



**Akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaaï
appartementengebouw
Hoofdstraat 195
Bovenkarspel**

Opdrachtgever Breg Ontwerp en Advies
Kenmerk 2020-024-AO
Datum 14-12-2020

Colofon HGOadvies
Auteur L. Herveille
Adres Zesstedenweg 219
1613JE Grootebroek
Mail info@hgoadvies.nl
Internet www.hgoadvies.nl
Telefoon 0629030343

Inhoudsopgave

	bladzijde
1 Inhoudsopgave.....	1
2 Samenvatting.....	2
3 Inleiding	4
4 Wettelijk kader.....	5
5 Wegverkeer.....	7
6 Afweging maatregelen.....	8
7 Rekenmethode.....	9
8 Berekeningsresultaten.....	9
9 Geluidsniveau wegverkeerslawaaï / gevelisolatie.....	11
10 Conclusie.....	12
11 Bijlagen.....	13

2. Samenvatting

Op het perceel Hoofdstraat 195 te Bovenkarspel wordt bestaande woningbouw vervangen door een nieuw appartementengebouw. De vervangende nieuwbouw is weergegeven in de bijlage *Weergave gevel – indeling appartementengebouw*.

Het appartementengebouw bestaat uit 3 lagen waarin 2 appartementen per bouwlaag worden gerealiseerd.

De gemeente Stedebroec wil medewerking verlenen aan deze ontwikkeling.

Ten behoeve van deze ontwikkeling dient door middel van een akoestisch onderzoek de geluidsbelasting van het wegverkeerslawaai op de gevels van het nieuw te realiseren appartementengebouw inzichtelijk te worden gemaakt. Afhankelijk van de berekende gevelbelasting zal moeten worden gezien of nog aanvullend een onderzoek naar de benodigde gevelwering voor de appartementen moet plaatsvinden.

Stedebouwkundig adviesbureau Breg Ontwerp en Advies te Enkhuizen heeft adviesbureau HGOadvies opdracht gegeven voor het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai. De locatie van het te realiseren appartementengebouw is in onderstaande figuur 2.1 weergegeven.

Het akoestisch onderzoek uitgevoerd door HGOadvies omvat het inzichtelijk maken van de geluidsbelasting op de gevels van de het te realiseren appartementengebouw ten gevolge van de relevante wegen in de omgeving.



Figuur 2.1 Locatie appartementengebouw 

De relevante wegen betreffen de Hoofdweg, de Veilingweg, de Hult en de Ouder Jacobszstraat. Dit zijn allen 30 km/h wegen die niet onder het toetsingskader van de Wet geluidhinder vallen. Het onderzoek vindt plaats ten behoeve van het aantonen van de 'goede ruimtelijke ordening'. Op basis van de geluidsbelasting op de gevels van het nieuw te realiseren appartementengebouw kan tevens de benodigde gevelisolatie worden vastgesteld. De Ouder Jacobszstraat wordt grotendeels afgeschermd richting het nieuw te realiseren appartementengebouw.

Het wegverkeerslawaai van deze weg heeft dan ook naar verwachting een marginale invloed op de appartementen. Voor de volledigheid is deze weg toch meegenomen in het onderzoek.

Doel onderzoek

Zoals vermeld is het doel van het onderzoek het geluidsniveau op de nieuw te realiseren appartementen inzichtelijk maken ten behoeve van de toetsing aan de goede ruimtelijke ordening. Ten behoeve van deze toetsing is alsnog het toetsingskader van de Wet milieubeheer gehanteerd. Gelet op het feit dat het hier alleen 30 km/h wegen betreft is het vaststellen van hogere grenswaarden niet aan de orde.

Op basis van de gecumuleerde geluidsbelasting op het appartementengebouw ten gevolge van de 30 km/h wegen wordt de benodigde gevelisolatie bepaald.

Conclusie

Door middel van het akoestisch onderzoek zijn de maximale gevelbelastingen van bovengenoemde wegen vastgesteld. De gevelbelastingen zijn in onderstaande tabellen per verdieplingslaag weergegeven. Gelet op het feit dat het hier geen Wgh wegen betreft is ook geen correctie Art. 110g Wgh toegepast. (Deze correctie wordt toegepast gelet op de lagere bronniveaus die men verwacht voor automotoren in de toekomst.) Uit de berekeningen is gebleken dat de geluidsbelasting wegverkeer van de Hoofdstraat maatgevend is.

Als plafondwaarde voor de goede ruimtelijke ordening is de maximale geluidsbelasting Wet geluidhinder voor binnenstedelijke situaties gehanteerd (vervangende nieuwbouw), zijnde 68 dB. De hoogst berekende geluidsbelasting bedraagt 64 dB. Berekende geluidsbelasting is zonder aftrek Art. 110g Wgh zijnde 5 dB die normaliter vóór de toetsing aan de normering wordt toegepast. Gelet op genoemde plafondwaarde wordt hier ruim aan voldaan. De conclusie luidt dat de ontwikkeling voldoet aan het aspect goede ruimtelijke ordening.

Tevens kan worden geconcludeerd dat:

- de gecumuleerde geluidsbelasting lager is dan de landelijk gehanteerde plafondwaarde van 65 dB.
- er sprake is van een geluidsluwe gevel aan de achterzijde, zijnde een gevel met een geluidsbelasting $\leq$ 48 dB. De hoogst berekende geluidsbelasting Hult bedraagt 39 dB. (Voor de vaststelling van de geluidsluwe gevel is geen aftrek Art. 110g Wgh gehanteerd.)

Maximale gevelbelastingen appartementengebouw

Appartementengebouw					
Weg	Bouwlaag	Toetspunt	Hoogte	Gevelbelasting	
				Incl.Art 110g	Excl.Art 110g
Hoofdstraat	Begane grond	TP1-VG	1,5 m	nvt	64
	1 ^e verdieping	TP1-VG	4,5 m	nvt	64
	2 ^e verdieping	TP1-VG	7,5 m	nvt	63
Veilingweg	Begane grond	TP4-AG	1,5 m	nvt	33
	1 ^e verdieping	TP4-AG	4,5 m	nvt	34
	2 ^e verdieping	TP4-AG	7,5 m	nvt	35
De Hult	Begane grond	TP4-AG	1,5 m	nvt	33
	1 ^e verdieping	TP4-AG	4,5 m	nvt	34
	2 ^e verdieping	TP4-AG	7,5 m	nvt	35
Outger Jacobszstraat	Begane grond	TP1-VG	1,5 m	nvt	24
	1 ^e verdieping	TP1-VG	4,5 m	nvt	25
	2 ^e verdieping	TP1-VG	7,5 m	nvt	27

Maximale cumulatieve geluidsbelasting appartementengebouw

Appartementengebouw			
Bouwlaag	Toetspunt	Hoogte	Gevelbelasting (excl. Art 110g)
Begane grond	TP1-VG	1,5 m	64
1 ^e verdieping	TP1-VG	4,5 m	64
2 ^e verdieping	TP-1-VG	7,5 m	63

Geluidmaatregelen

In het kader van de Wet geluidhinder is er een wettelijke verplichting om de mogelijke toepassing van geluidsreducerende maatregelen te onderzoeken. Aangezien het hier allen 30 km/h wegen betreft is deze verplichting niet aan de orde. In het kader van de goede ruimtelijke ordening is er alsnog onderzocht of geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn. Hierbij is alleen de Hoofdstraat beschouwd. Gelet op de geluidsbelastingen van de overige wegen is een maatregelonderzoek hier niet aan de orde.

Bij het maatregelonderzoek is de wettelijke volgorde Wgh gehanteerd zijnde: bron-overdracht-gevelmaatregelen.

- Bronmaatregelen; dit betreffen verkeerskundige maatregelen in de vorm van het toepassen van een 30 km/h regime of het toepassen van geluidsreducerend wegdek. De Hoofdstraat is reeds voorzien van een 30 km/h regime. Snelheidsverminderende maatregelen zijn dan ook verder niet aan de orde. Het toepassen van geluidsreducerend wegdek en/of snelheidsremmende maatregelen zijn op dit wegtraject niet gewenst gelet op de ontsluitingsfunctie van de Hoofdstraat voor de achterliggende wijken. Tevens zal door de vele ontsluitingen op de Hoofdstraat veel wringing van het wegdek ontstaan wat een snelle kwaliteitsvermindering van geluidsreducerend wegdek tot gevolg heeft.
- Overdrachtsmaatregelen; deze zijn niet gewenst of technisch niet mogelijk gelet op de uitvoering van de weg en de afstand tot aan de gevels.
- Gevelmaatregelen; het appartementengebouw is uitgevoerd met een strakke gevel aansluitend op de uitvoering van de omringende woningen. Er zijn geen uitkragende of inpandige balkons of loggia's in het ontwerp opgenomen gelet op genoemde aansluiting bij de overige lintbebouwing. Het is aan de initiatiefnemer van deze ontwikkeling te beoordelen of deze alsnog inpasbaar zijn in het huidige architectonische ontwerp.

Cumulatie

De gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van alle wegen (excl. Art 110g Wgh) bedraagt maximaal 64 dB. De maatgevende bijdrage is afkomstig van de Hoofdstraat.

De benodigde gevelisolatie bedraagt hierbij maximaal 31 dB op de voorgevels van de appartementengebouwen (toetspunt TP1-VG).

3. Inleiding

Door Stedebouwkundig adviesbureau Breg Ontwerp en Advies te Enkhuizen is het verzoek om realisatie van het appartementengebouw aan de Hoofdstraat ingediend bij de gemeente Stedebroec. Het betreft een appartementengebouw met in totaal 6 appartementen.

Het appartementengebouwen bevat 3 verdiepinglagen met per bouwlaag twee appartementen.

Aan de achterzijde van het appartementengebouw worden bergingen en parkeerplaatsen gerealiseerd. Hierdoor is er geen sprake van infrastructuur op korte afstand van de achtergevel. Ten behoeve van deze ontwikkeling wordt de bestaande bebouwing gesloopt. Er is voor deze stedenbouwkundige ontwikkeling een procedure Omgevingsvergunning noodzakelijk.

De locatie wordt door meerdere wegen omsloten. Aan de voorzijde bevindt zich de Hoofdstraat op korte afstand. Aan de westzijde bevindt zich de Hulft en de Outger Jacobszstraat. Aan de oostzijde bevindt zich de Veilingweg. Het wegverkeerslawaaï van de Hoofdstraat is het meest relevant voor dit onderzoek.

De geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer is berekend op de voor-, -zij- en achtergevel van het te realiseren appartementengebouw. De appartementen zijn in het bezit van 3 buitengevels. De appartementen op de 3e bouwlaag hebben minder beglazing dan de appartementen op de 1^e en 2e bouwlaag. De indeling op appartementenniveau is weergegeven in de bijlage *Weergave gevel - indeling appartementengebouw*.

De appartementen betreffen geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor in het kader van de Wet geluidhinder en het Bouwbesluit een wettelijke binnennormering geldt.

4. Wettelijk kader

Het onderzoek betreft allen wegen met een 30 km/h regime. Deze vallen niet onder het toetsingskader van de Wet geluidhinder (Wgh). Voor deze wegen is de geluidsbelasting in het kader van de 'goede ruimtelijke ordening' (GRO) onderzocht. Voor de toetsing van het GRO is alsnog de normering van de Wet geluidhinder toegepast als in deze paragraaf beschreven.

De berekening voor het geluidsniveau ten gevolge van wegverkeer is vastgelegd in de Wet geluidhinder en het Reken en meetvoorschrift geluid 2012.

Voor het berekenen van het geluidniveau ten gevolge van wegverkeerslawaaï is het begrip geluidzone geïntroduceerd. De zone is het aandachtsgebied rond een weg waarbinnen gestreefd moet worden naar een akoestisch optimale situatie.

De zone strekt zich uit aan beide zijden van de weg. Ook de weg zelf behoort tot de zone. Gelet op het feit dat het hier allen 30 km/h wegen betreft is er geen sprake van een aanwijzing van een geluidszone in het kader van de Wet geluidhinder..

Normering wegverkeerslawaaï

De Wet geluidhinder kent een voorkeursgrenswaarde en een maximaal vast te stellen Hogere waarde. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt 48 dB. De nieuw te realiseren woningen worden in de Wet geluidhinder aangemerkt als 'vervangende nieuwbouw' met een maximale Hogere waarde van 68 dB excl. Art. 110g Wgh. De directe omgeving is gelegen binnen de bebouwde kom (binnenstedelijk).

Bij de definitie ‘vervangende nieuwbouw’ als beschreven in Art. 83, lid 5 Wgh worden twee voorwaarden gesteld:

- de vervanging mag niet leiden tot een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;
- de vervanging mag niet leiden tot een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

Bij de berekening in het kader van de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaaï een correctie toegepast. Deze correctie conform artikel Art.110g Wet geluidhinder is gebaseerd op de verwachting dat motoren in de toekomst stiller zullen worden. De correctie bedraagt 5 dB bij wegen met een representatief te beschouwen snelheid tot maximaal 70 km/h.

Tot 20 mei 2014 was er sprake van een vrij eenvoudige differentiatie ten aanzien van de toe te passen aftrek bij snelheden vanaf 70 km/uur. Hiervoor gold een aftrek van 2 dB op de berekende geluidsbelasting. Op 20 mei 2014 is het RMG 2012 gewijzigd.

De belangrijkste wijziging betreft een (tijdelijke) verruiming van de aftrek bij geluidberekeningen voor wegen met een snelheid vanaf 70 km/uur (artikel 3.4, lid 1). De aftrek bij deze snelheden was voorheen 2 dB en is nu gewijzigd in:

- 4 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 57 dB zonder aftrek Art. 110g Wgh.
- 3 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 56 dB zonder aftrek Art. 110g Wgh;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Indien de voorkeursgrenswaarde van een geluidbron op de gevels van een gevoelige bestemming wordt overschreden kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld.

Alvorens een hogere waarde definitief vast te stellen dient de gemeente het gecumuleerde geluidsniveau ten gevolge van alle relevante geluidsbronnen inzichtelijk te maken en aan te geven of dit acceptabel is (Art. 110f Wgh). De aftrek Art. 110g mag niet worden toegepast.

Voor deze situatie is het gecumuleerd geluidsniveau het totaal van de wegen weergegeven in tabel 8.4. Het ‘gecumuleerde’ geluidsniveau van alle wegen is inzichtelijk gemaakt ten behoeve van de bepaling van de benodigde gevelisolatie en de toetsing aan de ‘goede ruimtelijke ordening’.

Bouwbesluit/gevelisolatie

Het bouwbesluit verplicht een gevelisolatie van minimaal 20 dB.

Gelet op het wettelijke binnenniveau van 33 dB leidt een gevelbelasting tot en met 53 dB niet tot aanvullende maatregelen. Voor de bepaling van de gevelisolatie mag bij wegverkeerslawaaï de aftrek artikel Art.110g niet worden toegepast. Het geluidsniveau voor de bepaling van de benodigde gevelisolatie betreft dan ook het zgn. ‘ongecorrigeerde geluidsniveau’.

Berekening Lden

De geluidsbelasting wordt voor wegverkeer berekend in Lden, een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal. Het is het energetisch gemiddelde van de volgende waarden:

- het equivalente geluidsniveau LAeq over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau LAeq over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB(A);
- het equivalente geluidsniveau LAeq over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB(A).

Goede ruimtelijke ordening

Voor de ruimtelijke procedure (bestemmingswijziging) dient zoals vermeld de 'goede ruimtelijke ordening' te worden getoetst. Hierbij zal deze toets gelijkwaardig zijn aan de toetsing van het gecumuleerde geluidsniveau ten gevolge van alle relevante bronnen.

5. Wegverkeer

Voor de berekening zijn verkeersintensiteiten en weggegevens gehanteerd van het toetsingsjaar 2030. De gegevens betreffen de verkeersintensiteiten die de gemeente Stedebroec heeft verstrekt ten behoeve van dit onderzoek. De verkeersgegevens in de tabellen 5.1 t/m 5.4 betreffen weekdaggemiddelden. De Hulft en de Outger Jacobszstraat betreffen een schatting in verband met ontbreken van verkeersgegevens.

Tabel 5.1 – Verkeersintensiteit Hoofdstraat(mvt/uur)

Weg	Verkeer*	Wegvak	Snelheid	Wegdek
Hoofdstraat	4726	ter hoogte van ontwikkeling	30	Referentie-wegdek

Tabel 5.1 - Periode- en voertuigverdeling Hoofdstraat

Periode	Verkeer (%)	Motorvoertuigen/uur (%)		
		Licht	Middel	Zwaar
Dag	6.85	91.20	7.50	1.30
Avond	3.54	95.00	4.60	0.40
Nacht	0.69	88.10	10.90	1.00

Tabel 5.2 – Verkeersintensiteit Hulft(mvt/uur)

Weg	Verkeer*	Wegvak	Snelheid	Wegdek
Hulft	500	ter hoogte van kruising met Hoofdstraat	30	Klinkers in keperverband

Tabel 5.2 - Periode- en voertuigverdeling Hulft

Periode	Verkeer (%)	Motorvoertuigen/uur (%)		
		Licht	Middel	Zwaar
Dag	6.93	96.30	2.70	1.00
Avond	2.70	96.80	2.50	0,70
Nacht	1.00	97.10	2.40	0,50

Tabel 5.3 – Verkeersintensiteit Outger Jacobszstraat (mvt/uur)

Weg	Verkeer*	Wegvak	Snelheid	Wegdek
Outger Jacobszstraat	500	ter hoogte van kruising met Hoofdstraat	30	Klinkers in keperverband

Tabel 5.3 - Periode- en voertuigverdeling Outger Jacobszstraat

Periode	Verkeer (%)	Motorvoertuigen/uur (%)		
		Licht	Middel	Zwaar
Dag	6.93	96.30	2.70	1.00
Avond	2.70	96.80	2.50	0,70
Nacht	1.00	97.10	2.40	0,50

Tabel 5.4 – Verkeersintensiteit Veilingweg(mvt/uur)

Weg	Verkeer*	Wegvak	Snelheid	Wegdek
Veilingweg	4410	Tussen rotonde de Bouw en Hoofdstraat	30	Klinkers in keperverband /Referentie wegdek

Tabel 5.4 - Periode- en voertuigverdeling Veilingweg

Periode	Verkeer (%)	Motorvoertuigen/uur (%)		
		Licht	Middel	Zwaar
Dag	6.80	95.40	1.40	3.20
Avond	3.52	95.60	0.70	3.70
Nacht	0.54	93.40	3.00	3.60

6. Afweging maatregelen Wgh

Dove gevel

De situatie kan zich voordoen dat, ondanks geluidsmaatregelen, toch sprake is van een geluidbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde. Een zogenaamde "dove" gevel kan dan mogelijk een oplossing bieden. Deze eis dient dan wel in het bestemmingsplan (of in andere besluiten) te worden opgenomen. De Wet geluidhinder en de daarin opgenomen normering is niet van toepassing op dove gevels. Indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden kan ook in het kader van een goede ruimtelijke ordening een dove gevel worden overwogen.

Afweging maatregelen

Zoals vermeld is er geen wettelijke verplichting om eventuele geluidsreducerende maatregelen te onderzoeken aangezien er alleen sprake is van 30 km/h wegen. De geluidsreducerende maatregelen zijn afgewogen ten behoeve van de goede ruimtelijke ordening.

7. Rekenmethode

Voor de berekening van de geluidsniveaus van het wegverkeer ter plaatse van de toetspunten op het te realiseren appartementengebouw is gebruik gemaakt van een rekenmodel opgezet met behulp van Geomilieu software.

Het rekenmodel is weergegeven in de Bijlage 'Rekenmodel wegverkeer - Hoofdweg 195'. De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd conform standaard rekenmethode II van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012. Dit model hanteert een bodemfactor 0 (hard). Voor de eventuele groensingels etc. zijn bodemgebieden met een bodemfactor 1 (zacht) toegepast.

Voor de locatie is tevens gebruik gemaakt van:

- Gebouwhoogtes; 3D Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) - TUDelft (3Dgeoinfo)
- Hoogtebestanden; via Pdok – Actueel hoogtebestand Nederland (AHN)
- Bodemgebieden; via Pdok – dataset Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT)

8. Berekeningsresultaten

In tabel 8.1 t/m 8.4 zijn de berekende geluidbelastingen wegverkeerslawaai weergegeven in dB Lden. De geluidbelasting wegverkeerslawaai betreft in alle tabellen excl. correctie Art. 110g aangezien er alleen sprake is van 30 km/h wegen. De waarden excl. gevelcorrectie worden tevens gehanteerd voor het bepalen van de benodigde gevelisolatie. De toetspunten genoemd in de tabel zijn weergegeven in de Bijlage 'Invoergegevens rekenmodel - toetspunten'.

Tabel 8.1 – Gevelbelasting wegverkeer

Appartementengebouw				
Bron: Hoofdstraat (30 km/h)				
Gevel	Toetspunt	Hoogte	Gevelbelasting (incl. Art 110g)	Gevelbelasting (excl. Art 110g)
Vorgevel	TP1-VG	1,5 m	nvt	64.0
		4,5 m	nvt	63.5
		7,5 m	nvt	62.5
Zijgevel oost	TP2-ZGo	1,5 m	nvt	57.9
		4,5 m	nvt	57.7
		7,5 m	nvt	57.2
Zijgevel west	TP3-ZGw	1,5 m	nvt	50.4
		4,5 m	nvt	50.2
		7,5 m	nvt	49.9
Achtergevel	TP4-AG	1,5 m	nvt	31.3
		4,5 m	nvt	31.0
		7,5 m	nvt	31.8

Tabel 8.2 - Gevelbelasting wegverkeer

Appartementengebouw				
Bron: Veilingweg (30 km/h)				
Gevel	Toetspunt	Hoogte	Gevelbelasting (incl. Art 110g)	Gevelbelasting (excl. Art 110g)
Vorgevel	TP1-VG	1,5 m	nvt	30.6
		4,5 m	nvt	31.7
		7,5 m	nvt	31.9
Zijgevel oost	TP2-ZGo	1,5 m	nvt	31.4
		4,5 m	nvt	32.4
		7,5 m	nvt	33.7
Zijgevel west	TP3-ZGw	1,5 m	nvt	24.0
		4,5 m	nvt	24.9
		7,5 m	nvt	29.2
Achtergevel	TP4-AG	1,5 m	nvt	33.8
		4,5 m	nvt	34.0
		7,5 m	nvt	34.2

Tabel 8.3 - Gevelbelasting wegverkeer

Appartementengebouw				
Bron: Hulft (30 km/h)				
Gevel	Toetspunt	Hoogte	Gevelbelasting (incl. Art 110g)	Gevelbelasting (excl. Art 110g)
Vorgevel	TP1-VG	1,5 m	nvt	27.5
		4,5 m	nvt	29.4
		7,5 m	nvt	30.1
Zijgevel oost	TP2-ZGo	1,5 m	nvt	27.6
		4,5 m	nvt	28.7
		7,5 m	nvt	30.1
Zijgevel west	TP3-ZGw	1,5 m	nvt	20.6
		4,5 m	nvt	23.6
		7,5 m	nvt	29.5
Achtergevel	TP4-AG	1,5 m	nvt	32.7
		4,5 m	nvt	34.0
		7,5 m	nvt	35.4

Tabel 8.4 - Gevelbelasting

Appartementengebouw				
Bron: Outger Jacobszstraat (30 km/h)				
Gevel	Toetspunt	Hoogte	Gevelbelasting (incl. Art 110g)	Gevelbelasting (excl. Art 110g)
Voorgevel	TP1-VG	1,5 m	nvt	24.0
		4,5 m	nvt	25.0
		7,5 m	nvt	27.1
Zijgevel oost	TP2-ZGo	1,5 m	nvt	17.2
		4,5 m	nvt	17.6
		7,5 m	nvt	19.2
Zijgevel west	TP3-ZGw	1,5 m	nvt	17.0
		4,5 m	nvt	18.7
		7,5 m	nvt	22.9
Achtergevel	TP4-AG	1,5 m	nvt	13.7
		4,5 m	nvt	16.1
		7,5 m	nvt	5.2

Cumulatie

Indien geluidgevoelige bestemmingen geprojecteerd worden in zones van meerdere geluidbronnen, moet rekening worden gehouden met het effect van de gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum} -Art. 110f Wgh). Deze dient middels akoestisch onderzoek in beeld te worden gebracht. Landelijk wordt in het algemeen een plafondwaarde van 65 dB gehanteerd. Voor de gecumuleerde geluidsbelasting is een berekening gemaakt van het totaal van alle wegen. Zoals reeds vermeld betreft het onderzoek alleen 30 km/h wegen.

Het gecumuleerde geluidsniveau ten gevolge van alle wegen op de gevels bedraagt maximaal 64 dB (excl. aftrek Art. 110g Wgh). Aan genoemde plafondwaarde voor het gecumuleerde geluidsniveau wordt voldaan. In tabel 8.4 is per verdieping de maximale gecumuleerde geluidsbelasting van het totaal van alle wegen weergegeven.

Tabel 8.4 Cumulatieve geluidsbelasting

Appartementengebouw				
Bouwlaag	Toetspunt	Hoogte	Gevelbelasting (excl. Art 110g)	Plafondwaarde (excl Art 110g)
Begane grond	TP1-VG	1,5 m	64	65
1 ^e verdieping	TP1-VG	4,5 m	64	65
2 ^e verdieping	TP1-VG	7,5 m	63	65

9. Geluidsniveau wegverkeerslawaai / gevelisolatie

De maximale cumulatieve geluidsbelasting en de daarbij benodigde gevelisolatie is in tabel 9.1 weergegeven (excl. aftrek Art. 110g). Een benodigde gevelisolatie < 20 dB vereist geen aanvullend onderzoek. Bij een gevelbelasting van meer dan 53 dB dient een aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd naar de vereiste gevelconstructie. Gelet op de maximaal berekende benodigde gevelisolatie van 31 dB is een aanvullend gevelisolatie-onderzoek nodig.

Tabel 9.1 Gevelisolatie

Appartementengebouw					
Bouwlaag	Toetspunt	Hoogte	Gevelbelasting (excl. Art 110g)	Norm	Benodigde gevelisolatie
Begane grond	TP1-VG	1,5 m	64	33	31
1 ^e verdieping	TP1-VG	4,5 m	64	33	31
2 ^e verdieping	TP1-VG	7,5 m	63	33	30

10. Conclusie

Gevelbelasting

De hoogst berekende waarde ten gevolge van het verkeer op de Hoofdstraat bedraagt 64 dB op de gevel(s) van de appartementen. Hiermee wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai als opgenomen in de Wet geluidhinder. De maximale hogere grenswaarde zijnde 68 dB voor vervangende nieuwbouw wordt hierbij echter niet overschreden. Aangezien het hier een 30 km/h weg betreft is er geen wettelijke toetsing aan de Wet geluidhinder.

Als plafondwaarde voor de goede ruimtelijke ordening is alsnog de maximale geluidsbelasting wegverkeer voor vervangende nieuwbouw als weergegeven in de Wet geluidhinder gehanteerd, zijnde 68 dB. Uit het voorgaande blijkt dat deze niet wordt overschreden en is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Tevens kan worden geconcludeerd dat:

- de gecumuleerde geluidsbelasting lager is dan de landelijke gehanteerde 65 dB. De hoogst berekende gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt 64 dB;
- er sprake is van een geluidsluwe gevel, zijnde een gevel met een geluidsbelasting ≤ 48 dB.

Afweging maatregelen

Er is geen wettelijke verplichting om eventuele geluidsreducerende maatregelen te onderzoeken aangezien er alleen sprake is van 30 km/h wegen. Ten behoeve van de goede ruimtelijke ordening zijn geluidsreducerende maatregelen alsnog onderzocht. Ten aanzien van de mogelijke toepassing hiervan is het volgende gebleken:

- Bronmaatregelen; dit betreffen verkeerskundige maatregelen in de vorm van het toepassen van een 30 km/h regime of het toepassen van geluidsreducerend wegdek. De Hoofdstraat is reeds voorzien van een 30 km/h regime. Snelheidsverminderende maatregelen zijn dan ook verder niet aan de orde. Het toepassen van geluidsreducerend wegdek en/of snelheidsremmende maatregelen zijn op dit wegtraject niet gewenst gelet op de ontsluitingsfunctie van de Hoofdstraat voor de achterliggende wijken. Tevens zal door de vele ontsluitingen op de Hoofdstraat veel wringing van het wegdek ontstaan wat een snelle kwaliteitsvermindering van geluidsreducerend wegdek tot gevolg heeft.
- Overdrachtsmaatregelen; deze zijn niet gewenst of technisch niet mogelijk gelet op de uitvoering van de weg en de afstand tot aan de gevels.
- Gevelmaatregelen; het appartementengebouw is uitgevoerd met een strakke gevel aansluitend op de uitvoering van de omringende woningen.

Er zijn geen uitkragende of inpandige balkons of loggia's in het ontwerp opgenomen gelet op genoemde aansluiting bij de overige lintbebouwing. Het is aan de initiatiefnemer van deze ontwikkeling te beoordelen of deze alsnog inpasbaar zijn in het huidige architectonische ontwerp.

Cumulatieve geluidsbelasting

Voor het onderzoek zijn ten behoeve van de 'goede ruimtelijke ordening' de gecumuleerde geluidsbelastingen onderzocht van de 30 km/h wegen. Gebleken is dat de landelijk gehanteerde plandrempel van 65 dB nergens wordt overschreden. De maximaal berekende gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt 64 dB op de voorgevel (TP1-VG).

Gevelisolatie

De maximaal benodigde gevelisolatie per verdiepingslaag bedraagt:

Bouwlaag	Gevelisolatie (dB)
Begane grond	31
1 ^e verdieping	31
2 ^e verdieping	30

Deze gevelisolatie bedraagt meer dan de wettelijk voorgeschreven isolatie-eis van 20 dB. Hiervoor dient een nader onderzoek naar de gevelwering plaats te vinden.

11. Bijlagen

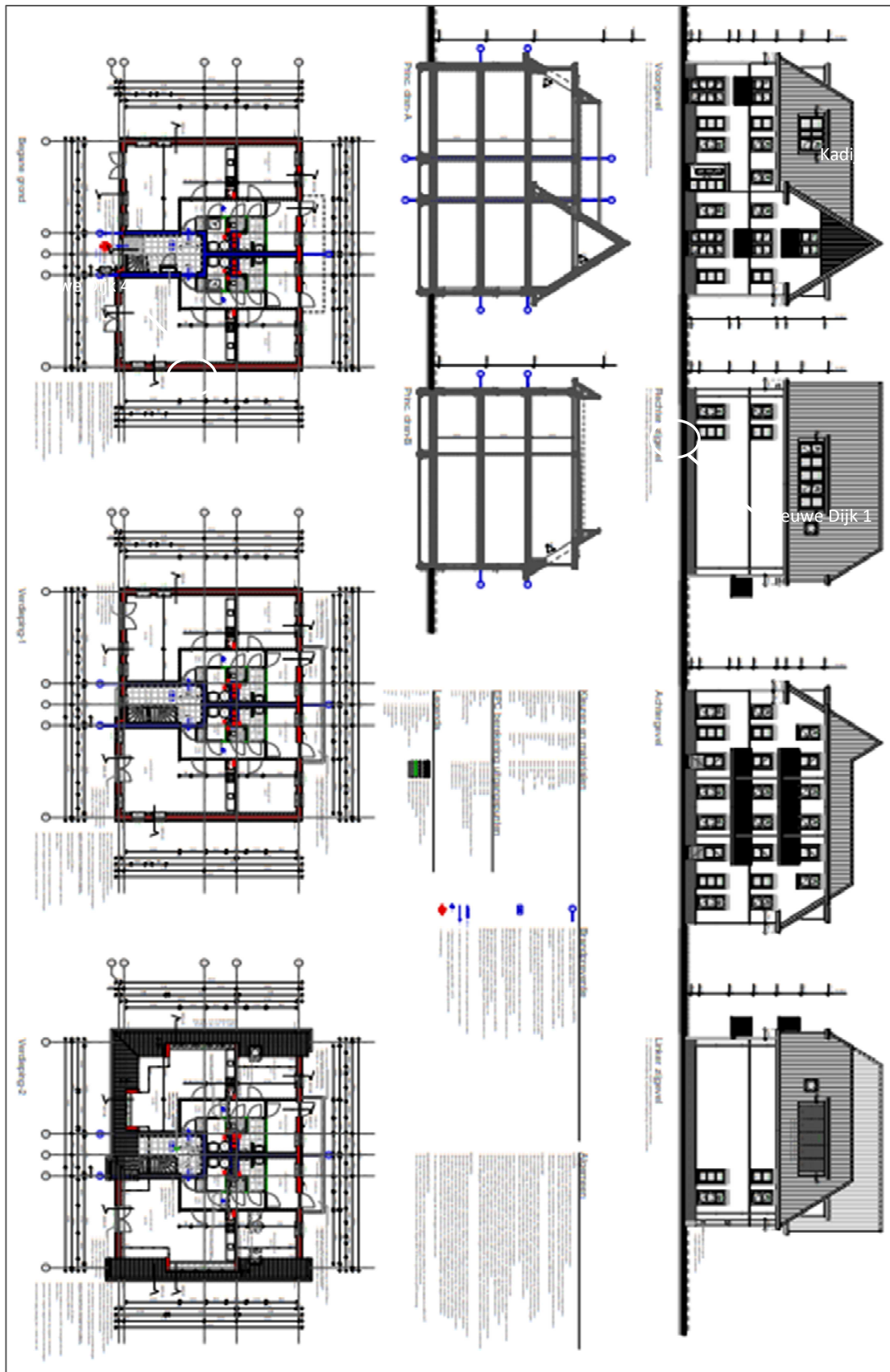
Bij de akoestische rapportage zijn de volgende bijlagen gevoegd:

- Plattegrond projectie bebouwing Hoofdstraat 195
- Weergave gevels - indeling appartementengebouw
- 3D-weergave rekenmodel
- Rekenmodel wegverkeer - Hoofdweg 195
- Rekenmodel wegverkeer detail - gebouwen
- Rekenmodel wegverkeer detail - gebouwhoogtes
- Rekenmodel wegverkeer detail - wegen
- Rekenmodel wegverkeer detail - bodemgebieden
- Rekenmodel wegverkeer detail - toetspunten
- Invoergegevens rekenmodel - wegen
- Invoergegevens rekenmodel - toetspunten
- Rekenresultaten - Hoofdweg (30 kmh)
- Rekenresultaten - Veilingweg (30 kmh)
- Rekenresultaten - Hulft (30 kmh)
- Rekenresultaten - Outger Jacobszstraat (30 kmh)
- Rekenresultaten - wegen totaal (30 kmh)

Plattegrond projectie bebouwing Hoofdstraat 195



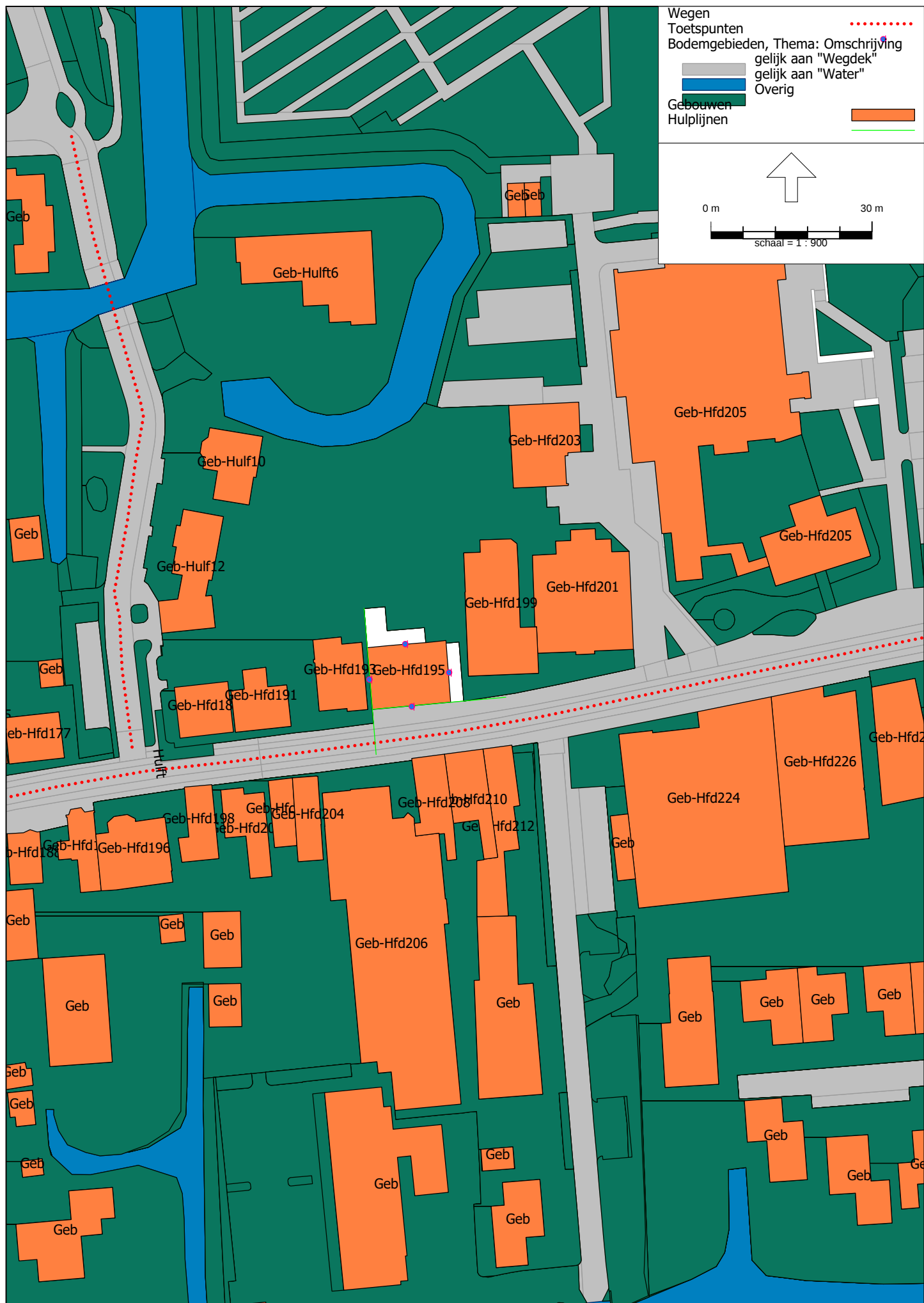
Bijlage weergave gevels - indeling appartementengebouw



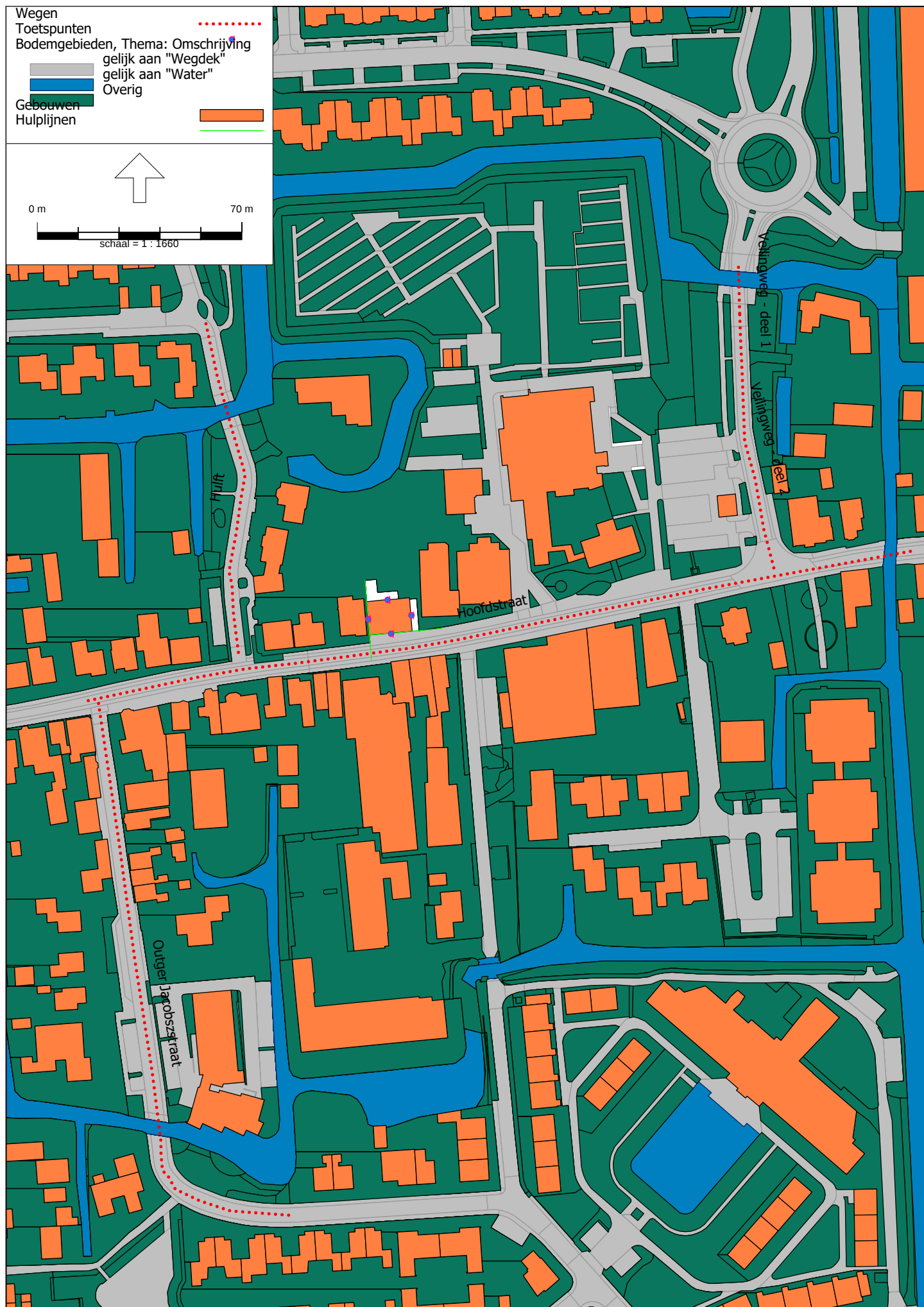
3D-weergave rekenmodel

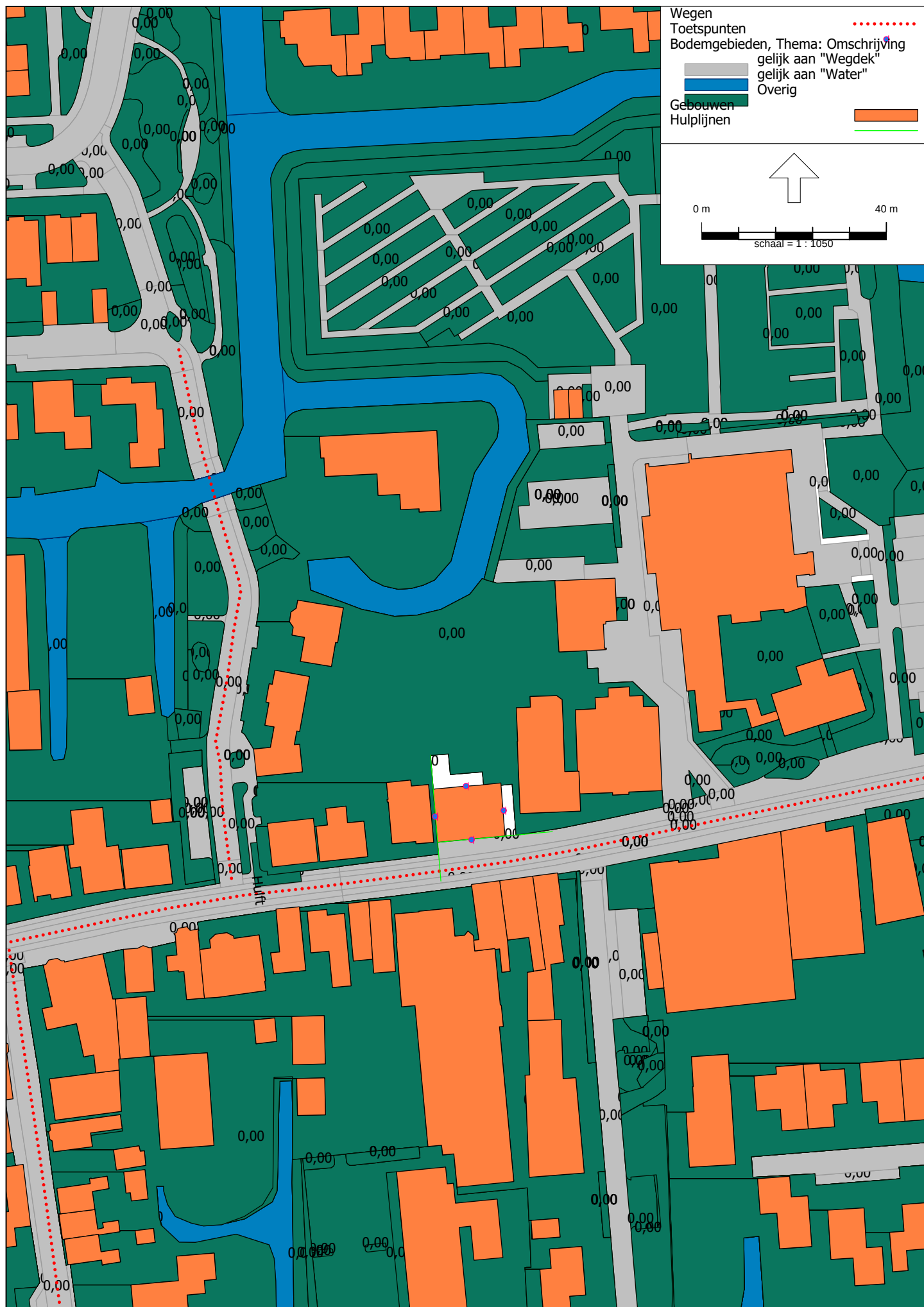


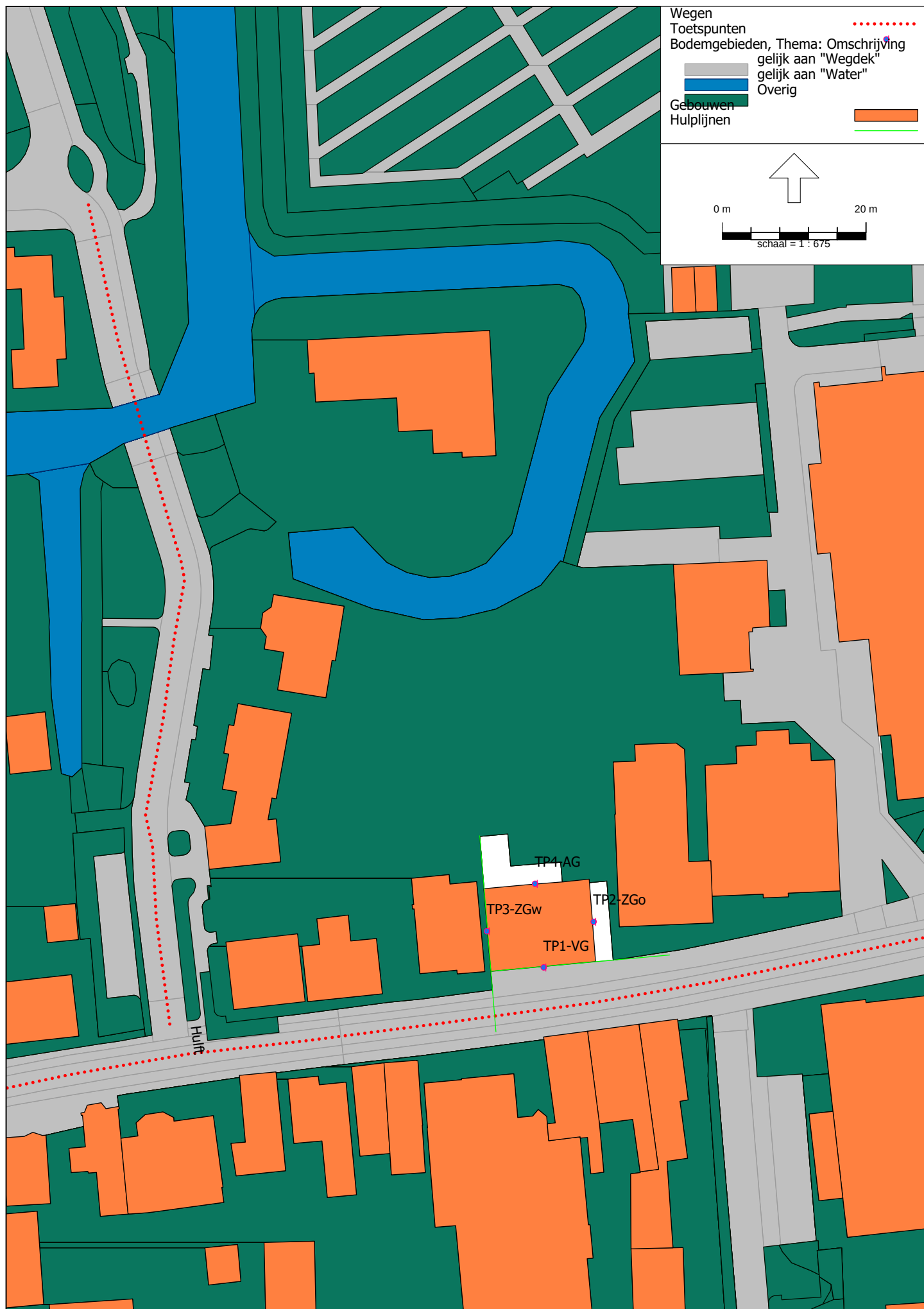












Invoergegevens rekenmodel - wegen

Model: Model 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))
WG-Hfdstr	Hoofdstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
WG3-Hulft	Hulft	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	--
WG-VW1	Veilingweg - deel 1	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
WG-VW2	Veilingweg - deel 2	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	--
WG4-OJ	Outger Jacobszstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	--

Invoergegevens rekenmodel - wegen

Model: Model 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
WG-Hfdstr	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
WG3-Hulft	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
WG-Vw1	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
WG-Vw2	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30
WG4-OJ	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30

Invoergegevens rekenmodel - wegen

Model: Model 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	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)
WG-Hfdstr	--	30	30	30	--	4726,00	6,85	3,54	0,69	--
WG3-Hulft	--	30	30	30	--	500,00	6,93	2,45	0,93	--
WG-Vw1	--	50	50	50	--	4410,00	6,80	3,52	0,54	--
WG-Vw2	--	50	50	30	--	4410,00	6,80	3,52	0,54	--
WG4-OJ	--	30	30	30	--	500,00	6,93	2,45	0,93	--

Invoergegevens rekenmodel - wegen

Model: Model 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)
WG-Hfdstr	--	--	--	--	91,20	95,00	88,10	--	7,50	4,60	10,90	--	1,30
WG3-Hulft	--	--	--	--	96,30	96,80	97,10	--	2,70	2,50	2,40	--	1,00
WG-Vw1	--	--	--	--	95,40	95,60	93,40	--	1,40	0,70	3,00	--	3,20
WG-Vw2	--	--	--	--	95,40	95,60	93,40	--	1,40	0,70	3,00	--	3,20
WG4-OJ	--	--	--	--	96,30	96,80	97,10	--	2,70	2,50	2,40	--	1,00

Invoergegevens rekenmodel - wegen

Model: Model 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)
WG-Hfdstr	0,40	1,00	--	--	--	--	--	295,24	158,94	28,73	--	24,28
WG3-Huift	0,70	0,50	--	--	--	--	--	33,37	11,86	4,52	--	0,94
WG-Vw1	3,70	3,60	--	--	--	--	--	286,09	148,40	22,24	--	4,20
WG-Vw2	3,70	3,60	--	--	--	--	--	286,09	148,40	22,24	--	4,20
WG4-OJ	0,70	0,50	--	--	--	--	--	33,37	11,86	4,52	--	0,94

Invoergegevens rekenmodel - wegen

Model: Model 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
WG-Hfdstr	7,70	3,55	--	4,21	0,67	0,33	--	81,93	86,52	96,37
WG3-Hulft	0,31	0,11	--	0,35	0,09	0,02	--	77,77	82,40	90,26
WG-Vw1	1,09	0,71	--	9,60	5,74	0,86	--	80,07	86,97	93,38
WG-Vw2	1,09	0,71	--	9,60	5,74	0,86	--	87,81	93,36	100,00
WG4-OJ	0,31	0,11	--	0,35	0,09	0,02	--	77,77	82,40	90,26

Invoergegevens rekenmodel - wegen

Model: Model 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500
WG-Hfdstr	96,13	101,20	98,64	92,11	87,19	77,80	81,96	91,26	92,49
WG3-Hulft	89,71	92,96	86,35	81,26	75,69	73,01	77,49	85,20	85,00
WG-Vw1	99,13	105,03	101,56	94,81	85,29	77,28	84,09	90,45	96,39
WG-Vw2	101,55	103,60	96,72	91,62	85,06	84,93	90,62	96,91	98,98
WG4-OJ	89,71	92,96	86,35	81,26	75,69	73,01	77,49	85,20	85,00

Invoergegevens rekenmodel - wegen

Model: Model 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	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
WG-Hfdstr	97,86	95,04	88,43	82,32	72,75	77,38	87,58	86,38	91,43
WG3-Hulft	88,35	81,69	76,57	70,69	68,66	73,03	80,63	80,66	84,07
WG-Vw1	102,21	98,72	91,98	82,44	69,58	76,67	83,38	88,47	94,15
WG-Vw2	100,90	93,98	88,88	82,02	77,35	82,73	90,97	89,33	92,02
WG4-OJ	88,35	81,69	76,57	70,69	68,66	73,03	80,63	80,66	84,07

Invoergegevens rekenmodel - wegen

Model: Model 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	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
WG-Hfdstr	89,05	82,54	78,20	--	--	--	--	--	--
WG3-Huift	77,39	72,25	66,16	--	--	--	--	--	--
WG-Vw1	90,74	84,01	74,85	--	--	--	--	--	--
WG-Vw2	85,60	80,67	76,33	--	--	--	--	--	--
WG4-OJ	77,39	72,25	66,16	--	--	--	--	--	--

Invoergegevens rekenmodel - wegen

Model: Model 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
WG-Hfdstr	--	--
WG3-Hulft	--	--
WG-Vw1	--	--
WG-Vw2	--	--
WG4-OJ	--	--

Invoergegevens rekenmodel

Toetspunten

Model: Model 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
TP1-VG	Toetspunt voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
TP3-ZGw	Toetspunt zijgevelwest	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
TP2-ZGo	Toetspunt zijgevel oost	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
TP4-AG	Toetspunt Achtergevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--

Invoergegevens rekenmodel

Toetspunten

Model: Model 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Gevel
TP1-VG	Ja
TP3-ZGw	Ja
TP2-ZGo	Ja
TP4-AG	Ja

Rekenresultaten - Hoofdweg (30 km/h)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model 1
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Hoofdstraat
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
TP1-VG_A	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	1,50	63,6	59,9	54,1	64,0	
TP1-VG_B	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	4,50	63,1	59,4	53,6	63,5	
TP1-VG_C	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	7,50	62,1	58,4	52,6	62,5	
TP2-ZGo_A	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	1,50	57,5	53,8	47,9	57,9	
TP2-ZGo_B	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	4,50	57,3	53,6	47,7	57,7	
TP2-ZGo_C	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	7,50	56,8	53,1	47,2	57,2	
TP3-ZGw_A	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	1,50	50,0	46,3	40,4	50,4	
TP3-ZGw_B	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	4,50	49,8	46,1	40,3	50,2	
TP3-ZGw_C	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	7,50	49,5	45,7	40,0	49,9	
TP4-AG_C	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	7,50	31,4	27,6	21,9	31,8	
TP4-AG_A	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	1,50	30,9	27,1	21,4	31,3	
TP4-AG_B	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	4,50	30,6	26,8	21,2	31,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten - Veilingweg (30 km/h)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model 1
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Hulft
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
TP4-AG_C	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	7,50	35,1	30,3	26,0	35,4	
TP4-AG_B	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	4,50	33,7	28,9	24,5	34,0	
TP4-AG_A	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	1,50	32,3	27,5	23,2	32,7	
TP1-VG_C	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	7,50	29,8	25,0	20,6	30,1	
TP2-ZGo_C	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	7,50	29,7	25,0	20,6	30,1	
TP3-ZGw_C	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	7,50	29,3	24,4	20,0	29,5	
TP1-VG_B	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	4,50	29,1	24,3	20,0	29,4	
TP2-ZGo_B	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	4,50	28,3	23,6	19,2	28,7	
TP2-ZGo_A	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	1,50	27,2	22,5	18,1	27,6	
TP1-VG_A	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	1,50	27,2	22,4	18,0	27,5	
TP3-ZGw_B	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	4,50	23,3	18,4	14,0	23,6	
TP3-ZGw_A	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	1,50	20,3	15,5	11,1	20,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten - Hulft (30 km/h)

Rapport: Resultatentabel
Model: Model 1
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hulft
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
TP4-AG_C	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	7,50	35,1	30,3	26,0	35,4	
TP4-AG_B	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	4,50	33,7	28,9	24,5	34,0	
TP4-AG_A	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	1,50	32,3	27,5	23,2	32,7	
TP1-VG_C	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	7,50	29,8	25,0	20,6	30,1	
TP2-ZGo_C	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	7,50	29,7	25,0	20,6	30,1	
TP3-ZGw_C	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	7,50	29,3	24,4	20,0	29,5	
TP1-VG_B	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	4,50	29,1	24,3	20,0	29,4	
TP2-ZGo_B	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	4,50	28,3	23,6	19,2	28,7	
TP2-ZGo_A	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	1,50	27,2	22,5	18,1	27,6	
TP1-VG_A	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	1,50	27,2	22,4	18,0	27,5	
TP3-ZGw_B	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	4,50	23,3	18,4	14,0	23,6	
TP3-ZGw_A	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	1,50	20,3	15,5	11,1	20,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten - Outger Jacobszstraat (30 km/h)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model 1
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Outger Jacobszstraat
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
TP1-VG_C	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	7,50	26,8	22,0	17,6	27,1
TP1-VG_B	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	4,50	24,7	19,9	15,5	25,0
TP1-VG_A	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	1,50	23,7	18,9	14,5	24,0
TP3-ZGw_C	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	7,50	22,6	17,8	13,3	22,9
TP2-ZGo_C	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	7,50	18,9	14,0	9,6	19,2
TP3-ZGw_B	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	4,50	18,4	13,5	9,1	18,7
TP2-ZGo_B	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	4,50	17,3	12,4	8,0	17,6
TP2-ZGo_A	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	1,50	16,9	12,1	7,6	17,2
TP3-ZGw_A	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	1,50	16,7	11,8	7,5	17,0
TP4-AG_B	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	4,50	15,8	11,0	6,6	16,1
TP4-AG_A	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	1,50	13,4	8,5	4,1	13,7
TP4-AG_C	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	7,50	4,9	0,1	-4,4	5,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten wegen totaal - Lden

Rapport: Resultatentabel
Model: Model 1
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Wegen
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
TP1-VG_A	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	1,50	63,6	59,9	54,1	64,0
TP1-VG_B	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	4,50	63,1	59,4	53,6	63,5
TP1-VG_C	Toetspunt voorgevel	145619,69	523480,65	7,50	62,1	58,4	52,6	62,5
TP2-ZGo_A	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	1,50	57,5	53,8	47,9	57,9
TP2-ZGo_B	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	4,50	57,3	53,6	47,8	57,7
TP2-ZGo_C	Toetspunt zijgevel oost	145626,64	523486,99	7,50	56,8	53,1	47,3	57,2
TP3-ZGw_A	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	1,50	50,0	46,3	40,5	50,4
TP3-ZGw_B	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	4,50	49,8	46,1	40,3	50,2
TP3-ZGw_C	Toetspunt zijgevelwest	145611,80	523485,69	7,50	49,6	45,8	40,1	50,0
TP4-AG_A	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	1,50	37,2	33,6	27,3	37,5
TP4-AG_B	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	4,50	37,7	34,0	27,9	38,0
TP4-AG_C	Toetspunt Achtergevel	145618,49	523492,30	7,50	38,5	34,7	28,8	38,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen