselaan	Zutphenselaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	43,45
Zutphenselaan	Zutphenselaan	Zutphenselaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50,32
Zutphenselaan	Zutphenselaan	Zutphenselaan	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	96,77
Zutphenselaan	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	68,30
Zutphenselaan	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	40,86
Zutphenselaan	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	114,42
Almensestraat	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	130,06
Bellendonkplein	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	73,14
Bellendonkplein	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	19,15
Epsersstraat	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	52,09
Gorsselsestraat	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30,52
Gorsselsestraat	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	40,23
Bellendonkplein	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	49,50
Bellendonkstraat	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	70,22
Bellendonkstraat	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	47,85
Grootburgerstraat	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	80,79
Gorsselsestraat	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	41,92
Bastion	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	51,59
Bastion	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	78,49
Bastion	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	34,12
Bastion	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	61,15
G J Leonard Ankersmitln	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	59,57
G J Leonard Ankersmitln	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	5,74
Bastion	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	29,60
Bastion	30 km/u wegen	30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	61,03

Model: VL 2030 - versie 1
 versie van Havenkwartier VL2030 - Havenkwartier VL2030
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	ISO M	ISO H	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Lengte	
Twijgstraat		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	27,30
G J Leonard Ankersmitln		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	52,11
G J Leonard Ankersmitln		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	63,25
Het Centrum		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	48,16
Twijgstraat		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	61,79
Lunet		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	60,60
G J Leonard Ankersmitln		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	15,92
Ypromptstraat		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	106,18
Grootburgerstraat		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	17,62
Grootburgerstraat		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35,41
Grootburgerstraat		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35,24
Grootburgerstraat		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30,61
Grootburgerstraat		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	18,11
G J Leonard Ankersmitln		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	42,95
G J Leonard Ankersmitln		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	18,95
G J Leonard Ankersmitln		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	59,80
G J Leonard Ankersmitln		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	43,14
G J Leonard Ankersmitln		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	31,47
Lunet		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	54,23
Lunet		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	69,77
Lunet		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	64,89
Grootburgerstraat		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9b	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	86,95
Bergsingel		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	139,19
Bergsingel		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	56,74
Raamdwarstraat		30 km/u wegen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	41,81
Pothoofd	Pothoofd		--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	78,77
Pothoofd	Pothoofd		--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	43,86
Pothoofd	Pothoofd		--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	28,37
Pothoofd	Pothoofd		--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	133,55
Pothoofd	Pothoofd		--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	40,44
Sint Olafstraat	St Olafstraat		--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	64,37
Sint Olafstraat	St Olafstraat		--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	148,49
Sint Olafstraat	St Olafstraat		--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	92,88

Model: VL 2030 - versie 1
 versie van Havenkwartier VL2030 - Havenkwartier VL2030
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

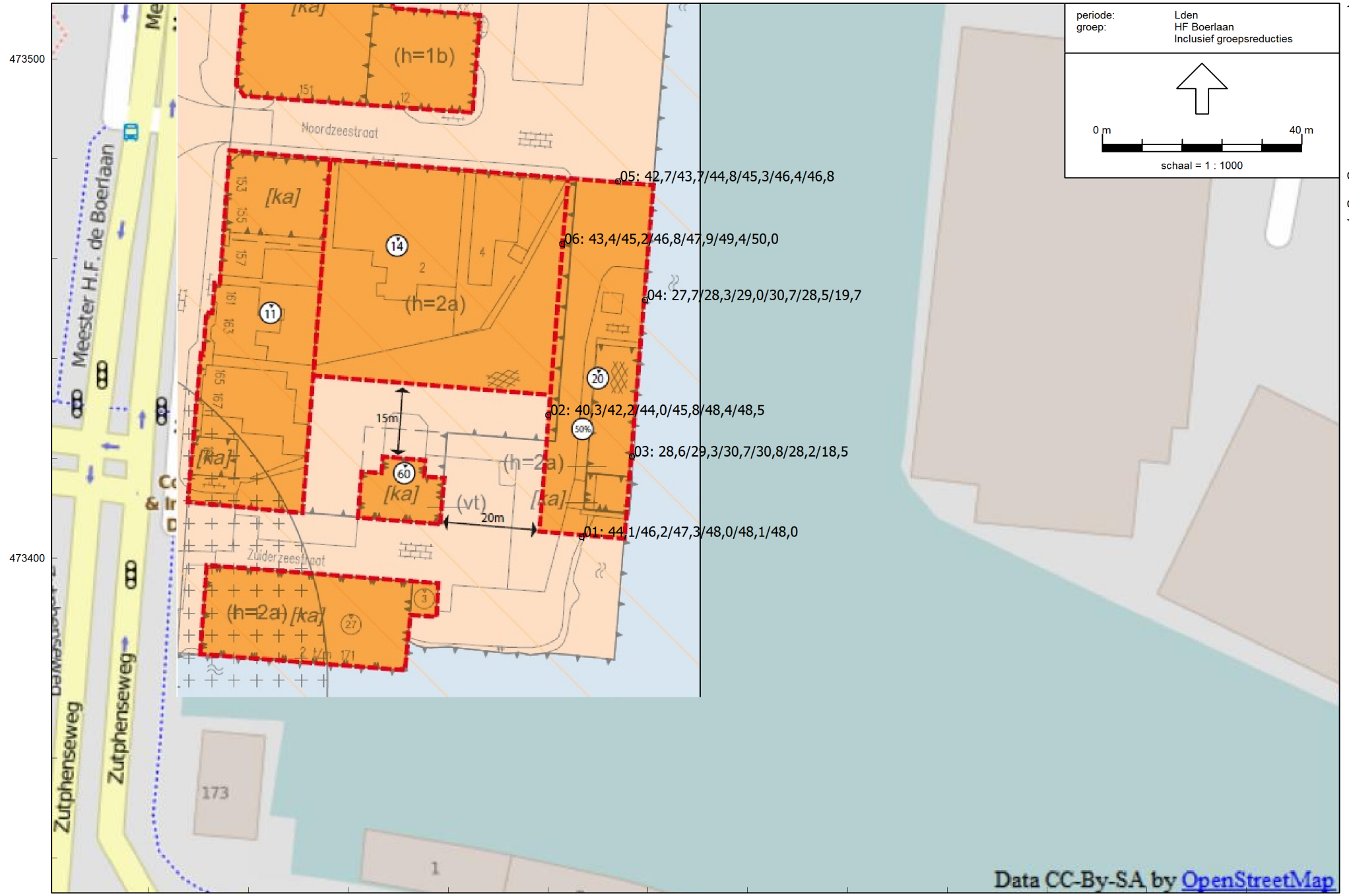
Naam	Omschr.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	X-1	Y-1
Mr. H.F. de Boerlaan		13243,00	6,45	3,63	1,01	94,71	97,74	93,82	3,35	1,68	3,94	1,94	0,58	2,24	208355,00	473337,00
Mr. H.F. de Boerlaan		13243,00	6,45	3,63	1,01	94,71	97,74	93,82	3,35	1,68	3,94	1,94	0,58	2,24	208355,00	473337,00
Mr. H.F. de Boerlaan		13591,00	6,70	3,39	0,75	92,36	96,48	92,36	4,86	2,45	5,06	2,78	1,07	2,59	208358,00	473491,00
Mr. H.F. de Boerlaan		13591,00	6,70	3,39	0,75	92,36	96,48	92,36	4,86	2,45	5,06	2,78	1,07	2,59	208360,75	473522,25
Mr. H.F. de Boerlaan		13839,00	6,70	3,39	0,75	92,35	96,48	92,36	4,87	2,46	5,05	2,78	1,07	2,58	208358,00	473491,00
Mr. H.F. de Boerlaan		13892,00	6,70	3,39	0,75	92,47	96,53	92,47	4,82	2,43	5,01	2,71	1,04	2,52	208379,00	473927,00
Mr. H.F. de Boerlaan		13739,00	6,70	3,39	0,75	92,37	96,48	92,38	4,86	2,45	5,05	2,77	1,06	2,57	208376,48	473714,00
Mr. H.F. de Boerlaan		13739,00	6,70	3,39	0,75	92,37	96,48	92,38	4,86	2,45	5,05	2,77	1,06	2,57	208376,48	473714,00
Mr. H.F. de Boerlaan		12314,00	6,46	3,60	1,01	93,16	97,03	92,04	4,45	2,25	5,21	2,39	0,72	2,75	208340,98	473309,09
Mr. H.F. de Boerlaan		13839,00	6,70	3,39	0,75	92,35	96,48	92,36	4,87	2,46	5,05	2,78	1,07	2,58	208351,30	473417,78
Mr. H.F. de Boerlaan		25557,00	6,45	3,62	1,01	93,96	97,40	92,96	3,88	1,95	4,55	2,16	0,65	2,49	208351,30	473417,78
Mr. H.F. de Boerlaan		13739,00	6,70	3,39	0,75	92,37	96,48	92,38	4,86	2,45	5,05	2,77	1,06	2,57	208387,67	473852,97
Mr. H.F. de Boerlaan		13243,00	6,45	3,63	1,01	94,71	97,74	93,82	3,35	1,68	3,94	1,94	0,58	2,24	208353,41	473381,88
Mr. H.F. de Boerlaan		12314,00	6,46	3,60	1,01	93,16	97,03	92,04	4,45	2,25	5,21	2,39	0,72	2,75	208350,22	473401,19
Deensestraat		13243,00	6,45	3,63	1,01	94,71	97,74	93,82	3,35	1,68	3,94	1,94	0,58	2,24	208456,00	473180,00
Deensestraat		13243,00	6,45	3,63	1,01	94,71	97,74	93,82	3,35	1,68	3,94	1,94	0,58	2,24	208456,00	473180,00
Deensestraat		13243,00	6,45	3,63	1,01	94,71	97,74	93,82	3,35	1,68	3,94	1,94	0,58	2,24	208463,00	473294,00
Deensestraat		13243,00	6,45	3,63	1,01	94,71	97,74	93,82	3,35	1,68	3,94	1,94	0,58	2,24	208463,00	473294,00
Deensestraat		13243,00	6,45	3,63	1,01	94,71	97,74	93,82	3,35	1,68	3,94	1,94	0,58	2,24	208434,81	473123,75
Deensestraat		13243,00	6,45	3,63	1,01	94,71	97,74	93,82	3,35	1,68	3,94	1,94	0,58	2,24	208453,31	473143,59
Deensestraat		0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	208363,78	473324,28
Deensestraat		0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	208340,98	473309,09
Zutphenseweg		12975,00	6,47	3,55	1,02	91,79	96,43	90,46	5,24	2,67	6,12	2,97	0,90	3,42	208434,81	473123,75
Zutphenseweg		25480,00	6,45	3,64	1,00	95,40	98,02	94,62	3,05	1,52	3,60	1,54	0,46	1,78	208434,81	473123,75
Zutphenseweg		12314,00	6,46	3,60	1,01	93,16	97,03	92,04	4,45	2,25	5,21	2,39	0,72	2,75	208340,98	473309,09
Zutphenseweg		12314,00	6,46	3,60	1,01	93,16	97,03	92,04	4,45	2,25	5,21	2,39	0,72	2,75	208330,64	473234,06
Zutphenseweg		25547,00	6,45	3,64	1,00	95,48	98,05	94,70	3,01	1,50	3,54	1,51	0,45	1,75	208504,83	473051,50
Zutphenseweg		25547,00	6,45	3,64	1,00	95,48	98,05	94,70	3,01	1,50	3,54	1,51	0,45	1,75	208543,66	473019,50
Zutphenselaan		111,00	6,53	3,17	1,12	93,06	93,20	93,41	5,27	4,89	4,49	1,67	1,91	2,10	208260,00	473483,00
Zutphenselaan		23,00	6,53	3,17	1,12	93,11	93,26	93,47	5,23	4,85	4,45	1,66	1,89	2,08	208260,00	473483,00
Zutphenselaan		166,00	6,53	3,17	1,12	93,06	93,20	93,41	5,27	4,89	4,49	1,67	1,91	2,10	208112,64	473590,12
Almensestraat		256,00	7,09	2,61	0,56	98,82	99,01	98,51	1,06	0,89	1,34	0,12	0,10	0,15	208307,34	473598,31
Bellendonkplein		242,00	7,09	2,61	0,56	99,17	99,30	98,96	0,75	0,63	0,94	0,08	0,07	0,10	208307,34	473598,31
Bellendonkplein		631,00	6,95	2,59	0,78	97,11	97,54	96,46	2,60	2,21	3,19	0,29	0,25	0,35	208307,34	473598,31
Epsersstraat		669,00	6,93	2,60	0,79	97,24	97,67	96,62	2,48	2,10	3,04	0,28	0,23	0,34	208307,34	473598,31
Gorsselsestraat		117,00	7,10	2,58	0,56	98,28	98,54	97,83	1,55	1,31	1,95	0,17	0,15	0,22	208329,84	473723,56
Gorsselsestraat		89,00	7,10	2,60	0,55	98,87	99,04	98,58	1,02	0,86	1,28	0,11	0,10	0,14	208329,84	473723,56
Bellendonkplein		53,00	7,10	2,60	0,55	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	208282,25	473549,75
Bellendonkstraat		139,00	7,10	2,58	0,56	98,56	98,78	98,18	1,30	1,10	1,64	0,14	0,12	0,18	208282,25	473549,75
Bellendonkstraat		647,00	6,95	2,59	0,78	97,10	97,54	96,46	2,61	2,21	3,19	0,29	0,25	0,35	208288,81	473598,28
Grootburgerstraat		85,00	7,10	2,60	0,55	98,82	99,00	98,51	1,06	0,90	1,34	0,12	0,10	0,15	208301,92	473735,88
Gorsselsestraat		146,00	7,10	2,58	0,56	98,62	98,83	98,27	1,24	1,05	1,56	0,14	0,12	0,17	208301,92	473735,88
Bastion		72,00	7,10	2,60	0,55	98,60	98,82	98,24	1,26	1,06	1,58	0,14	0,12	0,18	208163,28	473722,41
Bastion		140,00	7,10	2,58	0,56	98,57	98,79	98,19	1,29	1,09	1,63	0,14	0,12	0,18	208163,28	473722,41
Bastion		77,00	7,10	2,58	0,56	97,39	97,79	96,72	2,35	1,99	2,95	0,26	0,22	0,33	208163,28	473722,41
Bastion		77,00	7,10	2,58	0,56	97,39	97,79	96,72	2,35	1,99	2,95	0,26	0,22	0,33	208140,22	473747,16
G J Leonard Ankersmitn		137,00	7,10	2,58	0,56	99,27	99,38	99,08	0,66	0,56	0,83	0,07	0,06	0,09	208197,52	473685,34
G J Leonard Ankersmitn		0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	208197,52	473685,34
Bastion		105,00	7,10	2,58	0,56	98,09	98,39	97,59	1,72	1,45	2,17	0,19	0,16	0,24	208134,94	473663,09
Bastion		9,00	7,10	2,60	0,55	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	208134,94	473663,09

Model: VL 2030 - versie 1
 versie van Havenkwartier VL2030 - Havenkwartier VL2030
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	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)	X-1	Y-1
	Twijgstraat	63,00	7,10	2,60	0,55	98,40	98,66	97,99	1,44	1,21	1,81	0,16	0,13	0,20	208174,14	473796,06
	G J Leonard Ankersmitln	223,00	7,10	2,58	0,56	99,10	99,24	98,87	0,81	0,68	1,02	0,09	0,08	0,11	208156,17	473642,47
	G J Leonard Ankersmitln	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	208201,78	473689,19
	Het Centrum	148,00	7,10	2,58	0,56	98,64	98,86	98,29	1,22	1,03	1,54	0,14	0,11	0,17	208201,78	473689,19
	Twijgstraat	89,00	7,10	2,60	0,55	98,87	99,04	98,58	1,02	0,86	1,28	0,11	0,10	0,14	208193,97	473777,66
	Lunet	113,00	7,10	2,58	0,56	99,11	99,26	98,88	0,80	0,67	1,01	0,09	0,07	0,11	208193,97	473777,66
	G J Leonard Ankersmitln	725,00	6,93	2,59	0,81	97,10	97,53	96,46	2,61	2,22	3,19	0,29	0,25	0,35	208130,17	473599,09
	Ypromptstraat	696,00	6,94	2,58	0,80	97,06	97,50	96,40	2,65	2,25	3,24	0,29	0,25	0,36	208130,17	473599,09
	Grootburgerstraat	637,00	6,95	2,59	0,78	97,04	97,49	96,38	2,66	2,26	3,26	0,30	0,25	0,36	208256,75	473633,22
	Grootburgerstraat	195,00	7,10	2,58	0,56	98,97	99,13	98,70	0,93	0,78	1,17	0,10	0,09	0,13	208256,75	473633,22
	Grootburgerstraat	24,00	7,10	2,60	0,55	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	208239,16	473634,12
	Grootburgerstraat	650,00	6,95	2,59	0,78	97,04	97,49	96,38	2,66	2,26	3,26	0,30	0,25	0,36	208239,16	473634,12
	Grootburgerstraat	142,00	7,10	2,58	0,56	98,59	98,81	98,21	1,27	1,07	1,61	0,14	0,12	0,18	208261,02	473668,09
	G J Leonard Ankersmitln	133,00	7,10	2,58	0,56	98,49	98,72	98,10	1,36	1,15	1,71	0,15	0,13	0,19	208238,28	473734,59
	G J Leonard Ankersmitln	147,00	7,10	2,58	0,56	98,63	98,84	98,28	1,23	1,04	1,55	0,14	0,12	0,17	208268,50	473760,38
	G J Leonard Ankersmitln	539,00	7,09	2,59	0,57	98,51	98,74	98,12	1,34	1,13	1,69	0,15	0,13	0,19	208327,92	473826,41
	G J Leonard Ankersmitln	316,00	7,09	2,61	0,56	98,73	98,92	98,40	1,14	0,97	1,44	0,13	0,11	0,16	208327,92	473826,41
	G J Leonard Ankersmitln	316,00	7,09	2,61	0,56	98,73	98,92	98,40	1,14	0,97	1,44	0,13	0,11	0,16	208300,62	473796,81
	Lunet	177,00	7,10	2,58	0,56	98,87	99,04	98,57	1,02	0,86	1,29	0,11	0,10	0,14	208327,92	473826,41
	Lunet	177,00	7,10	2,58	0,56	98,87	99,04	98,57	1,02	0,86	1,29	0,11	0,10	0,14	208288,17	473863,22
	Lunet	81,00	7,10	2,60	0,55	98,76	98,96	98,43	1,12	0,94	1,41	0,12	0,10	0,16	208281,58	473774,09
	Grootburgerstraat	88,00	7,10	2,60	0,55	98,86	99,03	98,56	1,03	0,87	1,30	0,11	0,10	0,14	208235,97	473603,69
	Bergsingel	62,00	7,10	2,60	0,55	98,38	98,63	97,96	1,46	1,23	1,84	0,16	0,14	0,20	208249,19	473916,56
	Bergsingel	8,00	7,10	2,60	0,55	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	208135,42	473839,84
	Raamdwardsstraat	45,00	7,10	2,60	0,55	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	208135,42	473839,84
	Pothoofd	14827,00	6,70	3,39	0,75	92,98	96,73	92,95	4,92	2,47	5,10	2,10	0,80	1,95	208241,80	473438,84
	Pothoofd	15316,00	6,71	3,39	0,75	93,14	96,80	93,10	4,80	2,41	4,98	2,07	0,79	1,92	208241,80	473438,84
	Pothoofd	15316,00	6,71	3,39	0,75	93,14	96,80	93,10	4,80	2,41	4,98	2,07	0,79	1,92	208351,30	473417,78
	Pothoofd	14827,00	6,70	3,39	0,75	92,98	96,73	92,95	4,92	2,47	5,10	2,10	0,80	1,95	208098,94	473589,03
	Pothoofd	15316,00	6,71	3,39	0,75	93,14	96,80	93,10	4,80	2,41	4,98	2,07	0,79	1,92	208282,92	473425,50
	Sint Olafstraat	445,00	7,09	2,55	0,59	86,92	88,75	84,02	9,57	8,23	11,69	3,51	3,02	4,29	208589,00	473463,00
	Sint Olafstraat	445,00	7,09	2,55	0,59	86,92	88,75	84,02	9,57	8,23	11,69	3,51	3,02	4,29	208600,44	473526,34
	Sint Olafstraat	445,00	7,09	2,55	0,59	86,92	88,75	84,02	9,57	8,23	11,69	3,51	3,02	4,29	208621,83	473673,16

Bijlage 3

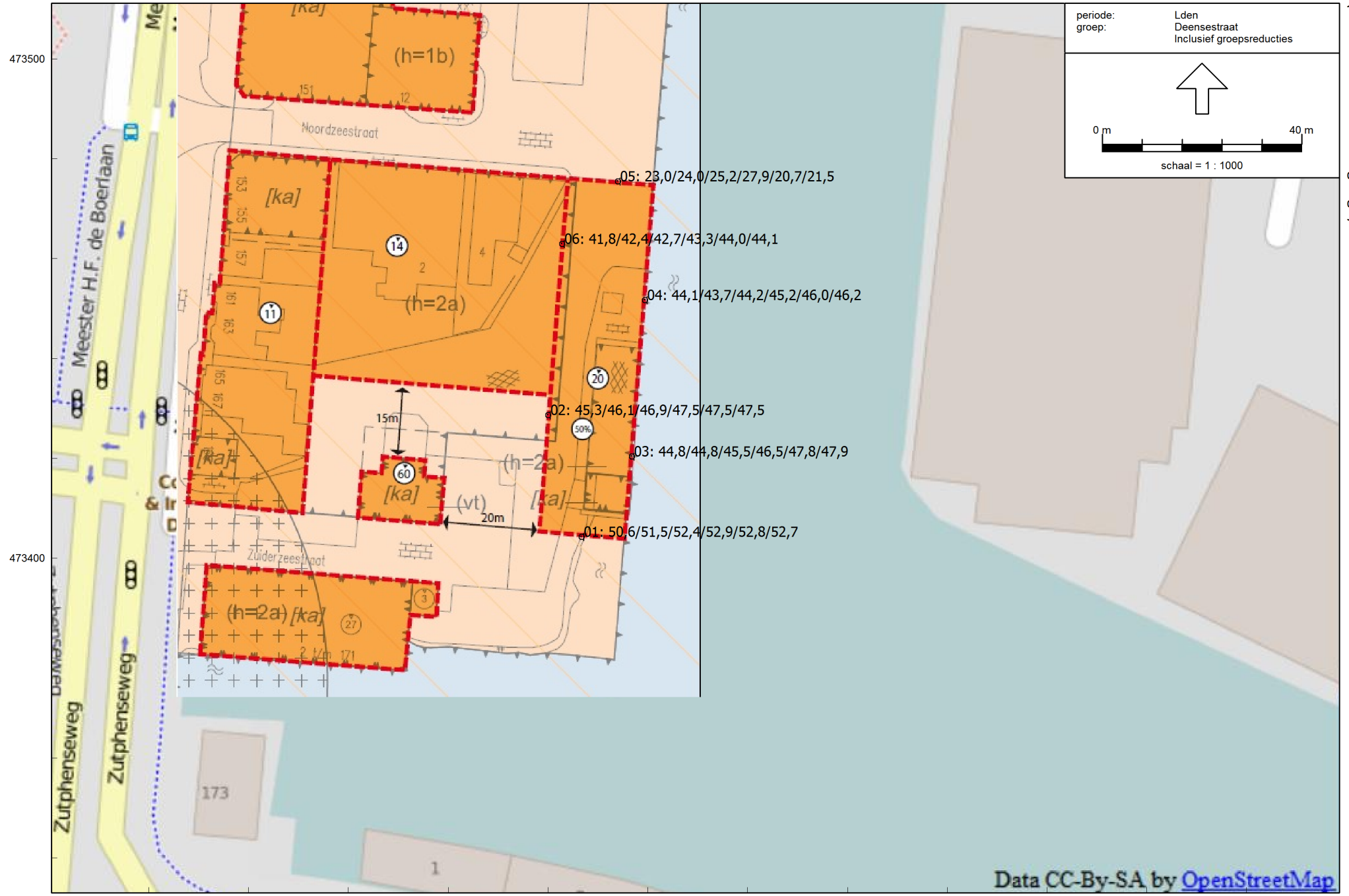
Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï



208400
Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie van Havenkwartier VL2030 - VL 2030 - versie 1], Geomilieu V2.62

208500


resultaten op 1,5 / 4,5 / 7,5 / 10,5 / 13,5 / 16,5 meter boven lokaal maaiveld




Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie van Havenkwartier VL2030 - VL 2030 - versie 1], Geomilieu V2.62

resultaten op 1,5 / 4,5 / 7,5 / 10,5 / 13,5 / 16,5 meter boven lokaal maaiveld

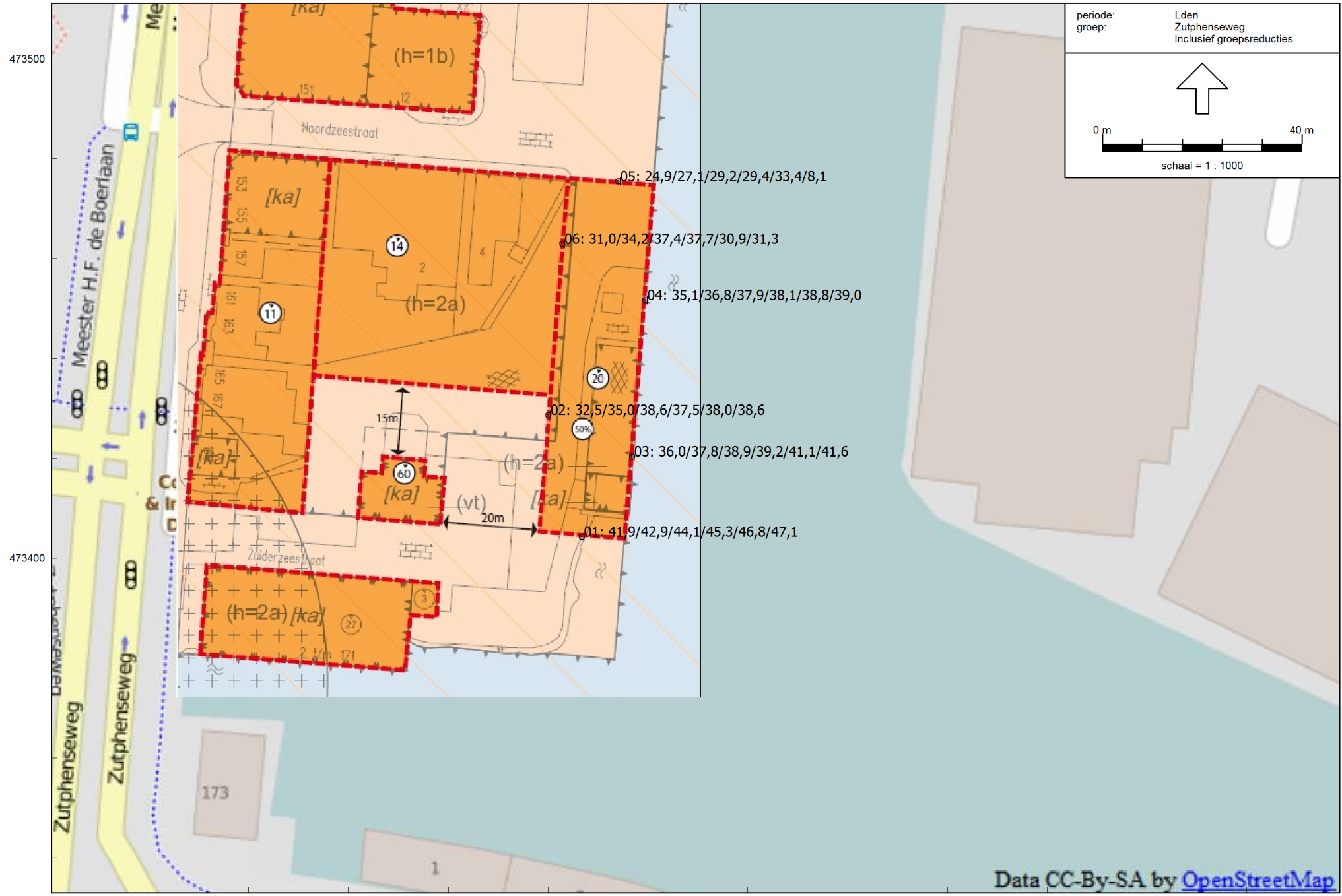
periode:	Lden
groep:	Zutphenseweg Inclusief groepsreducties



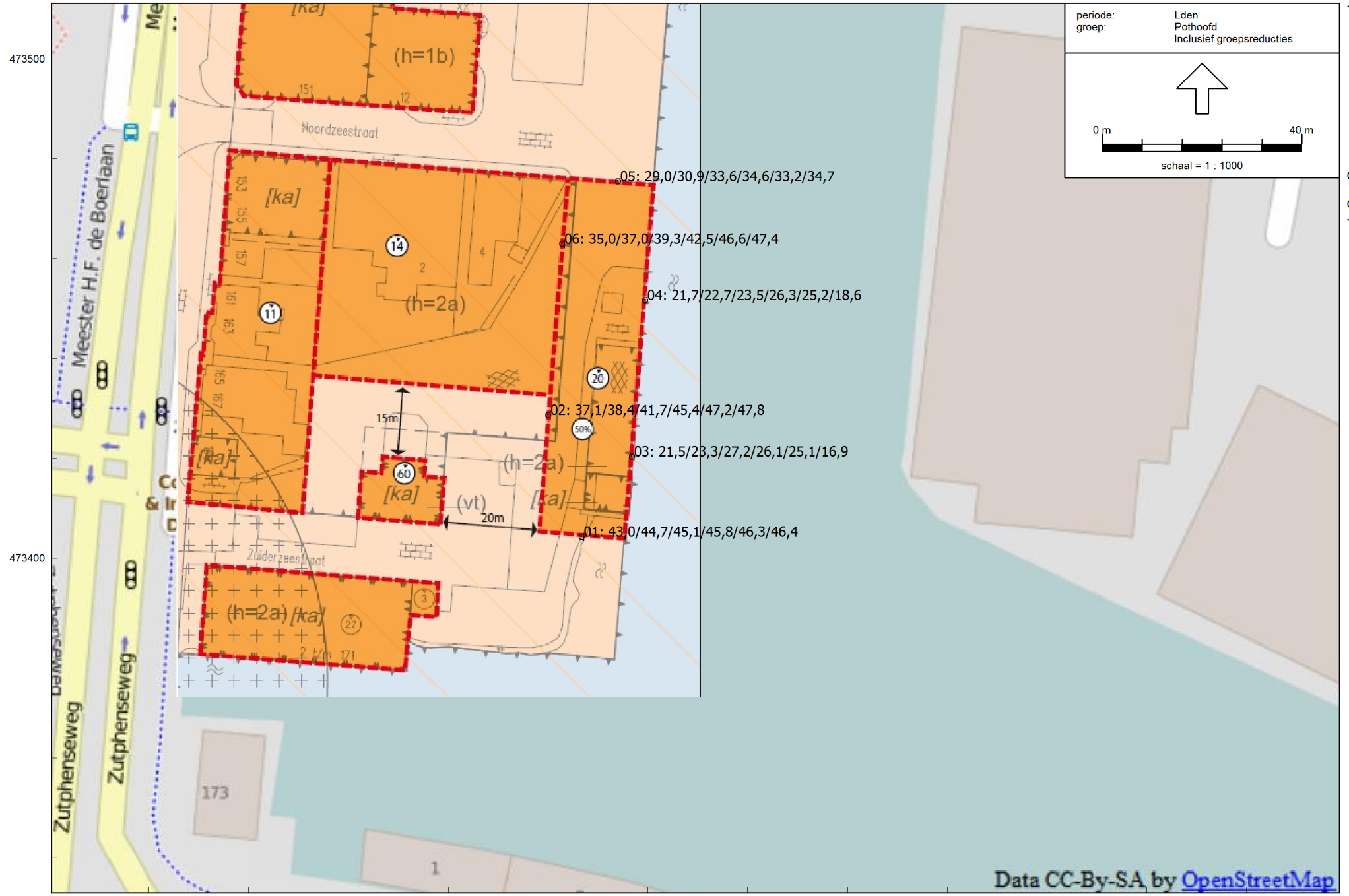


0 m 40 m

schaal = 1 : 1000



Data CC-By-SA, by [OpenStreetMap](https://openstreetmap.org/)




208400
Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie van Havenkwartier VL2030 - VL 2030 - versie 1], Geomilieu V2.62


208500

Data CC-By-SA, by [OpenStreetMap](https://openstreetmap.org/)

resultaten op 1,5 / 4,5 / 7,5 / 10,5 / 13,5 / 16,5 meter boven lokaal maaiveld

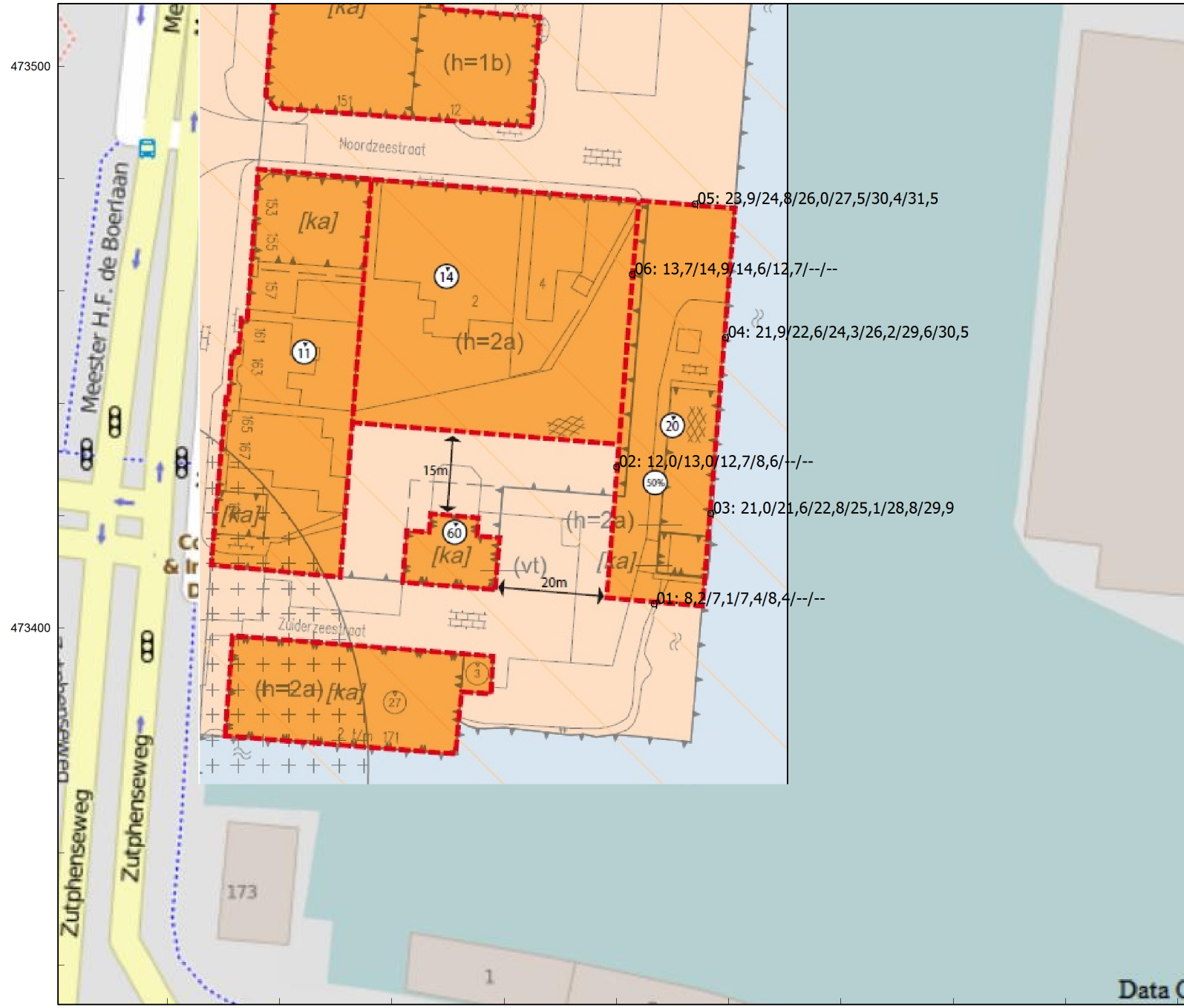
periode:	Lden
groep:	St Olafstraat Inclusief groepsreducties






0 m 40 m


schaal = 1 : 1000



Data CC-By-SA, by [OpenStreetMap](https://openstreetmap.org/)

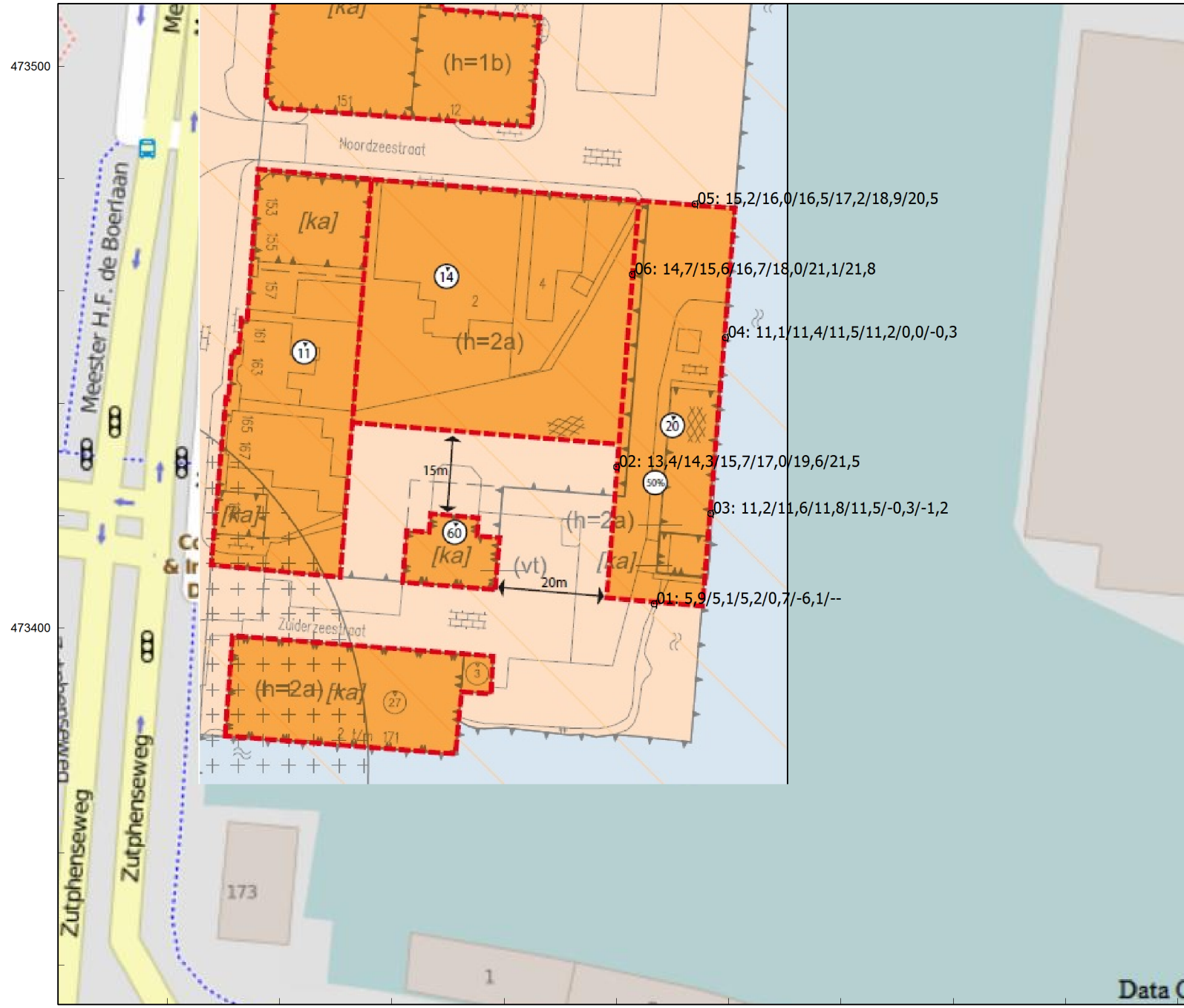
periode:	Lden
groep:	30 km/u wegen Inclusief groepsreducties



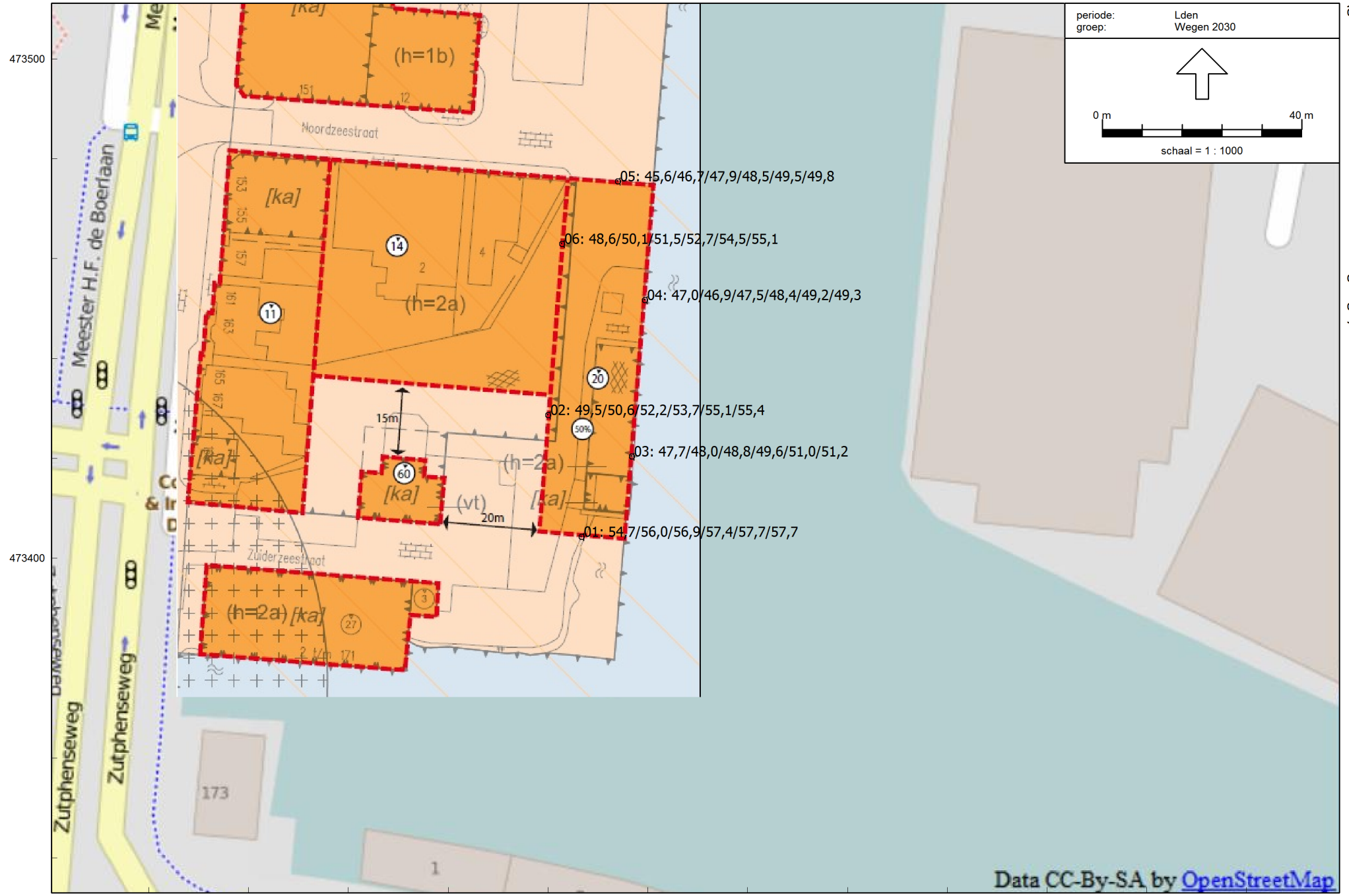


0 m 40 m

schaal = 1 : 1000



Data CC-By-SA, by [OpenStreetMap](https://openstreetmap.org/)



208400
Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie van Havenkwartier VL2030 - VL 2030 - versie 1], Geomilieu V2.62

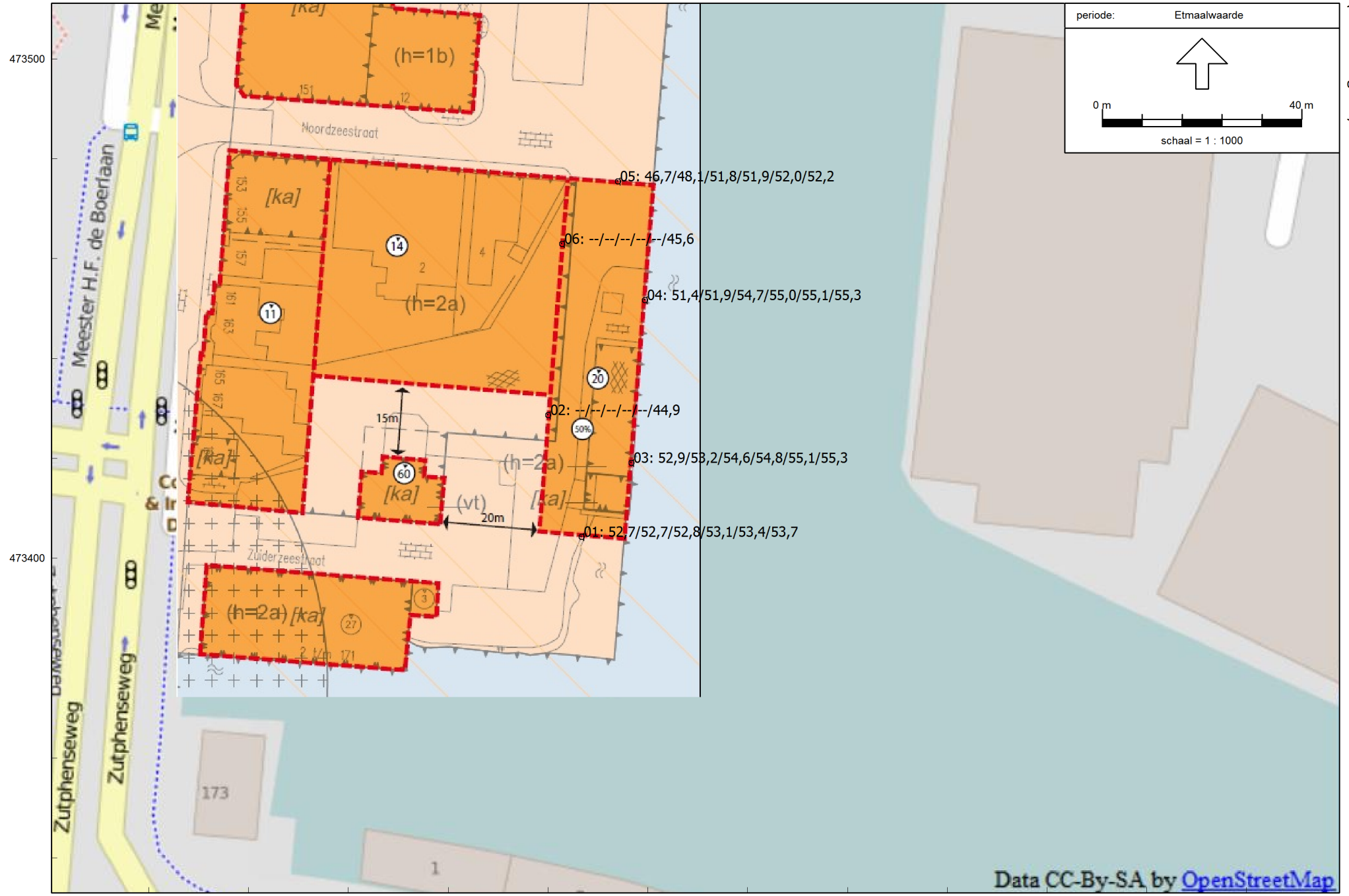
208500

resultaten op 1,5 / 4,5 / 7,5 / 10,5 / 13,5 / 16,5 meter boven lokaal maaiveld



Bijlage 4

Berekeningsresultaten industrielawaai



Bijlage 5

Gecumuleerde geluidsbelastingen

Cumulatie volgens Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, bijlage I.

Betrokken bronnen: wegverkeer en industrie

$$L_{VL}^* = 1,00 * LVL + 0,00$$

$$L_{IL}^* = 1,00 * LIL + 1,00$$

$$LCUM = 10 * \log [10^{(L_{VL}^*/10)} + 10^{(L_{IL}^*/10)} + 10^{(L_{IL}^*/10)}]$$

LCUM omrekenen naar de bronsoort waarvoor een wettelijke beoordeling plaatsvindt:

$$L_{VL,CUM} = 1,00 * LCUM + 0,00$$

$$L_{IL,CUM} = 1,00 * LCUM - 1,00$$

Merk op: De ingevolge artikel 110g van de wet bij wegverkeerslawaaï toe te passen aftrek wordt bij deze rekenmethode niet toegepast

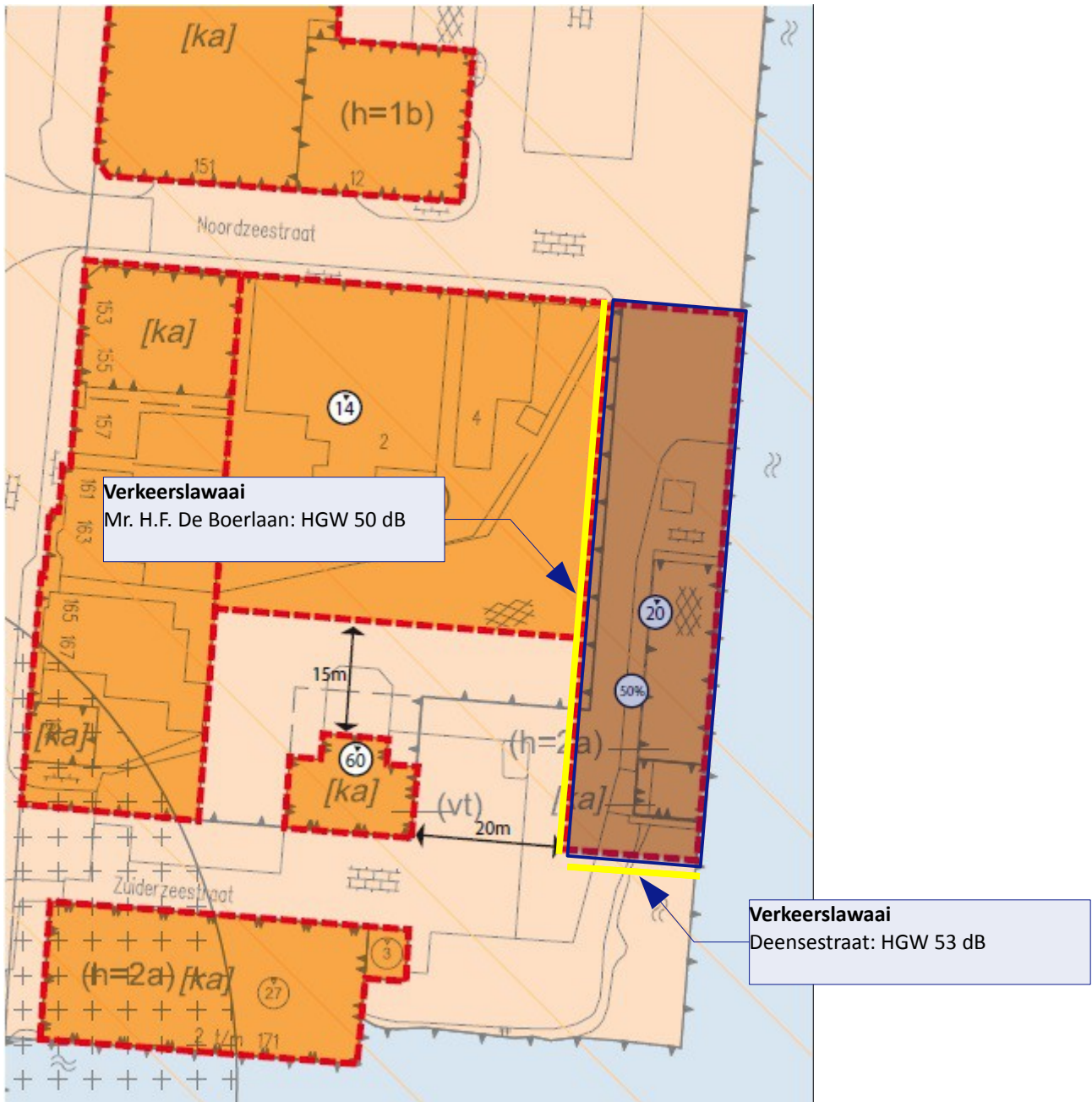
Rekenpunt	Omschrijving	Geluidsbelasting		Uitgedrukt als wegverkeer		Gecumuleerd LCUM	Aftrek weg- verkeer (2 of 5 dB)	Gecumuleerde geluidsbelasting		
		VL, excl. Aftrek (L _{den} in dB)	IL (L _{etmaal} in dB)	L* _{VL}	L* _{IL}			L _{VL,CUM} (L _{den} in dB)	L _{VL,CUM} - aftrek (L _{den} in dB)	L _{IL,CUM} (L _{etmaal} in dB)
01_A	zuidgevel	54,7	52,7	54,7	53,7	58,8	5	59	54	58
01_B	zuidgevel	55,9	52,7	55,9	53,7	59,3	5	59	54	58
01_C	zuidgevel	56,8	52,8	56,8	53,8	59,8	5	60	55	59
01_D	zuidgevel	57,4	53,1	57,4	54,1	60,3	5	60	55	59
01_E	zuidgevel	57,6	53,4	57,6	54,4	60,5	5	61	56	60
01_F	zuidgevel	57,6	53,7	57,6	54,7	60,7	5	61	56	60
02_A	westgevel	49,5	0,0	49,5	1,0	49,5	5	50	45	49
02_B	westgevel	50,6	0,0	50,6	1,0	50,6	5	51	46	50
02_C	westgevel	52,2	0,0	52,2	1,0	52,2	5	52	47	51
02_D	westgevel	53,7	0,0	53,7	1,0	53,7	5	54	49	53
02_E	westgevel	55,1	0,0	55,1	1,0	55,1	5	55	50	54
02_F	westgevel	55,4	44,9	55,4	45,9	56,3	5	56	51	55
03_A	oostgevel	47,6	52,9	47,6	53,9	57,4	5	57	52	56
03_B	oostgevel	47,9	53,2	47,9	54,2	57,7	5	58	53	57
03_C	oostgevel	48,8	54,6	48,8	55,6	59,0	5	59	54	58
03_D	oostgevel	49,6	54,8	49,6	55,8	59,3	5	59	54	58
03_E	oostgevel	51,0	55,1	51,0	56,1	59,7	5	60	55	59
03_F	oostgevel	51,1	55,3	51,1	56,3	59,9	5	60	55	59
04_A	oostgevel	47,0	51,4	47,0	52,4	56,0	5	56	51	55
04_B	oostgevel	46,9	51,9	46,9	52,9	56,4	5	56	51	55
04_C	oostgevel	47,5	54,7	47,5	55,7	59,0	5	59	54	58
04_D	oostgevel	48,4	55,0	48,4	56,0	59,4	5	59	54	58
04_E	oostgevel	49,2	55,1	49,2	56,1	59,5	5	60	55	59
04_F	oostgevel	49,3	55,3	49,3	56,3	59,7	5	60	55	59
05_A	noordgevel	45,6	46,7	45,6	47,7	51,9	5	52	47	51
05_B	noordgevel	46,7	48,1	46,7	49,1	53,2	5	53	48	52
05_C	noordgevel	47,9	51,8	47,9	52,8	56,5	5	56	51	55
05_D	noordgevel	48,5	51,9	48,5	52,9	56,6	5	57	52	56
05_E	noordgevel	49,5	52,0	49,5	53,0	56,9	5	57	52	56
05_F	noordgevel	49,9	52,2	49,9	53,2	57,1	5	57	52	56
06_A	westgevel	48,6	0,0	48,6	1,0	48,6	5	49	44	48
06_B	westgevel	50,1	0,0	50,1	1,0	50,1	5	50	45	49
06_C	westgevel	51,5	0,0	51,5	1,0	51,5	5	52	47	51
06_D	westgevel	52,7	0,0	52,7	1,0	52,7	5	53	48	52
06_E	westgevel	54,5	0,0	54,5	1,0	54,5	5	55	50	54
06_F	westgevel	55,1	45,6	55,1	46,6	56,2	5	56	51	55

Cumulatie hoeft alleen plaats te vinden voor de geluidsbronnen, waarvoor de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden (art. 110f lid 4 Wgh).

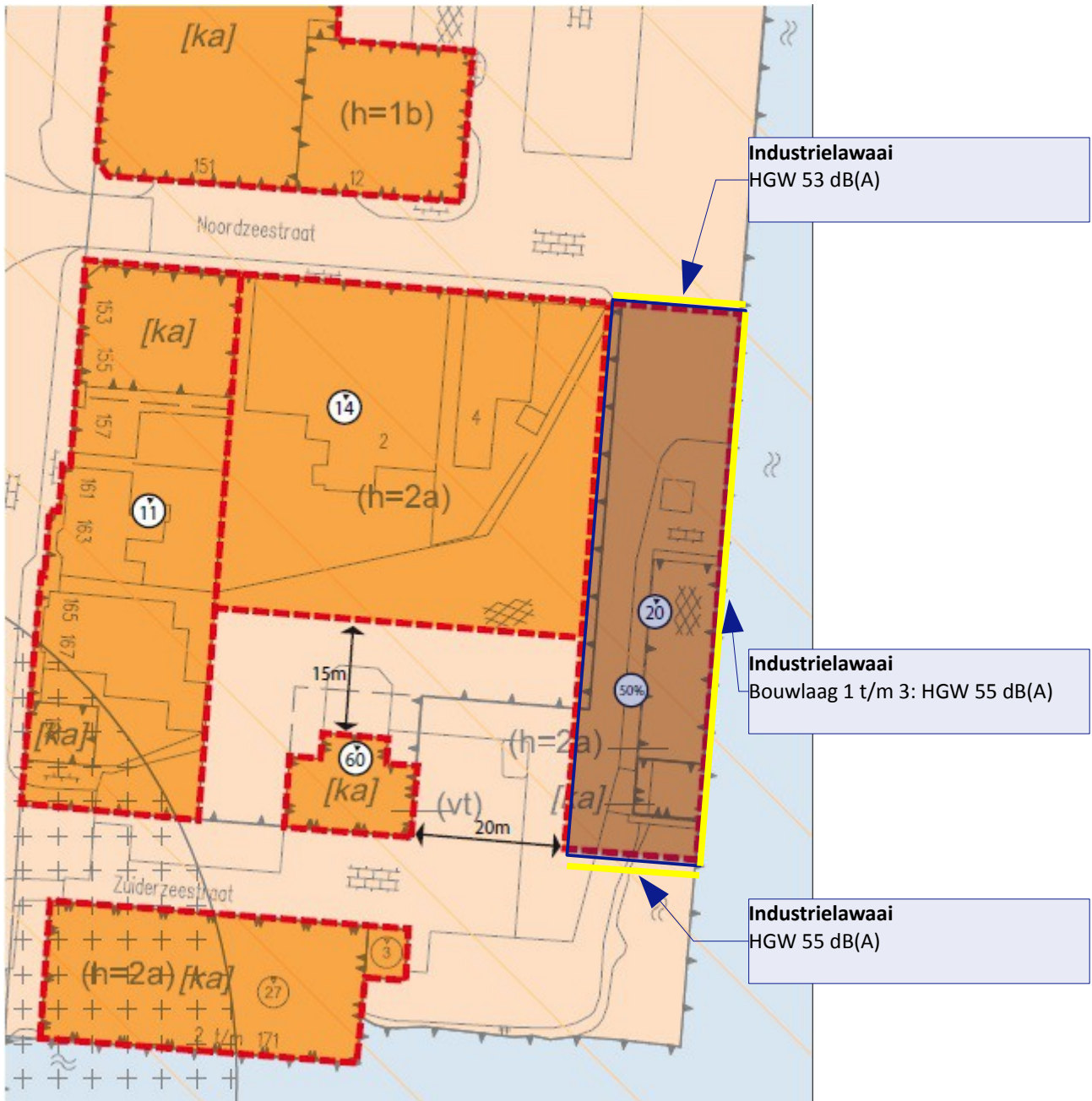
Bijlage 6

Visualisatie HGW / dove gevels

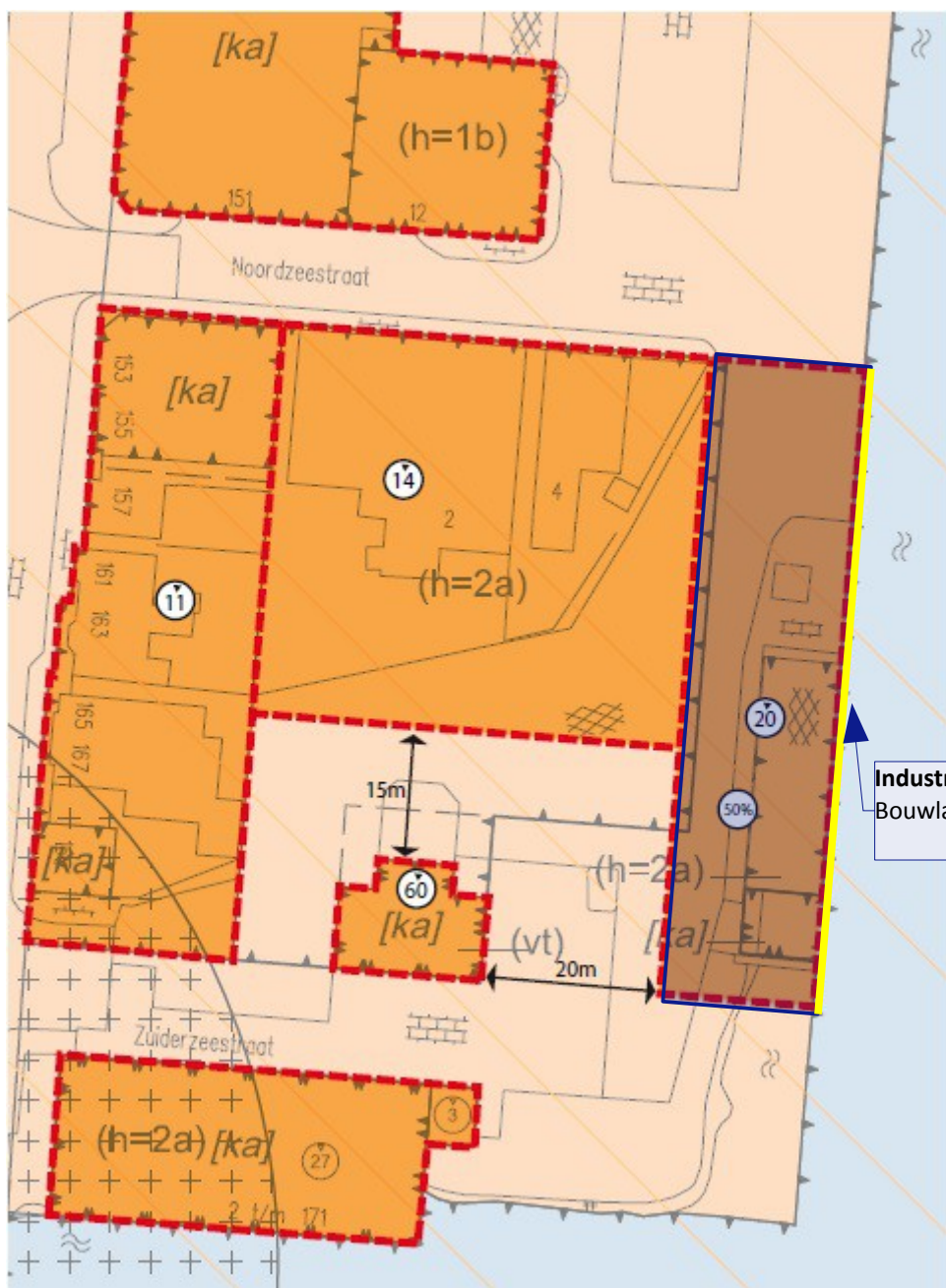
Hogere grenswaarden wegverkeerslawaai



Hogere grenswaarden industrielawaai



Dove gevels industrielawaai



Industrielawaai
Bouwlaag 4 en hoger: dove gevel



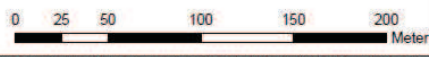
Bijlage 7

Milieuzonering



Kaart 4: Bedrijven binnen plangebied, kanskaart

<p>Bedrijven (max contour gemengd gebied in m)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 0 ● 10 ● 30 ● 50 ● 100 ● 200 ● 300 ● 500 ● 700/750 	<p>Relevante milieucouturen (max contour gemengd gebied in m)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 ■ 30 ■ 50 	<p>Bedrijven in plangebied</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ niet geschikt voor functiemenging ■ waarschijnlijk/mogelijk geschikt voor functiemenging ■ nieuw bedrijf, nog te onderzoeken ■ Plangebied Haventwarter
---	--	--



Projectnaam: Herontwikkeling Haventwarter
 Projectnummer: CG520-01.001
 Opdrachtgever: Gemeente Deventer
 Kaartnaam: Kaart 4
 Schaalformaat: 1:2500/A3
 Versie: Definitief
 Datum: 11 maart 2010
 Opgesteld door: Stef Kampluiper
 Bestandsnaam: CG520-01.00104 Projectgegevens/GIS/md



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

bedrijven • bouw • verkeer • overheid • particulier



Laarseweg 24-1, 8171 PR Vaassen
(T) 0578 - 76 90 60 • KvK 082 04 400
www.sainadvies.nl • info@sainadvies.nl