

MEMO

Datum : 27 september 2022
Bestemd voor : Jonkers Advies
Van : Stantec B.V.
Projectnummer : 20220378
Betreft : Rootven 16-20 te Moergestel, aanvullende berekeningen

1.0 INLEIDING

In verband met de herontwikkeling van de percelen aan de Rootven 16-20 te Moergestel is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. In de huidige situatie bevinden zich op deze locatie woningen. De bestaande woningen worden gesloopt en op dezelfde locatie is een wooncomplex met 11 appartementen gepland.

De uitgangspunten, resultaten en conclusies zijn opgenomen in de rapportage van Stantec B.V. "Akoestisch onderzoek Rootven 16-20 te Moergestel" (projectnummer 20220102, versie D01, d.d. 17-05-2022).

Het akoestisch onderzoek is, samen met de overige stukken, beoordeeld door de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (OMWB). Naar aanleiding van de beoordeling is gevraagd om een tweetal aanvullende berekeningen. Dit betreft het berekenen van de nagalmtijd van de entree/trappenhuis en het inzichtelijk maken van de benodigde hoogte van het scherm rond het perceel.

De voorliggende memo gaat in op de gevraagde onderdelen.

2.0 NAGALMTIJD ENTREE/TRAPPENHUIS

2.1 WETTELIJK KADER

Van een besloten gemeenschappelijke verkeersruimte die grenst aan een niet-gemeenschappelijke ruimte van een woonfunctie, mag de volgens NEN-EN 12354-6 bepaalde totale geluidsabsorptie met een getalswaarde, uitgedrukt in m^2 , niet kleiner zijn dan $1/8$ van de getalswaarde van de inhoud van die ruimte, uitgedrukt in m^3 , in elk van de octaafbanden met middenfrequenties van 250, 500, 1000 en 2000 Hz (Bouwbesluit artikel 3.13).

2.2 UITGANGSPUNTEN

Algemeen

Het appartementencomplex beschikt over een entree met trappenhuis. Verder is geen sprake van inpandige gemeenschappelijke verkeersruimtes. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de entree/trappenhuis.

Berekeningen zijn opgesteld volgens NEN-EN 12354-6.

Bouwkundige afwerking

Volgens opgave van de opdrachtgever wordt voor de afwerking uitgegaan van de volgende materialen:

- Vloer: vloertegels
- Wanden: spuitwerk
- Plafond: spuitwerk
- Trap: beton
- Toegangsdeuren appartementen: houten kozijnen en deuren
- Toegangsdeuren entree trappenhuis: aluminium kozijnen en glazen deuren

2.3 BEREKENING NAGALMTIJD

In bijlage 1 is de berekening van de totale geluidsabsorptie en de te verwachten nagalmtijd weergegeven. De resultaten van deze berekening worden samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Eisen en resultaten voor het voorportaal

	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	gemiddeld
Vereiste absorptie (m ²)	21,8	21,8	21,8	21,8	
Gerealiseerde absorptie (m ²)	9,7	10,7	12,6	14,8	
Te verwachten nagalmtijd (s)	3,0	2,7	2,3	2,0	2,5

Uit de rekenresultaten op basis van de genoemde uitgangspunten blijkt dat het oppervlak van de totale geluidsabsorptie voor de entree en het trappenhuis niet voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit 2012.

Geadviseerd wordt om op 1 of meer bouwlagen een plafond toe te passen met hogere absorptie waarden. Door de opdrachtgever is echter aangegeven dat hiervoor, gelet op de beschikbare hoogte, slechts beperkte mogelijkheden zijn.

Ten aanzien van de maatregelen zijn 3 situaties doorgerekend. Dit betreft de situaties dat de plafonds van 1, 2 of 3 bouwlagen worden voorzien van een plafond met een hogere absorptiewaarde. Hoe meer plafonds absorberend worden uitgevoerd, hoe lager de absorptiewaarde van het plafond mag zijn.

Tabel 2 geeft een overzicht van de absorptiewaarden van de plafonds die nodig zijn in de verschillende situaties, inclusief een voorstel voor het type plafond.

Tabel 2: Maatregelen

Aantal bouwlagen waarvan het plafond absorberend wordt uitgevoerd	Benodigde absorptiewaarden				Voorstel plafond type
	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
Plafond 1 bouwlaag	0,65	0,62	0,53	0,42	Heraklith; Tektalan A2 (d=50mm; vezel 1 mm)
Plafond 2 bouwlagen	0,33	0,31	0,29	0,24	Heraklith A2 (d=50mm; vezel 2 mm)
Plafond 3 bouwlagen	0,22	0,21	0,20	0,17	Heraklith A2 (d=50mm; vezel 2 mm)

Daarnaast bestaat de mogelijkheid om in plaats van standaard spuitwerk, de plafonds te voorzien van een akoestisch spuitwerk.

Afwijken van de genoemde uitgangspunten is mogelijk mits dit resulteert in een toename van de hoeveelheid absorptie ten opzichte van de waarden genoemd in tabel 2, en derhalve ook dan voldaan wordt aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012.

3.0 BEOORDELING HOOGTE PECEELAFSCHERMING

Uitgangspunt in de berekening is het model zoals is opgesteld ten behoeve van het eerdergenoemde akoestisch onderzoek. In het onderzoek is uitgegaan van een scherm met een hoogte van 2 meter langs 3 zijden van het perceel. Figuur 1 geeft de positie van het scherm.

Het scherm is opgedeeld in 3 delen. Deel 1 bevindt zich aan de zuidzijde van het perceel en grenst direct aan de nieuwbouw. Deel 2 bevindt zich aan de zuid-, west- en noordzijde van het perceel. Deze loopt vanaf de doorgang aan de zuidzijde tot de rode streep in de figuur. Deel 3 bevindt zich aan de noordzijde van het perceel. Dit scherm loopt vanaf de rode streep tot de gevel van de woning op Rootven 14. De opening tussen de delen 1 en 2 is noodzakelijk voor de ontsluiting van het perceel.

In het eerdere onderzoek hebben alle delen van het scherm een hoogte van 2 meter, hetgeen bestemmingsplanmatig toegestaan is. In die situatie wordt de grenswaarde van 50 dB(A) voor de etmaalwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter plaatse van de zuidwestgevel en de noordwestgevel van het zuidelijke deel van het complex overschreden. De zuidwestgevel betreft een dove gevel en wordt bij de beoordeling verder buiten beschouwing gelaten.

Ter plaatse van de begane grond van de noordwestgevel wordt voldaan met een scherm met een hoogte van 2 meter. Ter plaatse van zowel de eerste als de tweede verdieping van deze gevel wordt de grenswaarde met 1 dB overschreden. Onderzocht is bij welke schermhoogte ook ter plaatse van de eerste en de tweede verdieping wordt voldaan.

In deze aanvullende berekeningen blijft voor scherm 3 de hoogte van 2 meter gehandhaafd.

Figuur 1: Positie scherm (groene lijn)



Teneinde op de eerste verdieping te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 50 dB(A) moeten de schermen 1 en 2 een hoogte van 3 meter krijgen. Om ook op de tweede verdieping te kunnen voldoen is een hoogte van 4 meter noodzakelijk voor de schermen 1 en 2.

Een scherm met een hoogte van 3 meter of 4 meter is planologisch op deze locatie (nog) niet toegestaan en stedenbouwkundig niet gewenst. Daarnaast is het effect op de geluidbelasting gering. Geconcludeerd kan dan ook worden dat deze maatregel niet doelmatig is.

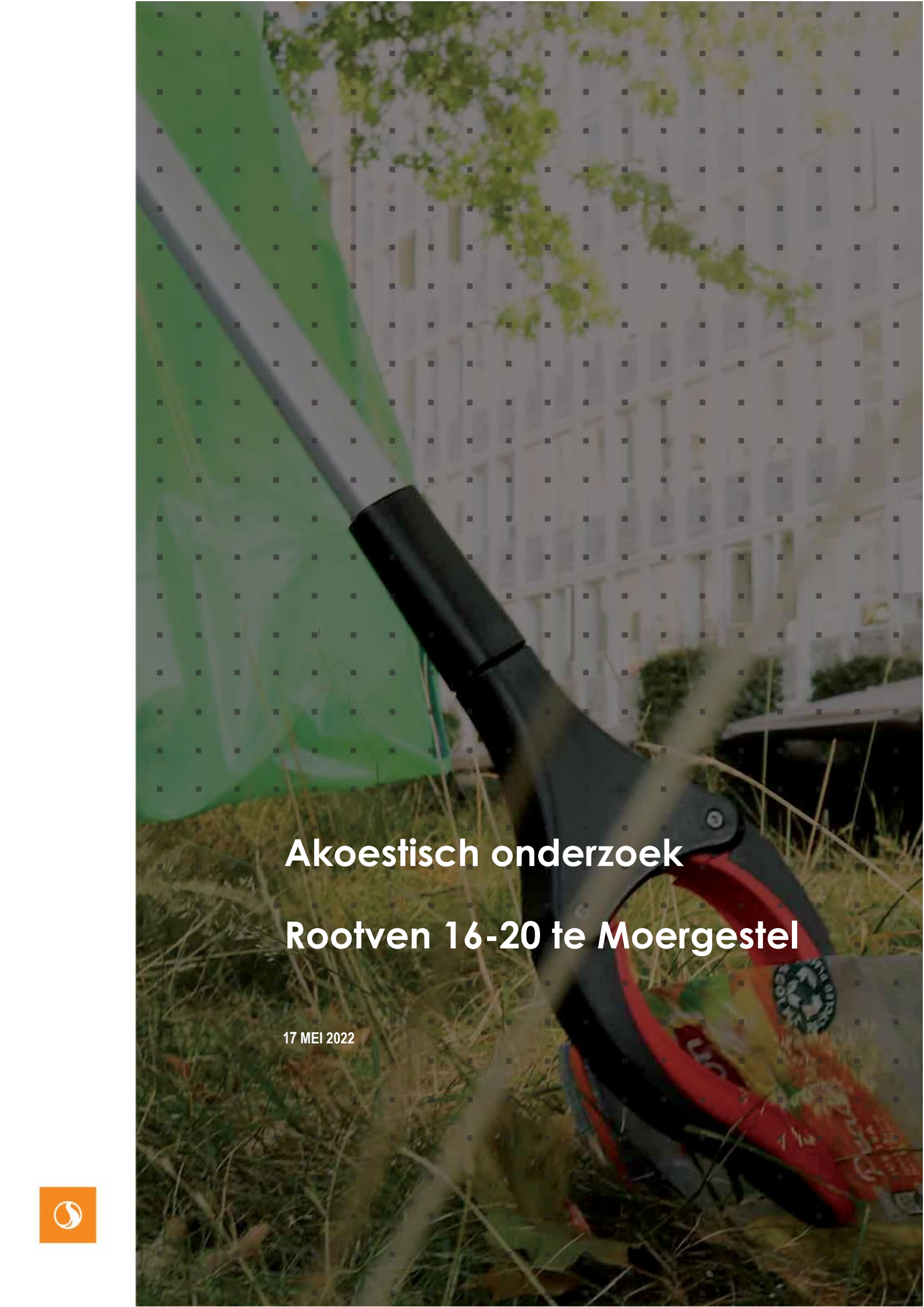
Verder is het effect bepaald voor de situatie dat scherm 3 niet aanwezig is. Hieruit blijkt dat de geluidbelastingen niet significant toenemen als dit scherm niet aanwezig is, de conclusies wijzigen niet.

Bijlage 1: Nagalmberekeningen

Berekening nagalm entree/trappenhuis

volume			174,5 m3											
Oppervlakten en absorptie			125	250	500	1000	2000	4000	125	250	500	1000	2000	4000
		materiaal	opp	alpha					A [m2 OR]					
Vloer	tegels	55,0	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,5	0,8	1,1	1,4	1,6	2,2
	droogloopmat	2,2	0,02	0,02	0,04	0,15	0,35	0,30	0,0	0,0	0,1	0,3	0,8	0,7
Plafond	sputwerk (standaard)	61,3	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	1,2	1,2	1,8	2,5	3,1	3,7
	sputwerk	114,2	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	2,3	2,3	3,4	4,6	5,7	6,9
wand	glas	26,0	0,10	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	2,6	1,3	0,8	0,5	0,5	0,5
	liftdeur (staal)	11,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	deur hout	26,9	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,10	2,7	3,0	2,7	2,4	2,2	2,7
	deur glas	9,8	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	1,8	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2
trap	beton	15,8	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,8
Som									11,6	9,7	10,7	12,6	14,8	17,7
eis Bouwbesluit (A=1/8 V)										21,8	21,8	21,8	21,8	
Nagalmtijd (T60) per octaafband:									2,5	3,0	2,7	2,3	2,0	1,6
Gemiddelde nagalmtijd (T60):									2,5					

Maatregel:	alpha:	250	500	1000	2000	Type plafond:
indien 1 verdieping ander plafond		0,65	0,62	0,53	0,42	
indien 2 verdiepingen ander plafond		0,33	0,31	0,29	0,24	
indien alle verdiepingen een ander plafond		0,22	0,21	0,20	0,17	

The background image shows a green tarp on the left and a red and black tool, possibly a root puller or a similar agricultural implement, lying on the ground in a field of dry grass. In the background, there are trees and a building.

Akoestisch onderzoek Rootven 16-20 te Moergestel

17 MEI 2022





Akoestisch onderzoek
Rootven 16-20 te Moergestel

In opdracht van:
Jonkers Advies

Opgesteld door:
Stantec BV

Projectnummer:
20220102

Documentnaam:
20220102 D01 2022-05-17 Rootven 16-20 te Moergestel

Datum:
17 mei 2022

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
D01	ir. H.J.M. Schipperen		17 mei 2022

Bezoekadres
Hoeverstein 20b
4903 SC OOSTERHOUT
www.stantec.com/nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 022 77 40 432
IBAN NL11BNPA0227740432 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA** gecertificeerd

Het is niet toegestaan de inhoud en/of vorm van door Stantec opgestelde rapportages aan te passen

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding	1
2.0 Situatie	2
3.0 Toetsingskader	4
3.1 Supermarkt	4
3.2 Warmtepompen	5
3.3 Wegverkeerslawaaï	5
3.4 Cumulatieve geluidbelasting	6
4.0 Uitgangspunten onderzoek	8
4.1 Supermarkt	8
4.2 Warmtepompen	8
4.3 Wegverkeer	8
5.0 Rekenmethode en modellering	10
6.0 Rekenresultaten	11
6.1 Supermarkt	11
6.2 Warmtepompen	14
6.3 Wegverkeerslawaaï	16
6.4 Cumulatieve geluidbelasting	17
7.0 Conclusie	19

Bijlagen

- Bijlage 1: Figuren
- Bijlage 2: Uitgangspunten supermarkt
- Bijlage 3: Invoergevens rekenmodel
- Bijlage 4: Rekenresultaten supermarkt
- Bijlage 5: Rekenresultaten warmtepompen
- Bijlage 6: Rekenresultaten wegverkeerslawaaï
- Bijlage 7: Rekenresultaten cumulatie

1.0 INLEIDING

In verband met de herontwikkeling van de percelen aan de Rootven 16-20 te Moergestel is gevraagd om een akoestisch onderzoek. In de huidige situatie bevinden zich op deze locatie woningen. De bestaande woningen worden gesloopt en op dezelfde locatie is een wooncomplex met 11 appartementen gepland.

Ten westen van de planlocatie bevindt zich een supermarkt waarvoor AGEL adviseurs (nu onderdeel Stantec BV) in een eerder stadium een akoestisch onderzoek industrielawaai heeft uitgevoerd.

De geluidbelasting op de gevels van het wooncomplex ten gevolge van de supermarkt, de warmtepompen op het dak van het complex en het wegverkeerslawaaï ter plaatse van de gevels van het wooncomplex is inzichtelijk gemaakt. Daarnaast is de geluidbelasting ten gevolge van de warmtepompen ter plaatse van de gevels van de naastgelegen woningen inzichtelijk gemaakt. De berekende geluidbelastingen worden getoetst aan de van toepassing zijnde grenswaarden. Als laatste wordt ook de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van de supermarkt, de warmtepompen en het wegverkeer ter plaatse van de gevels van het nieuwe wooncomplex berekend en getoetst in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Jonkers advies heeft Stantec BV opdracht gegeven voor het uitvoeren van de werkzaamheden.

2.0 SITUATIE

De planlocatie is gelegen aan de Rootven 16-20 te Moergestel. In figuur 2.1 is de ligging van de planlocatie weergegeven.



Figuur 2.1: Luchtfoto omgeving planlocatie, planlocatie rood omrand (bron: GoogleMaps)

Figuur 2.2 geeft de verkaveling van het plan (totaal 3 bouwlagen) waar in het onderzoek vanuit gegaan is. Hieruit blijkt dat er sprake is van 11 appartementen. In de huidige situatie is op de percelen sprake van 3 woningen.

In de voorliggende situatie is derhalve voor 3 appartementen sprake van vervangende nieuwbouw. Dit betreft de appartementen 1, 5 en 9. Voor de overige appartementen is sprake van nieuwbouw.



Figuur 2.2: Verkaveling nieuw wooncomplex

3.0 TOETSINGSKADER

Het onderzoek heeft betrekking op verschillende onderdelen met verschillende toetsingskaders. Onderstaand volgt per onderdeel het van toepassing zijnde toetsingskader.

3.1 SUPERMARKT

Op de supermarkt is het activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing. Onderstaand is een overzicht gegeven van de doel- en middelgeluidvoorschriften uit dit besluit. In artikel 2.17 lid 1 van dit besluit is voorgeschreven dat voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, $L_{A,r,LT}$, en het maximaal geluidsniveau, $L_{A,max}$, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting de in tabel 3.1 weergegeven grenswaarden gelden.

Tabel 3.1: Grenswaarden geluid Activiteitenbesluit milieubeheer

	Dagperiode (07:00 – 19:00 uur)	Avondperiode (19:00 – 23:00 uur)	Nachtperiode (23:00 – 07:00 uur)
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Bij het bepalen van de geluidsniveaus worden o.a. de volgende aspecten buiten beschouwing gelaten:

- maximale geluidsniveaus (L_{max}) bij laad- en losactiviteiten in de periode tussen 07.00 uur en 19.00 uur;
- grenswaarden in- of aanpandige gevoelige gebouwen indien de gebruiker van van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren van geluidmetingen. De grenswaarden gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten;

In afwijking van de waarden zoals in voorschrift 2.17 zijn opgenomen, kan het bevoegd gezag in bijzondere gevallen andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidsniveau vaststellen. Hogere waarden zijn slechts mogelijk indien voor geluidgevoelige ruimten een binnenniveau van 35 dB(A) etmaalwaarde wordt gewaarborgd. Daarnaast kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift onder meer bepalen welke technische voorzieningen moeten worden aangebracht teneinde aan geldende geluidnormen te voldoen.

De Circulaire “geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer”, d.d. 29 februari 1996 / Nr. MBG 96006131 van het Directoraat-generaal Directie Geluid en Verkeer geeft richtlijnen met betrekking tot het beoordelen van het geluid vanwege verkeer buiten de inrichtingsgrenzen, welke in principe tot de inrichting behoort (indirecte hinder).

Conform deze circulaire wordt, met betrekking tot de aan de inrichting toe te rekenen verkeersbewegingen buiten het terrein van de inrichting, aan de volgende voorkeursgrenswaarden (equivalente geluidsniveaus L_{Aeq}) getoetst:

- 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode);
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avondperiode);
- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nachtperiode).

Deze voorkeursgrenswaarden gelden ter plaatse van woningen van derden en andere geluidgevoelige objecten.

In de geluidparagraaf van het Activiteitenbesluit komt de term 'indirecte hinder' niet voor en is daarin niets geregeld over indirecte geluidshinder ten gevolge van verkeersaantrekkende werking. Op dit onderdeel is de zorgplicht van toepassing en heeft het bevoegd gezag de bevoegdheid om maatwerkvoorschriften op te stellen.

3.2 WARMTEPOMPEN

Op het dak van het nieuwe wooncomplex worden 11 buitenunits van warmtepompen geplaatst. Per 1 april 2021 worden in het Bouwbesluit geluideisen gesteld aan (nieuw te plaatsen) buiten opgestelde installaties voor warmte- of koude opwekking zoals o.a. de buitenunits van warmtepompen. Deze installaties mogen niet meer dan 40 dB(A) etmaalwaarde veroorzaken ter plaatse van de erfgrans. Dit is inclusief een straffactor van 5 dB voor tonaal geluid.

3.3 WEGVERKEERSLAWAAI

Voor het wegverkeer is het toetsingskader uit de Wet geluidhinder (Wgh) van toepassing. De Wgh stelt in artikel 82 als ten hoogste toelaatbare geluidbelasting 48 dB voor nieuwe situaties binnen geluidzones voor wegverkeer.

Indien de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt overschreden dient beoordeeld te worden of geluidbeperkende maatregelen mogelijk c.q. doelmatig zijn. Als maatregelen niet mogelijk c.q. doelmatig zijn, dient door het bevoegd gezag een hogere waarde te worden vastgesteld. In deze situatie zijn burgemeester en wethouders van de gemeente Oisterwijk het bevoegd gezag. Naast een in de Wgh voorgeschreven onderzoeksverplichting naar mogelijk toepasbare geluidbeperkende maatregelen kan het bevoegd gezag nadere maatregelen eisen in het kader van haar gemeentelijk geluidbeleid. In het kader van het verzoek hogere waarde zal hier uitvoering aan gegeven moeten worden.

Voor nieuwbouw binnen de bebouwde kom geldt een maximale hogere waarde van 63 dB.

Voor de beoordeling aan de normstelling van de Wgh wordt op grond van artikel 3.4 van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg 2012) een aftrek toegepast. Deze aftrek is gebaseerd op artikel 110g Wgh en bedraagt:

- voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer 2 dB, 3 dB of 4 dB
- 5 dB voor de overige wegen
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij de toepassing van de artikelen 111b tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

Indien sprake is van de algemeen geldende aftrekfactor van 5 dB wordt deze in het rekenresultaten meegenomen door het toepassen van een groepsreductie van 5 dB voor de betreffende weg. Voor wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur voor lichte motorvoertuigen wordt de aftrek per beoordelingspunt in de rapportage aangegeven.

De aftrek voor het toekomstig stiller worden van banden is alleen van toepassing bij snelheden van 70 km/uur en meer. Het effect hiervan is afhankelijk van het type wegdek. In artikel 3.5 van het Rmg 2012 is bepaald dat een aftrek van 2 dB extra in mindering kan worden gebracht, m.u.v. als het wegdek bestaat uit een elementenverharding, Zeer Open Asfalt, tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton en oppervlaktbewerking. Voor deze wegdektype geldt een aftrek van 1 dB. De wegdekcorrectie wordt automatisch in het rekenmodel meegenomen op basis van de invoergegevens voor het type wegdek en de snelheid.

In gevallen waarin zich geen bijzondere omstandigheden voordoen kan als maatgevend jaar aangehouden worden het tiende jaar na realisatie van het plan of 10 jaar na dato van het akoestisch onderzoek. Voor dit akoestisch onderzoek is 2032 als maatgevend jaar aangehouden.

Het bovenstaande toetsingskader geldt uitsluitend voor het geluid afkomstig van gezoneerde wegen, dit betreft wegen met een maximum snelheid van 50 km/uur of meer.

3.4 CUMULATIEVE GELUIDBELASTING

Bij een nieuwe ontwikkeling dient op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat inzichtelijk te worden gemaakt en te worden beoordeeld indien er sprake is van geluidgevoelige bestemmingen ter plaatse van of nabij de ruimtelijke ontwikkeling. Het akoestisch klimaat wordt bepaald door alle aanwezige geluidbronnen samen. In de voorliggende situatie worden in dat kader de supermarkt, de warmtepompen en de wegen (zowel gezoneerd als niet-gezoneerd) bij de beoordeling te worden betrokken. Aangehouden dient te worden dat als gevolg van de gecumuleerde geluidbelasting geen sprake is van onaanvaardbare negatieve effecten op het woon- en leefklimaat. Een wettelijk grenswaarde is hierbij niet aan de orde.

Als toetsingskader voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt uitgegaan van een toetsing aan de Milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De milieukwaliteitsmaat MKM L_{den} is een methode om de gecumuleerde geluidbelasting te beoordelen op hinderlijkheid. Hiertoe wordt de gewogen geluidbelasting (L_{den}) omgerekend naar de bijbehorende milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De omrekening geschiedt op identieke wijze als omschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van de Rmg 2012.

Tabel 3.2 toont de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den} .

Tabel 3.2: Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den}

Gecumuleerde L_{den}	Classificering milieukwaliteit
≤ 50	goed
51 – 55	redelijk
56 – 60	matig
61 – 65	tamelijk slecht
66 – 70	slecht
> 70	zeer slecht

4.0 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

4.1 SUPERMARKT

In een eerder stadium is door AGEL adviseurs (nu onderdeel van Stantec BV) een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van uitbreiding en wijziging van de supermarkt. De uitgangspunten en resultaten van dat onderzoek zijn opgenomen in de rapportage: “Akoestisch onderzoek industrielawaai, Jumbo supermarkt Denissen Rootven 38 te Moergestel” (versie D04, d.d. 25-02-2019).

Het model opgesteld ten behoeve van het bovengenoemde onderzoek dient als basis voor het voorliggende onderzoek. De uitgangspunten, zoals verwoord in het eerder genoemde onderzoek van AGEL adviseurs, zijn als bijlage 2 bij deze rapportage gevoegd. Het bestaande model is geïmporteerd in de meest recente versie van Geomilieu (versie 2022). De bebouwing op de percelen Rootven 16, 18 en 20 is vervangen door het nieuwe wooncomplex. Op de gevels van het complex zijn toetspunten geplaatst.

4.2 WARMTEPOMPEN

Ten aanzien van de buitenunits van de warmtepompen wordt er vanuit gegaan dat deze midden op het dak van het wooncomplex worden geplaatst. Hiervan komen er 3 midden op het zuidelijke (schuingeplaatste) deel en 8 midden op het noordelijke deel. Verder wordt er vanuit gegaan dat de warmtepompen continu in werking zijn.

Het geluidvermogen is gebaseerd op kentallen en bedraagt 58 dB(A) per stuk. Voor 3 warmtepompen resulteert dit in een totaal geluidvermogen van 63 dB(A) en voor 8 warmtepompen in een totaal geluidvermogen van 67 dB(A).

4.3 WEGVERKEER

Met betrekking tot de verkeersintensiteiten van de wegen wordt uitgegaan van gegevens zoals aangeleverd door de gemeente Oisterwijk. Dit betreft gegevens van de Rootven en de Raadhuisstraat. Van de overige wegen zijn geen gegevens beschikbaar. In de berekeningen is er vanuit gegaan dat de gegevens van de Kerkstraat gelijk zijn aan de gegevens van de Raadhuisstraat.

Voor de Huysackerstraat en de Pr. Margrietstraat wordt uitgegaan van etmaalintensiteit van 100 mvt. respectievelijk 500 mvt. Dit betreft uitsluitend lichte motorvoertuigen. De verdeling over de beoordelingsperioden is overgenomen van de Rootven.

In de onderstaande tabel 4.1 zijn de uitgangspunten van de wegen samengevat.

Tabel 4.1: Verkeersgegevens 2032

	Rootven	Raadhuisstraat/ Kerkstraat	Huysackerstraat	Pr. Margrietstraat
etmaalintensiteit	4610	6410	100	500
<u>% gem. dag uur</u>	7,01	7,01	7,01	7,01
% lv	97,3	97,3	100,0	100,0
% mv	1,9	1,9	0,0	0,0
% zv	0,8	0,8	0,0	0,0
<u>% gem. avond uur</u>	3,03	3,03	3,03	3,03
% lv	98,0	98,0	100,0	100,0
% mv	1,8	1,8	0,0	0,0
% zv	0,2	0,2	0,0	0,0
<u>% gem. nacht uur</u>	0,47	0,47	0,47	0,47
% lv	93,6	93,6	100,0	100,0
% mv	5,2	5,2	0,0	0,0
% zv	1,2	1,2	0,0	0,0

Alle wegen zijn voorzien van een elementen verharding in keperverband. De maximum snelheid bedraagt voor alle wegen 30 km/uur. Er is geen sprake van gezoneerde wegen zodat een toetsing Wgh niet aan de orde is.

5.0 REKENMETHODE EN MODELLERING

De berekeningen voor de supermarkt en de warmtepompen zijn uitgevoerd volgens de methoden uit de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" uit mei 1999. Methode II.8 is toegepast ten behoeve van de berekening van de overdracht ter bepaling van de geluidsbelasting ter hoogte van beoordelingspunten. De geluidbelasting van het wegverkeer is berekend conform Standaardrekenmethode 2 van bijlage III van het Rmg 2012.

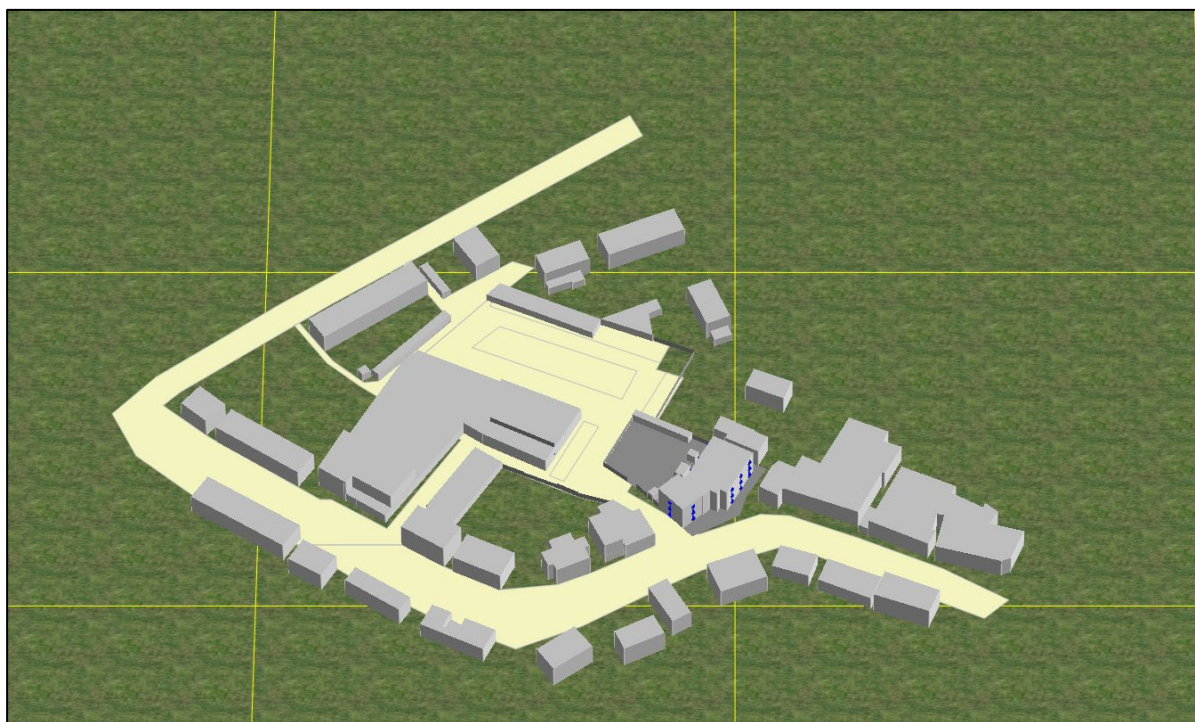
De overdrachtberekeningen zijn uitgevoerd met de software Geomilieu, V2022.01.

Als standaard bodemfactor in het model is een factor 0 aangehouden (harde bodem). Wegen, waterpartijen en terreinverhardingen zijn als harde bodem ingevoerd en dienen derhalve uitsluitend ter verduidelijking van het model.

In bijlage 1 zijn de figuren opgenomen, bijlage 3 geeft de invoergegevens van de rekenmodellen.

Voor de beoordelingshoogte van de toetspunten wordt 1,5 meter (boven maaiveld) aangehouden voor de begane grond, 4,5 meter voor de 1^e verdieping en 7,5 meter voor de 2^e verdieping. In de berekeningen is de gevelreflectie niet meegenomen.

Figuur 5.1 toont een 3D weergave van het akoestisch rekenmodel.



Figuur 5.1: Akoestisch rekenmodel; 3D weergave

6.0 REKENRESUTATEN

6.1 SUPERMARKT

6.1.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Tabel 6.1 geeft het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ter plaatse van de gevels van het nieuwe wooncomplex ten gevolge van de activiteiten van de supermarkt.

De geluidbelastingen zijn in de tabel afgerond overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. De volledige rekenresultaten zijn gegeven in bijlage 4.

Tabel 6.1: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau tgv supermarkt in dB(A)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	>50 dB(A)
01_A	App. nieuw I ZO	1,50	34,9	28,3	1,3	35	
01_B	App. nieuw I ZO	4,50	34,9	28,4	2,5	35	
01_C	App. nieuw I ZO	7,50	34,5	27,9	2,5	34	
02_A	App. nieuw I ZW	1,50	56,0	49,5	18,4	56	6
02_B	App. nieuw I ZW	4,50	54,8	48,3	18,8	55	5
02_C	App. nieuw I ZW	7,50	52,9	46,3	18,8	53	3
03_A	App. nieuw I NW	1,50	45,9	39,3	9,4	46	
03_B	App. nieuw I NW	4,50	51,5	44,9	18,2	52	2
03_C	App. nieuw I NW	7,50	51,7	45,1	20,0	52	2
04_A	App. nieuw II NW 1	1,50	42,7	35,9	12,2	43	
04_B	App. nieuw II NW 1	4,50	47,6	40,9	15,4	48	
04_C	App. nieuw II NW 1	7,50	48,6	42,0	16,7	49	
05_A	App. nieuw II NW 2	1,50	40,5	33,9	10,9	40	
05_B	App. nieuw II NW 2	4,50	47,7	41,0	14,5	48	
05_C	App. nieuw II NW 2	7,50	49,0	42,3	15,4	49	
06_A	App. nieuw II NW 3	1,50	40,8	34,1	7,0	41	
06_B	App. nieuw II NW 3	4,50	47,9	41,2	13,9	48	
06_C	App. nieuw II NW 3	7,50	48,8	42,1	14,6	49	
07_A	App. nieuw II NO	1,50	36,5	30,0	4,8	36	
07_B	App. nieuw II NO	4,50	42,8	36,3	7,0	43	
07_C	App. nieuw II NO	7,50	44,5	38,1	0,7	44	
08_A	App. nieuw II ZO 1	1,50	35,8	29,3	3,6	36	
08_B	App. nieuw II ZO 1	4,50	37,7	31,2	10,5	38	
08_C	App. nieuw II ZO 1	7,50	36,6	29,9	-3,3	37	
09_A	App. nieuw II ZO 2	1,50	36,2	29,6	3,4	36	
09_B	App. nieuw II ZO 2	4,50	37,6	31,0	10,4	38	
09_C	App. nieuw II ZO 2	7,50	37,3	30,7	-3,1	37	
10_A	App. nieuw II ZO 3	1,50	37,3	30,7	3,8	37	
10_B	App. nieuw II ZO 3	4,50	38,1	31,5	10,6	38	
10_C	App. nieuw II ZO 3	7,50	38,0	31,4	-1,7	38	

Uit tabel 6.1 blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de meeste toetspunten voldoet aan de grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Ter plaatse van de zuidwest gevel wordt de

grenswaarde met maximaal 6 dB overschreden. Dit betreft een dove gevel die in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer buiten beschouwing mag blijven.

Ter plaatse van de noordwestgevel is sprake van een overschrijding van 2 dB. Deze overschrijding vindt plaats op de achtergevel van twee appartementen en wordt veroorzaakt door op het terrein rijdende personenauto's (bezoekers supermarkt). Maatregelen ter reductie het geluid van deze bron vallen buiten de mogelijkheden van de initiatiefnemer. Er is reeds een gesloten afscherming gepland rond het perceel van het wooncomplex met een hoogte van 2 meter. Deze afscherming zorgt ervoor dat er ter plaatse van de begane grond geen overschrijding optreedt. Voor eenzelfde effect op de eerste en tweede verdieping is een significant hoger scherm noodzakelijk en dat is uit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk en bestemmingsplanmatig niet toegestaan.

Middels maatwerk is het mogelijk om voor deze appartementen een hogere waarde toe te staan mits een binnenniveau van 35 dB(A) geborgd kan worden. Uitgaande van een gevelbelasting van 52 dB(A) moet de geluidwering van de gevels ($52 - 35 =$) 17 dB bedragen. Dit is lager dan de minimeis van 20 dB die conform het Bouwbesluit 2012 geldt voor nieuwbouw woningen. Een binnenniveau van 35 dB(A) is derhalve zondermeer haalbaar.

Het bevoegd gezag wordt dan ook in overweging gegeven om voor de twee appartementen in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer middels maatwerk een hogere waarde van 52 dB(A) etmaalwaarde toe te staan. In die situatie vormt de realisatie van het wooncomplex geen beperking voor de activiteiten van de supermarkt.

Verder moet worden opgemerkt dat in de huidige situatie op deze locatie reeds een woning staat. Uit het eerder onderzoek ten behoeve van de milieuvergunning van de supermarkt bleek dat sprake was van een overschrijding van 3 dB. Destijds is onderbouwd dat deze overschrijding middels maatwerk was toe te staan, aangenomen mag worden dat het bevoegd gezag hiermee accoord is gegaan.

6.1.2 Maximaal geluidniveau

Tabel 6.2 geeft de voor de dag- en avondperiode berekende maximale geluidniveaus ter plaatse van de gevels van het nieuwe wooncomplex ten gevolge van de activiteiten van de supermarkt. Gedurende de nachtperiode is de supermarkt gesloten.

De geluidbelastingen zijn in de tabel afgerond overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. De volledige rekenresultaten zijn gegeven in bijlage 4.

Tabel 6.2: Maximaal geluidniveau tgv supermarkt in dB(A)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag		Avond	
			L _{Amax}	>70 dB(A)	L _{Amax}	>65 dB(A)
01_A	App. nieuw I ZO	1,50	48		48	
01_B	App. nieuw I ZO	4,50	47		47	
01_C	App. nieuw I ZO	7,50	47		47	
02_A	App. nieuw I ZW	1,50	69		69	4
02_B	App. nieuw I ZW	4,50	67		67	2
02_C	App. nieuw I ZW	7,50	65		65	
03_A	App. nieuw I NW	1,50	55		55	
03_B	App. nieuw I NW	4,50	63		63	

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag		Avond	
			L _{Amax}	>70 dB(A)	L _{Amax}	>65 dB(A)
03_C	App. nieuw I NW	7,50	62		62	
04_A	App. nieuw II NW 1	1,50	54		54	
04_B	App. nieuw II NW 1	4,50	60		60	
04_C	App. nieuw II NW 1	7,50	61		61	
05_A	App. nieuw II NW 2	1,50	51		51	
05_B	App. nieuw II NW 2	4,50	61		61	
05_C	App. nieuw II NW 2	7,50	61		61	
06_A	App. nieuw II NW 3	1,50	53		53	
06_B	App. nieuw II NW 3	4,50	60		60	
06_C	App. nieuw II NW 3	7,50	60		60	
07_A	App. nieuw II NO	1,50	50		50	
07_B	App. nieuw II NO	4,50	53		53	
07_C	App. nieuw II NO	7,50	56		56	
08_A	App. nieuw II ZO 1	1,50	48		48	
08_B	App. nieuw II ZO 1	4,50	51		51	
08_C	App. nieuw II ZO 1	7,50	50		50	
09_A	App. nieuw II ZO 2	1,50	49		49	
09_B	App. nieuw II ZO 2	4,50	51		51	
09_C	App. nieuw II ZO 2	7,50	51		51	
10_A	App. nieuw II ZO 3	1,50	49		49	
10_B	App. nieuw II ZO 3	4,50	51		51	
10_C	App. nieuw II ZO 3	7,50	51		51	

Uit tabel 6.2 blijkt dat gedurende de dagperiode wordt voldaan aan de grenswaarde van 70 dB(A). Gedurende de avondperiode wordt de grenswaarde van 65 dB(A) ter plaatse van de zuidwest gevel met maximaal 4 dB overschreden. Dit betreft de gevel langs de inrit van de supermarkt die doof zal worden uitgevoerd. Deze gevel mag bij de beoordeling in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer buiten beschouwing blijven.

Ter plaatse van het nieuwe wooncomplex wordt ten aanzien van het maximale geluidniveau voldaan aan de eisen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer zoals die gelden voor de supermarkt. Het nieuwe wooncomplex vormt op dit punt geen beperking voor de activiteiten van de supermarkt.

6.1.3 Indirecte hinder

Tabel 6.3 geeft het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ter plaatse van de gevels van het nieuwe wooncomplex ten gevolge van de indirecte hinder van de supermarkt.

De geluidbelastingen zijn in de tabel afgerond overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industriellawaai. De volledige rekenresultaten zijn gegeven in bijlage 4.

Tabel 6.3: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau indirecte hinder tgv supermarkt in dB(A)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	>50 dB(A)
01_A	App. nieuw I ZO	1,50	50,4	43,9	--	50	
01_B	App. nieuw I ZO	4,50	50,3	43,8	--	50	
01_C	App. nieuw I ZO	7,50	49,8	43,3	--	50	
02_A	App. nieuw I ZW	1,50	48,9	42,4	--	49	

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	>50 dB(A)
02_B	App. nieuw I ZW	4,50	48,7	42,2	--	49	
02_C	App. nieuw I ZW	7,50	48,0	41,5	--	48	
03_A	App. nieuw I NW	1,50	34,1	27,5	--	34	
03_B	App. nieuw I NW	4,50	33,7	26,9	--	34	
03_C	App. nieuw I NW	7,50	33,6	26,6	--	34	
04_A	App. nieuw II NW 1	1,50	30,7	23,9	--	31	
04_B	App. nieuw II NW 1	4,50	31,4	24,5	--	31	
04_C	App. nieuw II NW 1	7,50	32,2	25,1	--	32	
05_A	App. nieuw II NW 2	1,50	28,0	21,3	--	28	
05_B	App. nieuw II NW 2	4,50	32,1	25,1	--	32	
05_C	App. nieuw II NW 2	7,50	33,0	25,8	--	33	
06_A	App. nieuw II NW 3	1,50	28,4	21,5	--	28	
06_B	App. nieuw II NW 3	4,50	32,3	25,3	--	32	
06_C	App. nieuw II NW 3	7,50	33,2	26,0	--	33	
07_A	App. nieuw II NO	1,50	27,8	21,3	--	28	
07_B	App. nieuw II NO	4,50	29,3	22,8	--	29	
07_C	App. nieuw II NO	7,50	28,3	21,8	--	28	
08_A	App. nieuw II ZO 1	1,50	41,5	35,0	--	42	
08_B	App. nieuw II ZO 1	4,50	42,1	35,7	--	42	
08_C	App. nieuw II ZO 1	7,50	42,3	35,8	--	42	
09_A	App. nieuw II ZO 2	1,50	45,0	38,5	--	45	
09_B	App. nieuw II ZO 2	4,50	45,4	38,9	--	45	
09_C	App. nieuw II ZO 2	7,50	45,3	38,9	--	45	
10_A	App. nieuw II ZO 3	1,50	47,0	40,6	--	47	
10_B	App. nieuw II ZO 3	4,50	47,2	40,7	--	47	
10_C	App. nieuw II ZO 3	7,50	47,0	40,5	--	47	

Uit tabel 6.3 blijkt dat de etmaal waarde van de indirecte hinder ter plaatse van het nieuwe wooncomplex maximaal 50 dB(A) bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de gehanteerde grenswaarde van 50 dB(A).

6.2 WARMTEPOMPEN

Tabel 6.4 geeft het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ter plaatse van de gevels van het nieuwe wooncomplex en de naastgelegen woningen ten gevolge van de warmtepompen op het dak van het nieuwe wooncomplex.

De geluidbelastingen zijn in de tabel afgerond overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. De volledige rekenresultaten zijn gegeven in bijlage 5.

Tabel 6.4: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau tgv warmtepompen in dB(A) incl. 5 dB strafcorrectie tonaal geluid

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	>40 dB(A)
01_A	App. nieuw I ZO	1,50	26,7	26,7	26,7	37	
01_B	App. nieuw I ZO	4,50	29,0	29,0	29,0	39	
01_C	App. nieuw I ZO	7,50	29,4	29,4	29,4	39	
02_A	App. nieuw I ZW	1,50	27,8	27,8	27,8	38	
02_B	App. nieuw I ZW	4,50	29,7	29,7	29,7	40	
02_C	App. nieuw I ZW	7,50	30,8	30,8	30,8	41	1

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	>40 dB(A)
03_A	App. nieuw I NW	1,50	27,3	27,3	27,3	37	
03_B	App. nieuw I NW	4,50	27,2	27,2	27,2	37	
03_C	App. nieuw I NW	7,50	29,1	29,1	29,1	39	
04_A	App. nieuw II NW 1	1,50	26,5	26,5	26,5	36	
04_B	App. nieuw II NW 1	4,50	28,2	28,2	28,2	38	
04_C	App. nieuw II NW 1	7,50	32,7	32,7	32,7	43	3
05_A	App. nieuw II NW 2	1,50	27,1	27,1	27,1	37	
05_B	App. nieuw II NW 2	4,50	29,0	29,0	29,0	39	
05_C	App. nieuw II NW 2	7,50	33,4	33,4	33,4	43	3
06_A	App. nieuw II NW 3	1,50	25,6	25,6	25,6	36	
06_B	App. nieuw II NW 3	4,50	27,7	27,7	27,7	38	
06_C	App. nieuw II NW 3	7,50	32,1	32,1	32,1	42	2
07_A	App. nieuw II NO	1,50	25,8	25,8	25,8	36	
07_B	App. nieuw II NO	4,50	28,0	28,0	28,0	38	
07_C	App. nieuw II NO	7,50	28,2	28,2	28,2	38	
08_A	App. nieuw II ZO 1	1,50	27,4	27,4	27,4	37	
08_B	App. nieuw II ZO 1	4,50	29,5	29,5	29,5	40	
08_C	App. nieuw II ZO 1	7,50	28,1	28,1	28,1	38	
09_A	App. nieuw II ZO 2	1,50	28,3	28,3	28,3	38	
09_B	App. nieuw II ZO 2	4,50	30,3	30,3	30,3	40	
09_C	App. nieuw II ZO 2	7,50	31,3	31,3	31,3	41	1
10_A	App. nieuw II ZO 3	1,50	25,2	25,2	25,2	35	
10_B	App. nieuw II ZO 3	4,50	26,8	26,8	26,8	37	
10_C	App. nieuw II ZO 3	7,50	28,9	28,9	28,9	39	
wd01_A	Rootven 14 voor	1,50	23,6	23,6	23,6	34	
wd01_B	Rootven 14 voor	4,50	26,1	26,1	26,1	36	
wd02_A	Rootven 14 zij	1,50	24,3	24,3	24,3	34	
wd02_B	Rootven 14 zij	4,50	27,3	27,3	27,3	37	
wd03_A	Rootven 14 achter	1,50	25,0	25,0	25,0	35	
wd03_B	Rootven 14 achter	4,50	27,2	27,2	27,2	37	
wd04_A	Rootven 22 zij	1,50	26,2	26,2	26,2	36	
wd05_A	Rootven 12 zij	1,50	26,1	26,1	26,1	36	
wd05_B	Rootven 12 zij	4,50	29,0	29,0	29,0	39	
wd06_A	Rootven 12 achter	1,50	18,7	18,7	18,7	29	
wd06_B	Rootven 12 achter	4,50	19,5	19,5	19,5	30	
wd07_A	Rootven 12 voor	1,50	24,4	24,4	24,4	34	
wd07_B	Rootven 12 voor	4,50	27,7	27,7	27,7	38	

Uit tabel 6.4 blijkt dat de etmaalwaarde gevelbelasting ten gevolge van de warmtepompen op het dak ter plaatse van de gevels van het nieuwe wooncomplex en de bestaande woningen maximaal 43 dB(A) respectievelijk 39 dB(A) bedraagt. Hiermee wordt ter plaatse van de bestaande woningen voldaan aan de grenswaarde van 40 dB(A) uit het Bouwbesluit.

Ter plaatse van het nieuwe wooncomplex wordt de grenswaarde met maximaal 3 dB overschreden. De overschrijding treedt uitsluitend op ter plaatse van de bovenste verdieping van het wooncomplex. Middels een afscherming rond de buitenunits dan wel op de rand van het dak is de geluidbelasting voldoende te reduceren. Maatregelen zijn technisch haalbaar.

Geconcludeerd wordt dat het plaatsen van 11 buitenunits van warmtepompen op het dak van het wooncomplex op basis van de in paragraaf 4.2 genoemde uitgangspunten mogelijk is, mits aanvullend afscherming wordt geplaatst. De lay-out van deze afscherming moet nader worden gedimensioneerd als alle gegevens zoals positie en installatie, definitief zijn.

6.3 WEGVERKEERSLAWAAI

Tabel 6.5 geeft de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer. Aangezien er uitsluitend sprake is van 30 km-wegen is toetsing van de resultaten aan de grenswaarden uit de Wgh niet aan de orde.

De aftrek conform art. 110g Wgh is niet in de berekeningen meegenomen. De geluidbelastingen zijn in de tabel afgerond overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. De volledige rekenresultaten zijn gegeven in bijlage 6.

Tabel 6.5: Gecumuleerde geluidbelasting wegverkeer Lden in dB excl. aftrek

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	App. nieuw I ZO	1,50	61,4	57,4	50,9	61
01_B	App. nieuw I ZO	4,50	61,6	57,5	51,1	62
01_C	App. nieuw I ZO	7,50	61,2	57,2	50,7	61
02_A	App. nieuw I ZW	1,50	57,4	53,3	46,9	57
02_B	App. nieuw I ZW	4,50	57,7	53,6	47,2	58
02_C	App. nieuw I ZW	7,50	57,0	52,9	46,5	57
03_A	App. nieuw I NW	1,50	38,7	34,5	28,7	39
03_B	App. nieuw I NW	4,50	40,3	36,2	30,0	40
03_C	App. nieuw I NW	7,50	40,6	36,5	30,3	41
04_A	App. nieuw II NW 1	1,50	38,3	34,1	28,2	38
04_B	App. nieuw II NW 1	4,50	40,0	35,9	29,7	40
04_C	App. nieuw II NW 1	7,50	42,1	38,0	32,0	42
05_A	App. nieuw II NW 2	1,50	38,4	34,2	28,5	39
05_B	App. nieuw II NW 2	4,50	40,6	36,5	30,3	41
05_C	App. nieuw II NW 2	7,50	42,5	38,3	32,3	43
06_A	App. nieuw II NW 3	1,50	38,3	34,1	28,4	38
06_B	App. nieuw II NW 3	4,50	40,4	36,2	30,2	40
06_C	App. nieuw II NW 3	7,50	41,9	37,7	31,7	42
07_A	App. nieuw II NO	1,50	40,4	36,7	29,2	40
07_B	App. nieuw II NO	4,50	40,8	36,9	29,8	41
07_C	App. nieuw II NO	7,50	41,2	37,2	30,4	41
08_A	App. nieuw II ZO 1	1,50	55,0	51,1	44,3	55
08_B	App. nieuw II ZO 1	4,50	55,1	51,1	44,5	55
08_C	App. nieuw II ZO 1	7,50	55,1	51,1	44,5	55
09_A	App. nieuw II ZO 2	1,50	58,4	54,3	47,8	58
09_B	App. nieuw II ZO 2	4,50	58,5	54,5	48,0	58
09_C	App. nieuw II ZO 2	7,50	58,4	54,3	47,8	58
10_A	App. nieuw II ZO 3	1,50	60,2	56,2	49,7	60
10_B	App. nieuw II ZO 3	4,50	60,4	56,3	49,8	60
10_C	App. nieuw II ZO 3	7,50	60,0	56,0	49,5	60

Uit tabel 6.5 blijkt dat de geluidbelasting (L_{den} excl. aftrek) ten gevolge van de cumulatie van het wegverkeer ter plaatse van de voorgevel van het nieuwe wooncomplex varieert van 55 dB tot 62 dB en op de achtergevel van 38 dB tot 43 dB.

6.4 CUMULATIEVE GELUIDBELASTING

Tabel 6.6 geeft de gecumuleerde geluidbelasting (MKM) ten gevolge van de supermarkt (SM), de warmtepompen (WP) en het wegverkeer (VL). De cumulatie geschiedt overeenkomstig de methode zoals omschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van de Rmg 2012. De aftrek conform art. 110g Wgh voor het wegverkeer is hierin niet meegenomen.

De geluidbelastingen zijn in de tabel afgerond overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. De volledige rekenresultaten zijn gegeven in bijlage 7.

Tabel 6.6: Gecumuleerde geluidbelasting wegverkeer L_{den} in dB excl. aftrek

Naam	Omschrijving	Hoogte	SM	WP	VL	MKM	Classificatie
01_A	App. nieuw I ZO	1,5	34,9	36,7	61,4	61	Tamelijk slecht
01_B	App. nieuw I ZO	4,5	34,9	39,0	61,6	62	Tamelijk slecht
01_C	App. nieuw I ZO	7,5	34,5	39,4	61,3	61	Tamelijk slecht
02_A	App. nieuw I ZW	1,5	56,0	37,8	57,4	60	Matig
02_B	App. nieuw I ZW	4,5	54,8	39,7	57,7	60	Matig
02_C	App. nieuw I ZW	7,5	52,9	40,8	57,0	59	Matig
03_A	App. nieuw I NW	1,5	45,9	37,3	38,8	48	Goed
03_B	App. nieuw I NW	4,5	51,5	37,2	40,4	53	Redelijk
03_C	App. nieuw I NW	7,5	51,7	39,1	40,7	53	Redelijk
04_A	App. nieuw II NW 1	1,5	42,7	36,5	38,4	46	Goed
04_B	App. nieuw II NW 1	4,5	47,6	38,2	40,1	50	Goed
04_C	App. nieuw II NW 1	7,5	48,6	42,7	42,2	51	Redelijk
05_A	App. nieuw II NW 2	1,5	40,5	37,1	38,6	44	Goed
05_B	App. nieuw II NW 2	4,5	47,7	39,0	40,7	50	Goed
05_C	App. nieuw II NW 2	7,5	49,0	43,4	42,6	52	Redelijk
06_A	App. nieuw II NW 3	1,5	40,8	35,6	38,5	44	Goed
06_B	App. nieuw II NW 3	4,5	47,9	37,7	40,5	50	Goed
06_C	App. nieuw II NW 3	7,5	48,8	42,1	42,0	51	Redelijk
07_A	App. nieuw II NO	1,5	36,5	35,8	40,3	43	Goed
07_B	App. nieuw II NO	4,5	42,8	38,0	40,7	46	Goed
07_C	App. nieuw II NO	7,5	44,5	38,2	41,1	48	Goed
08_A	App. nieuw II ZO 1	1,5	35,8	37,4	55,0	55	Redelijk
08_B	App. nieuw II ZO 1	4,5	37,7	39,5	55,1	55	Redelijk
08_C	App. nieuw II ZO 1	7,5	36,6	38,1	55,1	55	Redelijk
09_A	App. nieuw II ZO 2	1,5	36,2	38,3	58,4	58	Matig
09_B	App. nieuw II ZO 2	4,5	37,6	40,3	58,5	59	Matig
09_C	App. nieuw II ZO 2	7,5	37,3	41,3	58,4	58	Matig
10_A	App. nieuw II ZO 3	1,5	37,3	35,2	60,2	60	Matig
10_B	App. nieuw II ZO 3	4,5	38,1	36,8	60,4	60	Matig
10_C	App. nieuw II ZO 3	7,5	38,0	38,9	60,1	60	Matig

Uit tabel 6.6 blijkt dat de cumulatieve geluidbelasting varieert van 42 dB(A) tot 62 dB(A) dit resulteert in een classificatie "Goed" tot "Tamelijk slecht".

De appartementen op de begane grond beschikken over een gevel en een buitenruimte met classificatie "Goed". Teneinde ook binnen een goed woon- en leefklimaat te borgen wordt geadviseerd om maatregelen te treffen aan de voorgevel (geluidbelasting 55 dB(A) tot 61 dB(A)). Uitgaande van een geluidwering van 26 dB in plaats van de standaard 20 dB uit het Bouwbesluit kan een goed binnen klimaat worden geborgd.

De classificatie van het geluid op de gevels van de appartementen op de eerste en tweede verdieping varieert eveneens van "Goed" tot "Tamelijk slecht". Deze appartementen worden voorzien van een loggia aan de voorzijde. Dit betreft de gevel met de hoogste geluidbelasting. Middels het slim positioneren van een afscherming richting de bepalende bron (Wegverkeer op de Rootven) kan een buitenruimte met classificatie "Goed" worden gerealiseerd. Teneinde een goed woon- en leefklimaat in de appartementen te borgen wordt ook hier voor de voorgevel geadviseerd een geluidwering van 26 dB te realiseren.

Aangezien een geluidwering van 26 dB voor nieuwbouw appartementen technisch haalbaar is kan worden geconcludeerd dat in de voorliggende situatie sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

7.0 CONCLUSIE

In verband met de herontwikkeling van de percelen aan de Rootven 16-20 te Moergestel is gevraagd om een akoestisch onderzoek waarin de geluidbelasting op de gevels van het nieuwe wooncomplex ten gevolge van de supermarkt, de warmtepompen op het dak van het complex en het wegverkeerslawaaï inzichtelijk wordt gemaakt. Daarnaast is de geluidbelasting ten gevolge van de warmtepompen ter plaatse van de gevels van de naastgelegen woningen inzichtelijk gemaakt. Daarnaast is de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van de supermarkt, de warmtepompen en het wegverkeer ter plaatse van de gevels van het nieuwe wooncomplex berekend en getoetst in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Jonkers advies heeft Stantec BV opdracht gegeven voor het uitvoeren van de werkzaamheden.

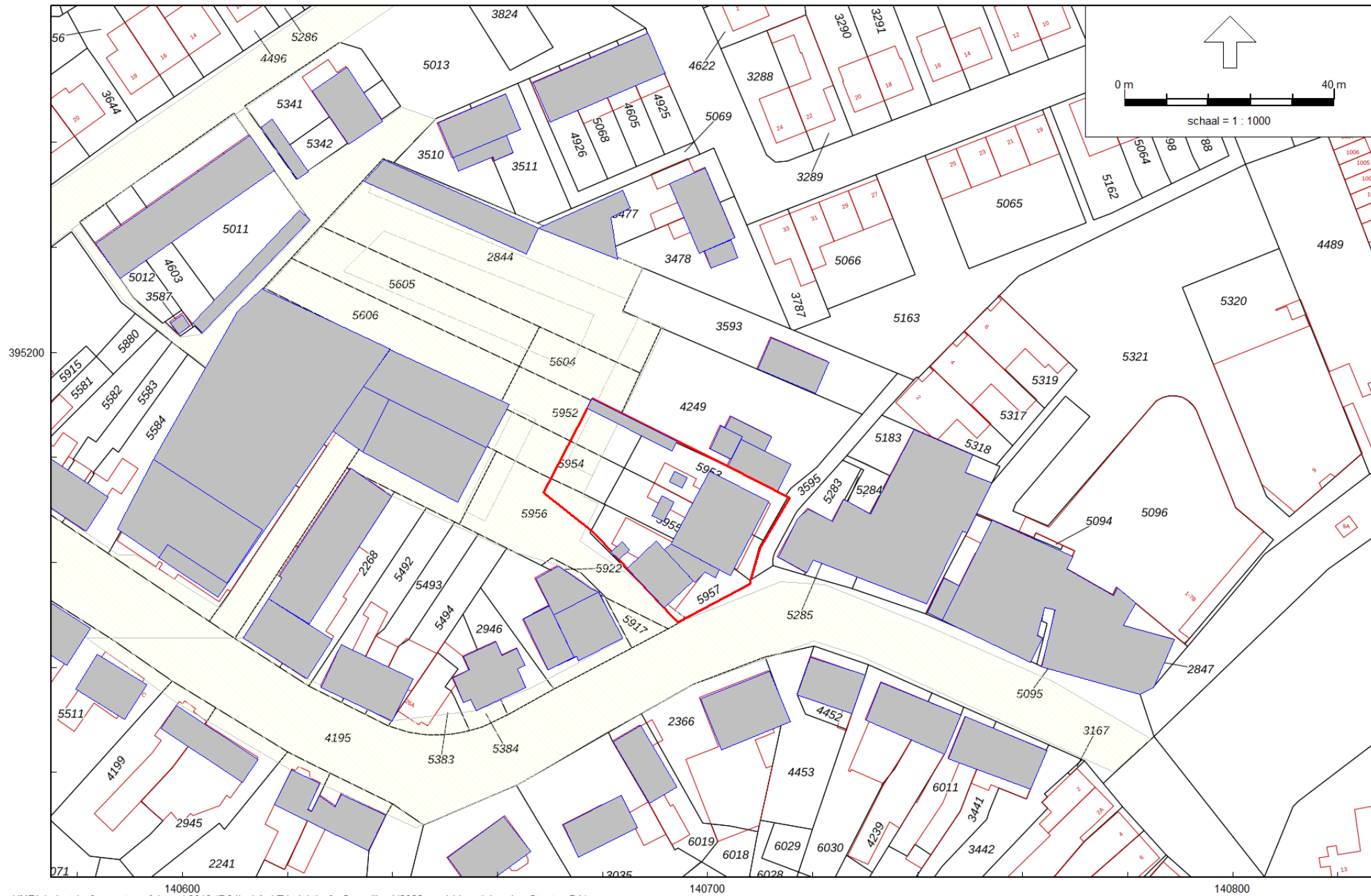
De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van Geomilieu V2022.01

Uit de berekeningen op basis van de omschreven uitgangspunten blijkt dat de herontwikkeling van de percelen Rootven 16-20 geen beperking is voor de activiteiten van de supermarkt mits voor een tweetal appartementen middels maatwerkvoorschrift een etmaalwaarde van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van 52 dB(A) wordt vastgesteld.

Ten aanzien van de warmtepompen geldt dat het plaatsen van 11 buitenunits onder de in paragraaf 4.2 genoemde randvoorwaarden mogelijk is, mits aanvullend een goed gedimensioneerde afscherming wordt geplaatst.

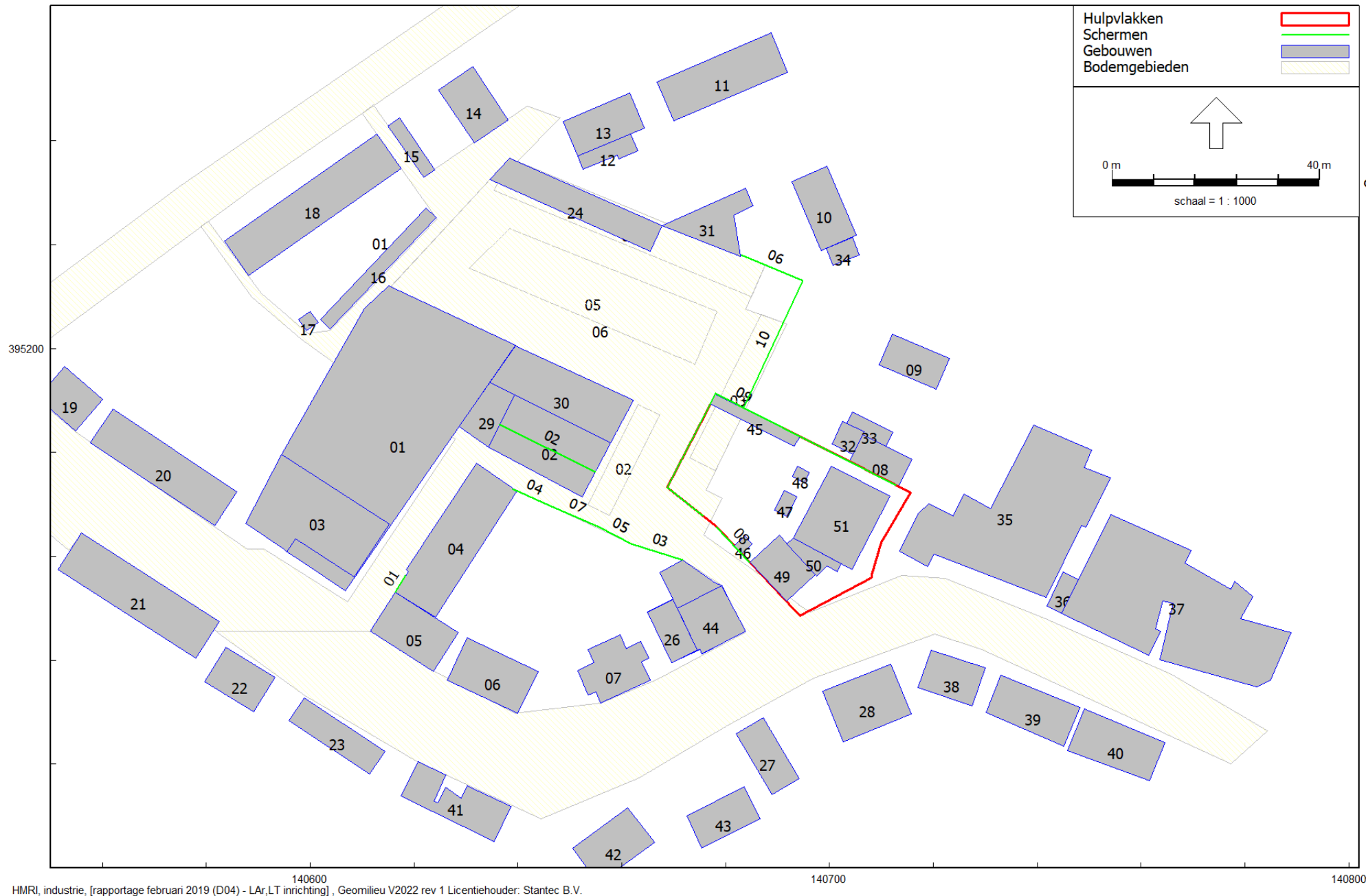
Verder is onderbouwd dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening mits de geluidwering van de voorgevel van het complex minimaal 26 dB bedraagt en de afschermingen van de loggias zodanig wordt gekozen dat het geluid afkomstig van het verkeer op de Rootven, voldoende wordt afgeschermd.

Bijlage 1: Figuren



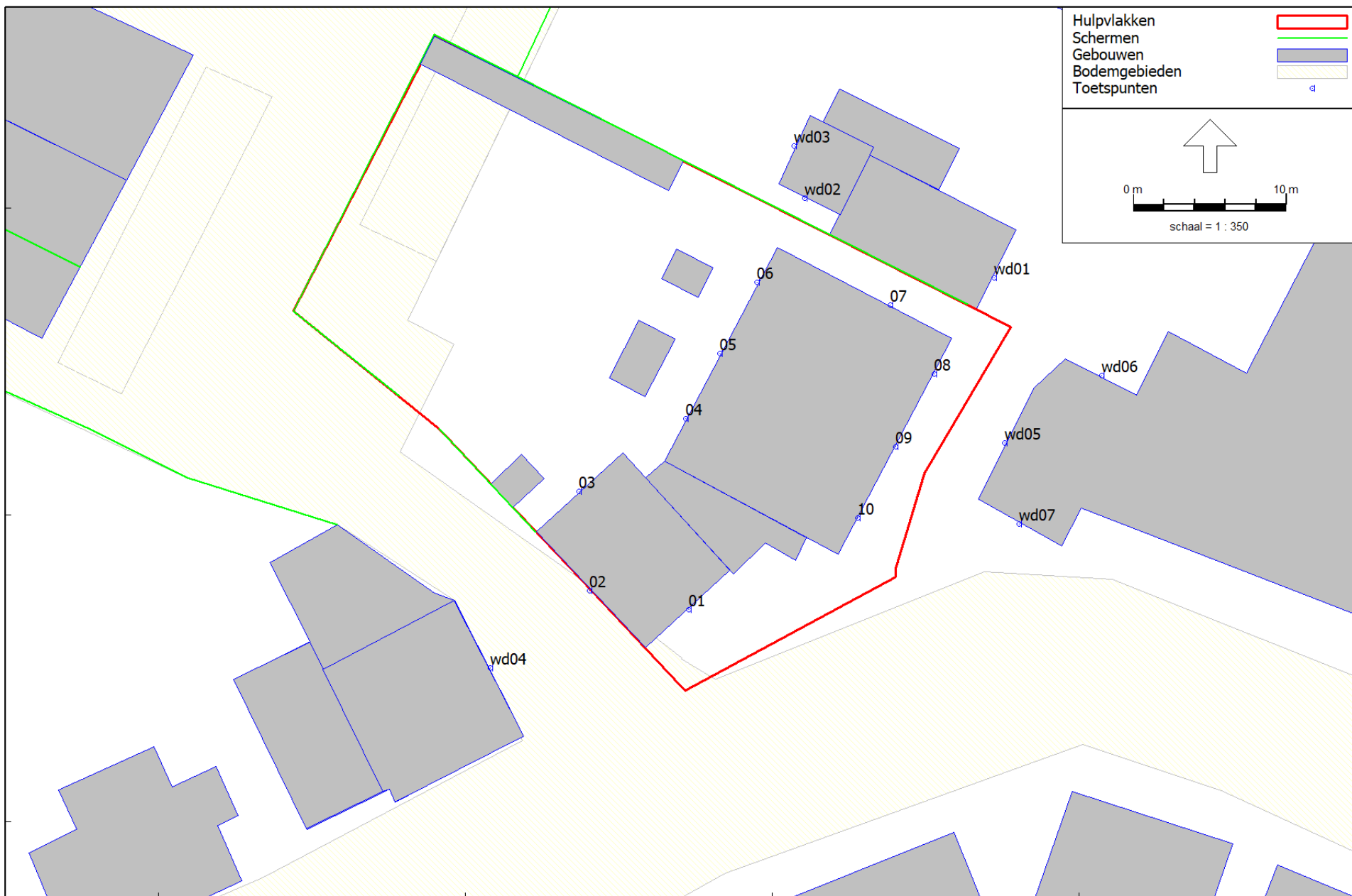
140600
HMRI, industrie, [rapportage februari 2019 (D04) - LA,LT inrichting], Geomilieu V2022 rev 1 Licentiehouder: Stantec B.V.

Figuur 1:
Situatie (plangebied rood omkaderd)



HMRI, industrie, [rapportage februari 2019 (D04) - LAr,LT inrichting], Geomilieu V2022 rev 1 Licentiehouder: Stantec B.V.

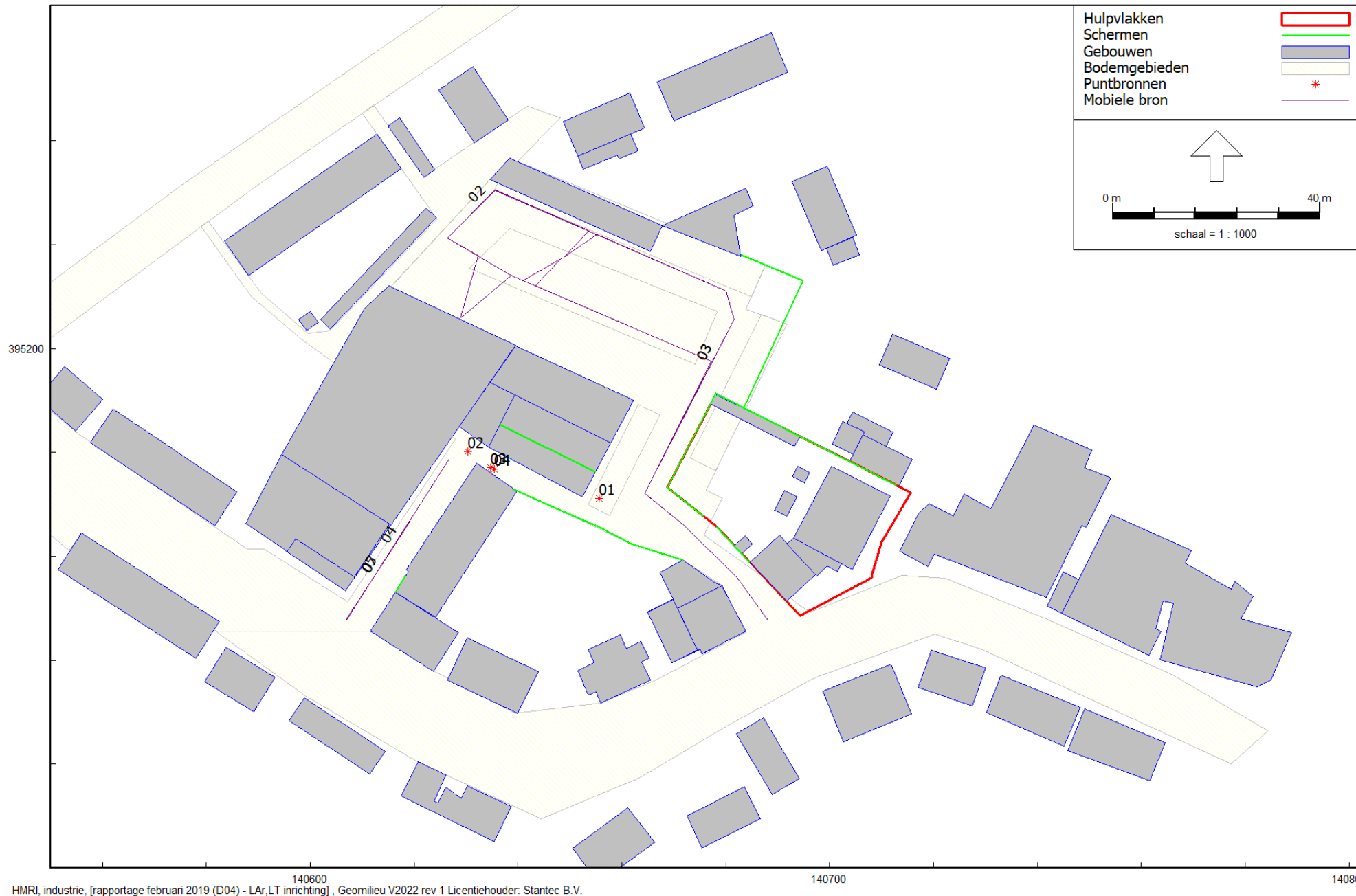
Figuur 2:
 Bodemgebieden, gebouwen en schermen



HMRI, industrie, [rapportage februari 2019 (D04) - LAr,LT inrichting] , Geomilieu V2022 rev 1 Licentiehouder: Stantec B.V.

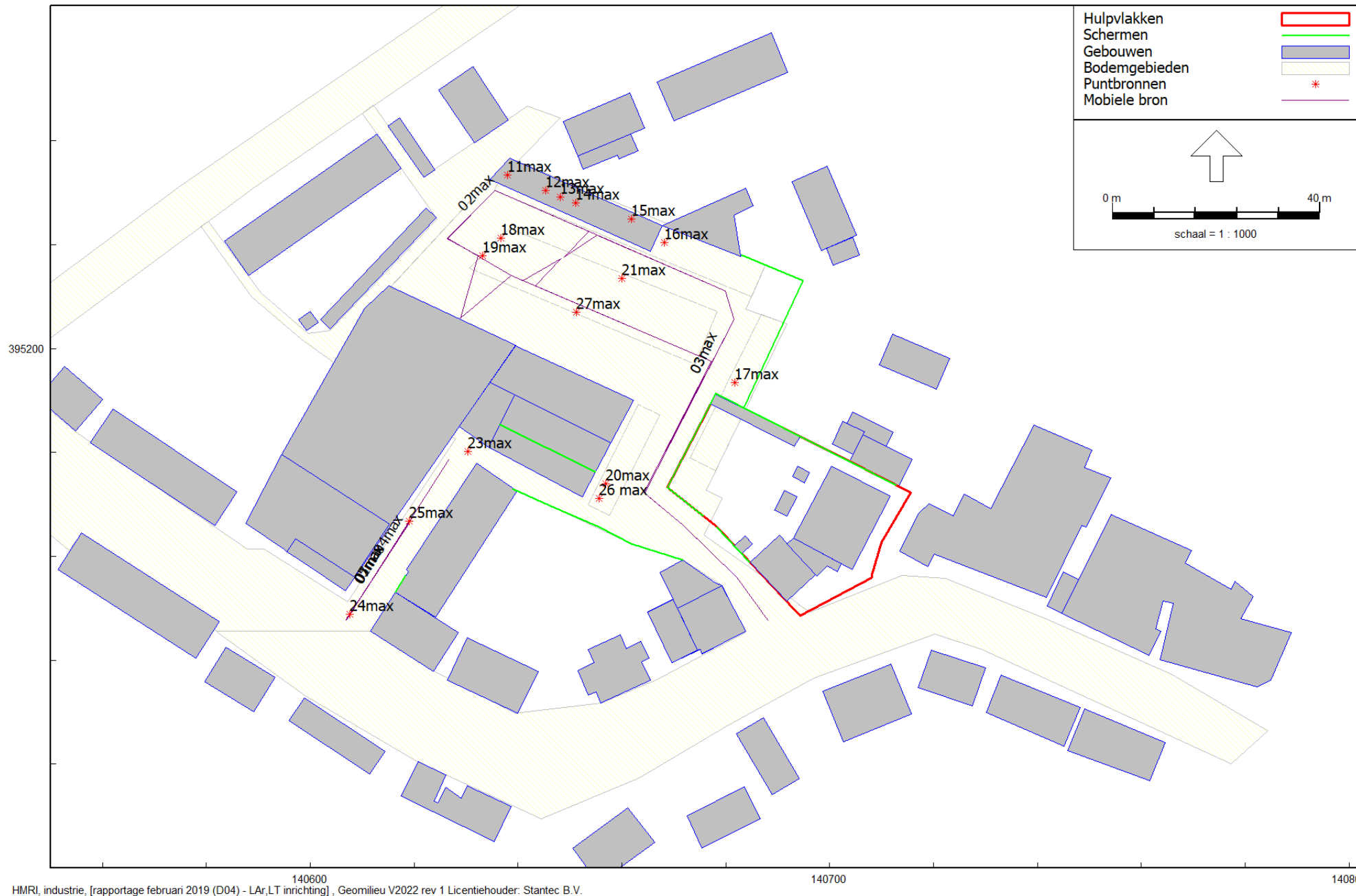
140700

Figuur 3:
Toetspunten



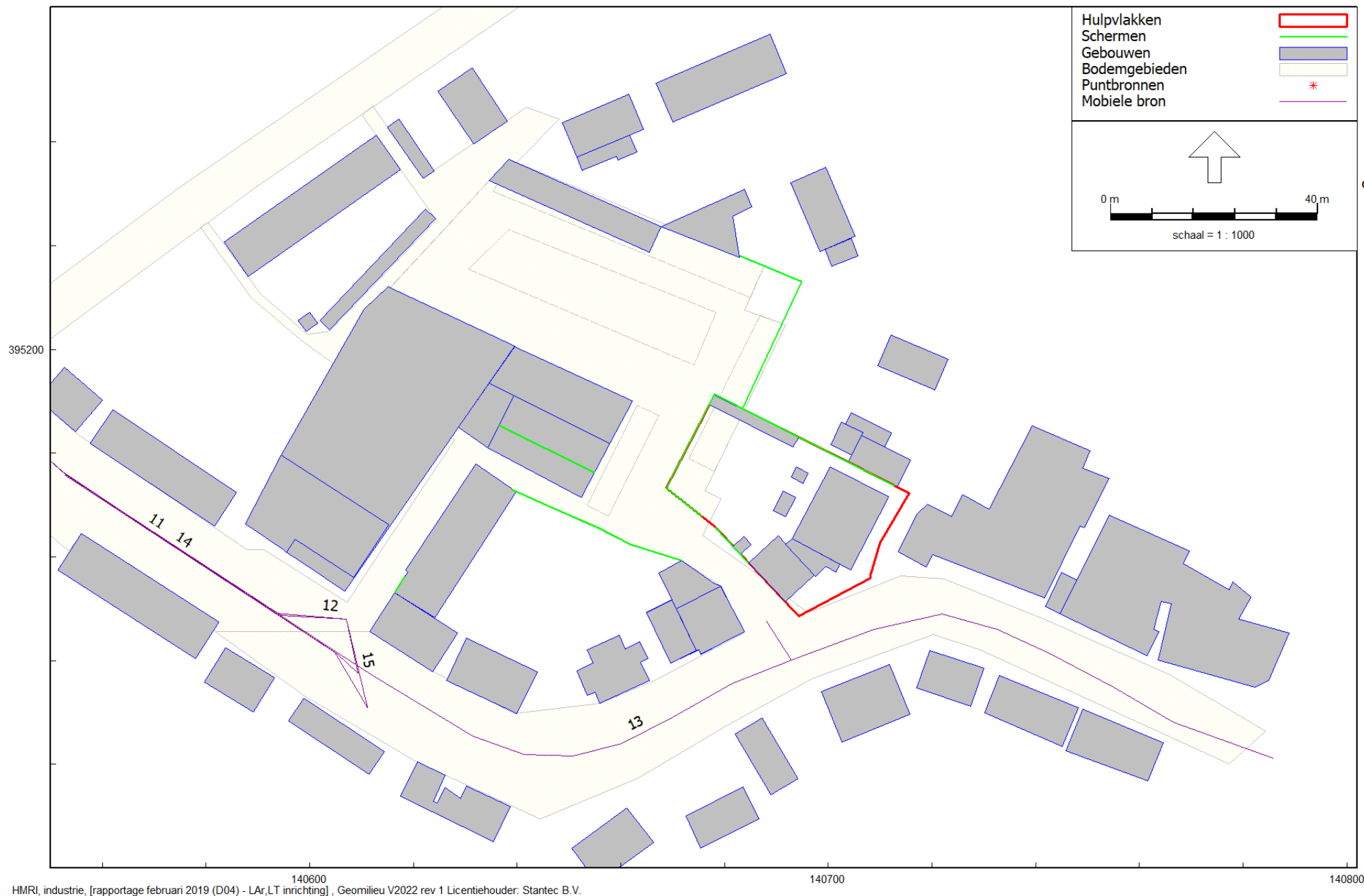
HMRI, industrie, [rapportage februari 2019 (D04) - LAr,LT inrichting] , Geomilieu V2022 rev 1 Licentiehouder: Stantec B.V.

Figuur 4:
 Mobiele bronnen en puntbronnen LAr,LT supermarkt



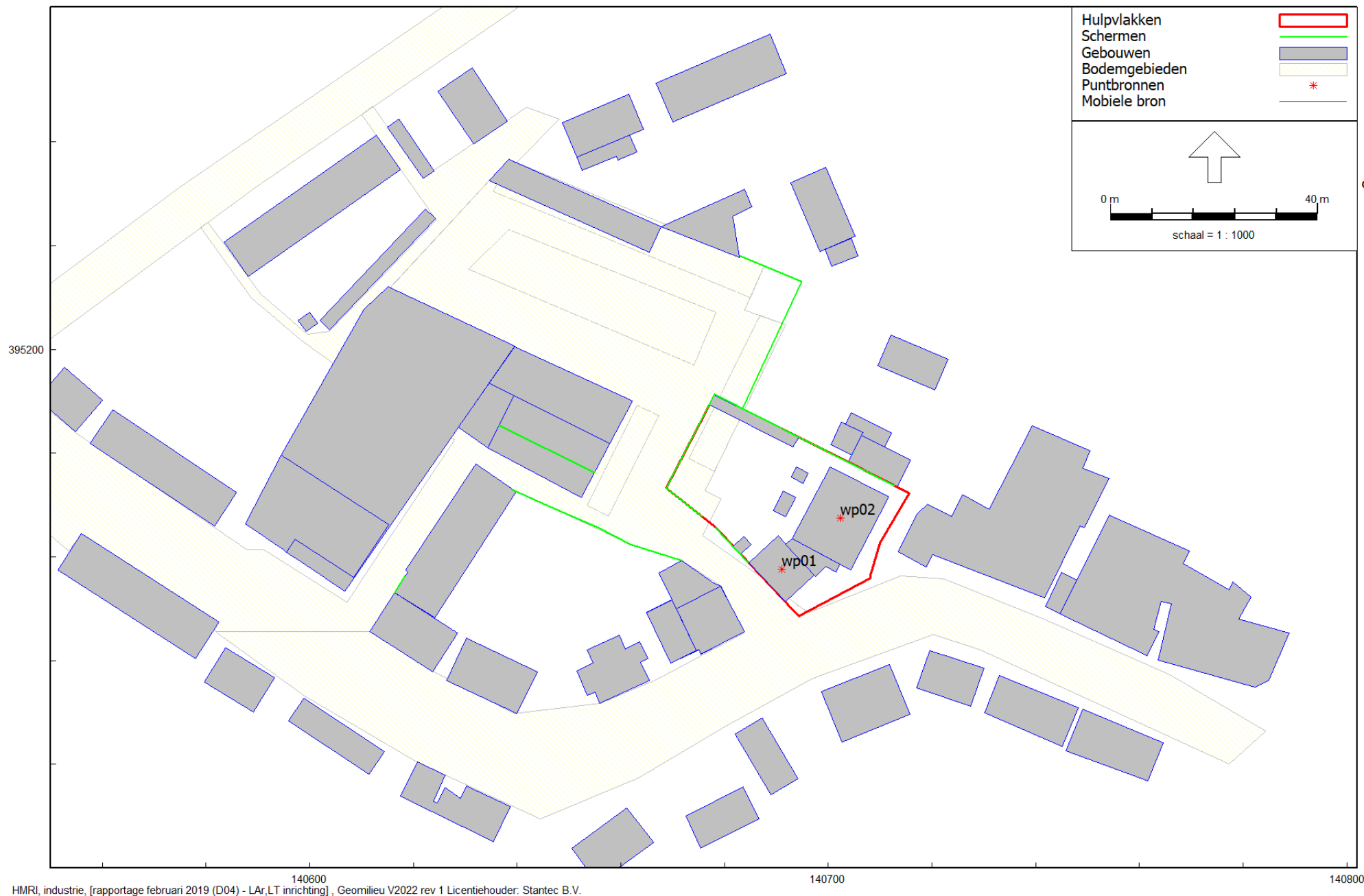
HMRI, industrie, [rapportage februari 2019 (D04) - LAr,LT inrichting] , Geomilieu V2022 rev 1 Licentiehouder: Stantec B.V.

Figuur 5:
 Mobiele bronnen en puntbronnen LAMAX supermarkt



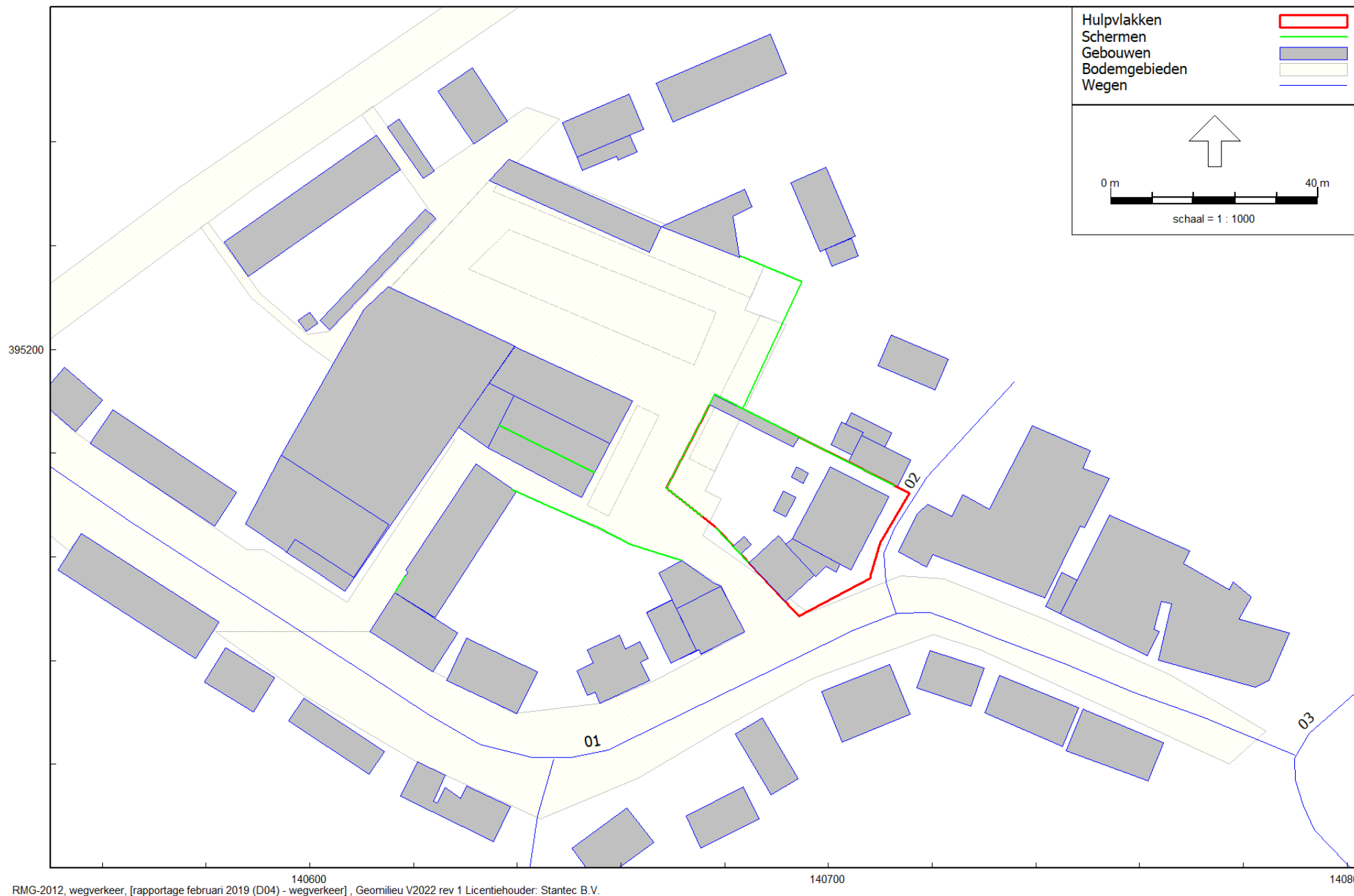
HMRI, industrie, [rapportage februari 2019 (D04) - LAr,LT inrichting] , Geomilieu V2022 rev 1 Licentiehouder: Stantec B.V.

Figuur 6:
Mobiele bronnen indirecte hinder supermarkt



HMRI, industrie, [rapportage februari 2019 (D04) - LAr,LT inrichting] , Geomilieu V2022 rev 1 Licentiehouder: Stantec B.V.

Figuur 7:
Puntbronnen buitenunit warmtepomp



RMG-2012, wegverkeer, [rapportage februari 2019 (D04) - wegverkeer], Geomilieu V2022 rev 1 Licentiehouder: Stantec B.V.

Figuur 8:
Bronnen wegverkeerslawaai

Bijlage 2: Uitgangspunten supermarkt

5 REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE

In de nieuwe situatie maken de vrachtwagens en de bestelwagens nog steeds gebruik van de inrit tussen Rootven 36 en 38. Tijdens het laden en lossen bevindt de achterzijde (openzijde) van de vrachtwagen zich in het magazijn, als gevolg waarvan het geluid van het laden en lossen beperkt wordt. Het rijden en manoeuvreren van rolcontainers in de vrachtwagens blijft hoorbaar. Verder geldt dat aan meer dan 95% van de Jumbo opleggers maatregelen zijn getroffen ter beperking van de geluiduitstraling naar de omgeving. Deze aanpassingen zijn o.a. een aangepaste vloer en een gecoat laadklepplatform om geluiden ten gevolge van rolcontainer te reduceren (zie project PIEK). Omdat de winkel en het magazijn aan elkaar worden gekoppeld, worden de rolcontainers uitsluitend inpandig ingezet.

Verder zullen de bezoekers gebruik gaan maken van de inrit tussen Rootven 20 en 22. Volgens opgave van de opdrachtgever bedraagt het aantal betalende bezoekers op een drukke dag gedurende de dagperiode maximaal 1585 en gedurende de avondperiode maximaal 120. In de berekening wordt er van uitgegaan dat 75% van deze bezoekers met de auto komt. Dit resulteert in circa 1200 auto's gedurende de dagperiode en 90 gedurende de avondperiode. Verder wordt er van uitgegaan dat 75% van de bezoekers met de auto, de winkelwagen meeneemt naar de auto. De overige bezoekers maken gebruik van een winkelmandje. Bezoekers die te voet of met de fiets komen maken op het buitenterrein geen gebruik van een winkelwagen.

De vrachtwagens rijden achteruit de inrit in en vertrekken vooruit. Als gevolg van de nieuwe ontwikkelingen (camera's op de vrachtwagens e.d.) wordt het gebruik van de achteruitrijsignalering in de toekomstige situatie vrijwel overbodig. Bij de laatste generatie eigen Jumbo vrachtwagens is het achteruitrijsignaal zodanig geïnstalleerd dat de chauffeur dit d.m.v. een schakelaar op het dashboard kan in- en uitschakelen. Hiermee is het mogelijk om op bepaalde uren (bijvoorbeeld: 's morgens voor 7 uur) of ongewenste of onnodige locatie het signaal uit te schakelen. In de voorliggende situatie is als uitgangspunt genomen, dat de chauffeur, zodra vrachtwagen zich tussen de woningen bevindt, de achteruitrijsignalering uitschakelt. De rijlijn van de arriverende vrachtwagens is om die reden opgesplitst in 2 delen. Eén deel incl. achteruitrijsignalering en een deel zonder. De vertrekkende vrachtwagens zijn volledig zonder achteruitrijsignalering.

Tabel 5.1 geeft de uitgangspunten ten aanzien van het aantal voertuigen.

Tabel 5.1: Overzicht voertuig aantallen incl. rijnsnelheid op het terrein

Type	Dag (07.00-19.00 uur)	Avond (19.00-23.00 uur)	Nacht (23.00-07.00 uur)	Snelheid (km/uur)
Vrachtwagen	5	0	0	5
Bestelwagen	4	0	0	25
Personenauto*)	1200	90	0	25
Winkelwagen	900	68	0	5

*) de personenauto's zijn gemodelleerd middels een rijlijn die start bij de in- uitgang van het parkeerterrein, een lus maakt op het parkeerterrein rond alle parkeerplaatsen en vervolgens eindigt bij de in-uitgang van het parkeerterrein. Het aantal bewegingen is derhalve gelijk aan het aantal bezoekers dat met de auto komt.

De vrachtwagens arriveren vanuit noordwestelijke richting, rijden de inrit voorbij, steken achteruit de inrit in en vertrekken vooruit in noordwestelijke richting. Ten aanzien van de

bezoekers is de verdeling noordoostelijke en zuidwestelijke ontsluitingsrichting onbekend. Daarnaast heeft de eigenaar van de inrichting hierop ook geen invloed. Bij de berekeningen wordt er derhalve uit gegaan van een situatie, waarbij voertuigen evenredig over de beide richtingen ontsluiten.

Ten zuidwesten van het huidige magazijn, staat een condensor opgesteld bestaande uit twee ventilatoren. De condensor staat op een verhoging, zodat het personeel met rolcontainers met emballage eronder door kunnen lopen. Ten zuidoosten van het bestaande magazijn staat een papierpers. Bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de condensors continu in werking zijn. De papierpers is 0,25 uur gedurende de dagperiode en 2 minuten gedurende de avondperiode in werking.

Maximale geluidniveaus zijn het gevolg van voertuigbewegingen op het terrein en het nesten van de winkelwagens. Tijdens de laad- en los handelingen staat de vrachtwagen met de open achterzijde in de losplaats. Het rijden en manoeuvreren met de rolcontainers in de vrachtwagen is als piekbron in het model opgenomen.

Bijlage 3: Invoergegevens rekenmodel

Model: LAr,LT inrichting
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
01	wegverhardingen	0,00
02	Parkeren (8 pl)	0,00
03	Parkeren (14 pl)	0,00
04	Parkeren (21 pl)	0,00
05	Parkeren (35 pl)	0,00
06	wegverhardingen	0,00

Model: LAr,LT inrichting
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	winkelpand	3,50	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	magazijn	5,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	woningen Rootven 38-42C	9,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	aanbouw Rootven 36	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	woningen Rootven 34-36	9,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	woningen Rootven 28-32	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	woningen Rootven 24-26	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	woning Rootven 14	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	woning Rootven 12A	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	woning Kerckakkerstraat 1-3	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	woning Kruysackerpleinplein 1-7	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	aanbouw Kruysackerplein	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	woningen Kruysackerplein 9-11	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	woningen Kruysackerplein 13-15	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	bergingen Kruysackerplein	2,80	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	bergingen Kruysackerstraat	2,80	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	trafo Kruysackerstraat	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	woningen Kruysackerstraat 1-11	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	woningen Rootven 56	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	woningen Rootven 44-54	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	woningen Rootven 24-34	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	woningen Rootven 25	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	woningen Rootven 23	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	overkapping	2,80	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	1e bouwlaag Rootven 22	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Woning Rootven 22	8,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	Rootven 13	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Rootven 11	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	uitbreiding magazijn NW	5,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	uitbreiding magazijn NO	5,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31		3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	Rootven 14 achter	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	Rootven 14 aanbouw	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	Kerckakkerstraat 1 aanbouw	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	Rootven 10-12	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: LAr,LT inrichting
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
36	Rootven 8 bijgebouw	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	Rootven 2-8	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	Rootven 9	5,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	Rootven 5-7	5,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	Rootven 1-3	8,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	Rootven 19-21	6,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	Rootven 17	8,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	Rootven 15	8,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44		5,50	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	Berging nieuw	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	Berging nieuw	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	Berging nieuw	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	Berging nieuw	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	App. nieuw I	9,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	App. nieuw entree	9,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	App. nieuw II	9,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: LAr,LT inrichting
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.R 31
01		2,00	--	Relatief aan onderliggend item	0 dB	0,80	0,80
02	Nok bijgebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80
03	Rootven 22	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80
04	Rootven 34-36	2,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80
05	Rootven 34-36	2,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80
06		2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80
07	Rootven 34-36	1,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80
08	scherm nieuwbouw I	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80
09	scherm nieuwbouw II	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80
10	scherm	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80

Model: LAr,LT inrichting
Groep: supermarkt LArLT
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
03	route winkelwagens	900	68	--	11,25	17,70	--	5	44,40	56,60	60,50	63,10	69,80	76,90	77,10	76,50	71,50	82,36
04	route bestelwagen	8	--	--	39,13	--	--	25	66,70	71,70	79,90	83,00	86,60	88,70	88,00	84,20	80,20	94,00
05	rijroute vrachtw, arr incl. achteruitrijsign	5	--	--	34,27	--	--	5	77,00	82,00	88,70	94,10	94,60	101,20	101,60	95,30	89,90	105,84
07	rijroute vrachtw, arr excl. achteruitrijsign	5	--	--	34,20	--	--	5	76,90	81,90	88,40	92,20	92,10	97,90	96,40	90,40	82,80	102,04
02	rijroute personenwagens	1200	90	--	17,02	23,50	--	25	60,60	65,60	73,80	76,90	80,50	82,80	82,00	78,20	74,10	88,00

Model: LAr,LT inrichting
Groep: supermarkt LArLT
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	papierpers	1,00	0,00	Relatief	16,81	26,99	--	66,90	67,20	65,60	77,10	85,80	85,10	88,00	82,70	71,00	92,04
02	Rolcont. in vw	1,50	0,00	Relatief	10,79	--	--	56,50	64,80	73,90	76,10	75,10	76,10	74,30	68,40	60,60	82,48
04	technische installaties, 1 vent	3,75	0,00	Relatief	0,00	0,00	0,00	38,20	41,80	45,20	48,80	53,20	56,40	52,60	46,40	39,20	60,04
03	technische installaties, 1 vent	3,75	0,00	Relatief	0,00	0,00	0,00	38,20	41,80	45,20	48,80	53,20	56,40	52,60	46,40	39,20	60,04

Model: LAr,LT inrichting
Groep: supermarkt LAmaz
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
02max	rijroute personenwagens	1200	90	--	17,02	23,50	--	25	63,60	68,60	76,80	79,90	83,50	85,80	85,00	81,20	77,10	91,00
03max	route winkelwagens	900	68	--	11,25	17,70	--	5	48,40	57,20	63,60	68,20	76,40	84,20	85,80	85,70	81,50	90,82
01max	rijroute vrachtwagens, vertrekken	5	--	--	34,16	--	--	5	79,90	84,90	91,40	95,20	95,10	100,90	99,40	93,40	85,80	105,04
04max	route bestelwagen	8	--	--	39,13	--	--	25	69,70	74,70	82,90	86,00	89,60	91,70	91,00	87,20	83,20	97,00
05max	rijroute vrachtw, arr incl. achteruitrijsign	5	--	--	34,27	--	--	5	80,00	85,00	91,70	97,10	97,60	104,20	104,60	98,30	92,90	108,84
07max	rijroute vrachtw, arr excl. achteruitrijsign	5	--	--	34,20	--	--	5	79,90	84,90	91,40	95,20	95,10	100,90	99,40	93,40	85,80	105,04

Model: LAr,LT inrichting
Groep: supermarkt LAmix
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
11max	dichtslaan portieren	1,00	0,00	Relatief	0,00	0,00	--	71,40	79,00	85,30	90,40	93,20	95,10	92,40	90,30	80,40	99,90
12max	dichtslaan portieren	1,00	0,00	Relatief	0,00	0,00	--	71,40	79,00	85,30	90,40	93,20	95,10	92,40	90,30	80,40	99,90
13max	dichtslaan portieren	1,00	0,00	Relatief	0,00	0,00	--	71,40	79,00	85,30	90,40	93,20	95,10	92,40	90,30	80,40	99,90
14max	dichtslaan portieren	1,00	0,00	Relatief	0,00	0,00	--	71,40	79,00	85,30	90,40	93,20	95,10	92,40	90,30	80,40	99,90
15max	dichtslaan portieren	1,00	0,00	Relatief	0,00	0,00	--	71,40	79,00	85,30	90,40	93,20	95,10	92,40	90,30	80,40	99,90
16max	dichtslaan portieren	1,00	0,00	Relatief	0,00	0,00	--	71,40	79,00	85,30	90,40	93,20	95,10	92,40	90,30	80,40	99,90
17max	dichtslaan portieren	1,00	0,00	Relatief	0,00	0,00	--	71,40	79,00	85,30	90,40	93,20	95,10	92,40	90,30	80,40	99,90
18max	dichtslaan portieren	1,00	0,00	Relatief	0,00	0,00	--	71,40	79,00	85,30	90,40	93,20	95,10	92,40	90,30	80,40	99,90
19max	dichtslaan portieren	1,00	0,00	Relatief	0,00	0,00	--	71,40	79,00	85,30	90,40	93,20	95,10	92,40	90,30	80,40	99,90
20max	dichtslaan portieren	1,00	0,00	Relatief	0,00	0,00	--	71,40	79,00	85,30	90,40	93,20	95,10	92,40	90,30	80,40	99,90
21max	Winkelwagen nesten NO	0,75	0,00	Relatief	0,00	0,00	--	50,29	65,40	66,20	72,20	77,70	84,40	91,00	93,60	91,30	97,21
24max	Afblazen remlucht	1,00	0,00	Relatief	0,00	--	--	63,20	70,60	70,50	85,40	93,60	92,20	93,80	102,10	96,60	104,39
27max	Winkelwagen nesten ZW	0,75	0,00	Relatief	0,00	0,00	--	50,29	65,40	66,20	72,20	77,70	84,40	91,00	93,60	91,30	97,21
26 max	papierpers maximaal	1,00	0,00	Relatief	0,00	0,00	--	69,90	70,20	68,60	80,10	88,80	88,10	91,00	85,70	74,00	95,04
23max	Rolcont. in vw maximaal	1,50	0,00	Relatief	0,00	--	--	67,90	76,20	84,90	86,90	85,80	87,00	85,70	79,80	72,00	93,45
25max	Afblazen remlucht	1,00	0,00	Relatief	0,00	--	--	63,20	70,60	70,50	85,40	93,60	92,20	93,80	102,10	96,60	104,39

Model: LAr,LT inrichting
Groep: warmtepompen LArLT
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
wp01	warmtepomp app 1, 5 en 9	0,50	9,00	Relatief aan onderliggend item	0,00	0,00	0,00	23,40	38,60	49,70	55,20	59,60	56,80	51,00	45,80	38,20	63,00
wp02	warmtepomp app 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10 en 11	0,50	9,00	Relatief aan onderliggend item	0,00	0,00	0,00	27,60	42,80	53,90	59,40	63,80	61,00	55,20	50,00	42,40	67,20

Model: LAr,LT inrichting
Groep: supermarkt ind
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
11	rijroute vrachtwagens (vertr. vooruit)	5	--	--	37,05	--	--	10	76,90	81,90	88,40	92,20	92,10	97,90	96,40	90,40	82,80	102,04
12	rijroute bestelwagens	8	--	--	39,55	--	--	30	66,70	71,70	79,90	83,00	86,60	88,70	88,00	84,20	80,20	94,00
13	rijroute personenwagens	1200	90	--	17,84	24,32	--	30	60,60	65,60	73,80	76,90	80,50	82,80	82,00	78,20	74,10	88,00
14	rijroute vrachtwagens (arr. vooruit)	5	--	--	36,92	--	--	10	76,90	81,90	88,40	92,20	92,10	97,90	96,40	90,40	82,80	102,04
15	rijroute vrachtwagens (arr. achteruit)	5	--	--	37,36	--	--	10	77,00	82,00	88,70	94,10	94,60	101,20	101,60	95,30	89,90	105,84

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	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)
01	Rootven	W9a	30	30	30	4610,00	7,01	3,03	0,47	97,30	98,00	93,60	1,90	1,80	5,20	0,80	0,20	1,20
02	Huysackerstraat	W9a	30	30	30	100,00	7,01	3,03	0,47	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
03	Raadhuisstraat/Kerkstraat	W9a	30	30	30	6410,00	7,01	3,03	0,47	97,30	98,00	93,60	1,90	1,80	5,20	0,80	0,20	1,20
04	Pr. Margrietstraat	W9a	30	30	30	500,00	7,01	3,03	0,47	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAr,LT inrichting

Model eigenschap

Omschrijving	LAr,LT inrichting
Verantwoordelijke	cmachielsen
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie

Aangemaakt door	cmachielsen op 10-9-2008
Laatst ingezien door	mandries op 5-5-2022
Model aangemaakt met	GN-V5.43

Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Nee
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Rapport: Groepsreducties
Model: LAr,LT inrichting

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
supermarkt ind	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
supermarkt LArmax	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
supermarkt LArLT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
warmtepompen LArLT	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeer

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeer
Verantwoordelijke	mandries
Rekenmethode	#2[Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer]
Aangemaakt door	mandries op 19-4-2022
Laatst ingezien door	mandries op 5-5-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Bijlage 4: Rekenresultaten supermarkt

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT inrichting
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: supermarkt LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	App. nieuw I ZO	1,50	34,9	28,3	1,3	34,9
01_B	App. nieuw I ZO	4,50	34,9	28,4	2,5	34,9
01_C	App. nieuw I ZO	7,50	34,5	27,9	2,5	34,5
02_A	App. nieuw I ZW	1,50	56,0	49,5	18,4	56,0
02_B	App. nieuw I ZW	4,50	54,8	48,3	18,8	54,8
02_C	App. nieuw I ZW	7,50	52,9	46,3	18,8	52,9
03_A	App. nieuw I NW	1,50	45,9	39,3	9,4	45,9
03_B	App. nieuw I NW	4,50	51,5	44,9	18,2	51,5
03_C	App. nieuw I NW	7,50	51,7	45,1	20,0	51,7
04_A	App. nieuw II NW 1	1,50	42,7	35,9	12,2	42,7
04_B	App. nieuw II NW 1	4,50	47,6	40,9	15,4	47,6
04_C	App. nieuw II NW 1	7,50	48,6	42,0	16,7	48,6
05_A	App. nieuw II NW 2	1,50	40,5	33,9	10,9	40,5
05_B	App. nieuw II NW 2	4,50	47,7	41,0	14,5	47,7
05_C	App. nieuw II NW 2	7,50	49,0	42,3	15,4	49,0
06_A	App. nieuw II NW 3	1,50	40,8	34,1	7,0	40,8
06_B	App. nieuw II NW 3	4,50	47,9	41,2	13,9	47,9
06_C	App. nieuw II NW 3	7,50	48,8	42,1	14,6	48,8
07_A	App. nieuw II NO	1,50	36,5	30,0	4,8	36,5
07_B	App. nieuw II NO	4,50	42,8	36,3	7,0	42,8
07_C	App. nieuw II NO	7,50	44,5	38,1	0,7	44,5
08_A	App. nieuw II ZO 1	1,50	35,8	29,3	3,6	35,8
08_B	App. nieuw II ZO 1	4,50	37,7	31,2	10,5	37,7
08_C	App. nieuw II ZO 1	7,50	36,6	29,9	-3,3	36,6
09_A	App. nieuw II ZO 2	1,50	36,2	29,6	3,4	36,2
09_B	App. nieuw II ZO 2	4,50	37,6	31,0	10,4	37,6
09_C	App. nieuw II ZO 2	7,50	37,3	30,7	-3,1	37,3
10_A	App. nieuw II ZO 3	1,50	37,3	30,7	3,8	37,3
10_B	App. nieuw II ZO 3	4,50	38,1	31,5	10,6	38,1
10_C	App. nieuw II ZO 3	7,50	38,0	31,4	-1,7	38,0
wd01_A	Rootven 14 voor	1,50	36,3	29,7	3,8	36,3
wd01_B	Rootven 14 voor	4,50	39,1	32,5	-1,8	39,1
wd02_A	Rootven 14 zij	1,50	39,9	33,4	6,1	39,9
wd02_B	Rootven 14 zij	4,50	45,4	38,6	14,0	45,4
wd03_A	Rootven 14 achter	1,50	42,4	35,9	6,9	42,4
wd03_B	Rootven 14 achter	4,50	49,3	42,7	13,0	49,3
wd04_A	Rootven 22 zij	1,50	56,6	50,1	9,3	56,6
wd05_A	Rootven 12 zij	1,50	30,4	23,8	-1,2	30,4
wd05_B	Rootven 12 zij	4,50	32,8	26,1	5,1	32,8
wd06_A	Rootven 12 achter	1,50	32,8	26,2	-6,6	32,8
wd06_B	Rootven 12 achter	4,50	35,7	29,0	-3,6	35,7
wd07_A	Rootven 12 voor	1,50	38,0	31,4	6,9	38,0
wd07_B	Rootven 12 voor	4,50	39,5	32,9	11,8	39,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT inrichting
LAmx totaalresultaten voor toetspunten
Groep: supermarkt LAmx

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	App. nieuw I ZO	1,50	47,6	47,6	--
01_B	App. nieuw I ZO	4,50	47,4	47,4	--
01_C	App. nieuw I ZO	7,50	47,1	47,1	--
02_A	App. nieuw I ZW	1,50	69,2	69,2	--
02_B	App. nieuw I ZW	4,50	67,3	67,3	--
02_C	App. nieuw I ZW	7,50	65,2	65,2	--
03_A	App. nieuw I NW	1,50	55,3	55,3	--
03_B	App. nieuw I NW	4,50	63,1	63,1	--
03_C	App. nieuw I NW	7,50	62,3	62,3	--
04_A	App. nieuw II NW 1	1,50	54,2	54,2	--
04_B	App. nieuw II NW 1	4,50	60,5	60,5	--
04_C	App. nieuw II NW 1	7,50	61,1	61,1	--
05_A	App. nieuw II NW 2	1,50	51,3	51,3	--
05_B	App. nieuw II NW 2	4,50	61,2	61,2	--
05_C	App. nieuw II NW 2	7,50	60,7	60,7	--
06_A	App. nieuw II NW 3	1,50	53,1	53,1	--
06_B	App. nieuw II NW 3	4,50	60,5	60,5	--
06_C	App. nieuw II NW 3	7,50	60,1	60,1	--
07_A	App. nieuw II NO	1,50	49,8	49,8	--
07_B	App. nieuw II NO	4,50	53,0	53,0	--
07_C	App. nieuw II NO	7,50	56,1	56,1	--
08_A	App. nieuw II ZO 1	1,50	48,5	48,5	--
08_B	App. nieuw II ZO 1	4,50	50,8	50,8	--
08_C	App. nieuw II ZO 1	7,50	50,4	50,4	--
09_A	App. nieuw II ZO 2	1,50	48,7	48,7	--
09_B	App. nieuw II ZO 2	4,50	50,9	50,9	--
09_C	App. nieuw II ZO 2	7,50	50,9	50,9	--
10_A	App. nieuw II ZO 3	1,50	49,2	49,2	--
10_B	App. nieuw II ZO 3	4,50	51,4	51,4	--
10_C	App. nieuw II ZO 3	7,50	51,4	51,4	--
wd01_A	Rootven 14 voor	1,50	47,8	47,8	--
wd01_B	Rootven 14 voor	4,50	49,7	49,7	--
wd02_A	Rootven 14 zij	1,50	53,7	53,7	--
wd02_B	Rootven 14 zij	4,50	61,0	61,0	--
wd03_A	Rootven 14 achter	1,50	58,4	58,4	--
wd03_B	Rootven 14 achter	4,50	60,9	60,9	--
wd04_A	Rootven 22 zij	1,50	69,8	69,8	--
wd05_A	Rootven 12 zij	1,50	43,7	43,7	--
wd05_B	Rootven 12 zij	4,50	45,7	45,7	--
wd06_A	Rootven 12 achter	1,50	44,1	44,1	--
wd06_B	Rootven 12 achter	4,50	49,2	49,2	--
wd07_A	Rootven 12 voor	1,50	51,3	51,3	--
wd07_B	Rootven 12 voor	4,50	52,6	52,6	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT inrichting
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: supermarkt ind
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	App. nieuw I ZO	1,50	50,4	43,9	--	50,4
01_B	App. nieuw I ZO	4,50	50,3	43,8	--	50,3
01_C	App. nieuw I ZO	7,50	49,8	43,3	--	49,8
02_A	App. nieuw I ZW	1,50	48,9	42,4	--	48,9
02_B	App. nieuw I ZW	4,50	48,7	42,2	--	48,7
02_C	App. nieuw I ZW	7,50	48,0	41,5	--	48,0
03_A	App. nieuw I NW	1,50	34,1	27,5	--	34,1
03_B	App. nieuw I NW	4,50	33,7	26,9	--	33,7
03_C	App. nieuw I NW	7,50	33,6	26,6	--	33,6
04_A	App. nieuw II NW 1	1,50	30,7	23,9	--	30,7
04_B	App. nieuw II NW 1	4,50	31,4	24,5	--	31,4
04_C	App. nieuw II NW 1	7,50	32,2	25,1	--	32,2
05_A	App. nieuw II NW 2	1,50	28,0	21,3	--	28,0
05_B	App. nieuw II NW 2	4,50	32,1	25,1	--	32,1
05_C	App. nieuw II NW 2	7,50	33,0	25,8	--	33,0
06_A	App. nieuw II NW 3	1,50	28,4	21,5	--	28,4
06_B	App. nieuw II NW 3	4,50	32,3	25,3	--	32,3
06_C	App. nieuw II NW 3	7,50	33,2	26,0	--	33,2
07_A	App. nieuw II NO	1,50	27,8	21,3	--	27,8
07_B	App. nieuw II NO	4,50	29,3	22,8	--	29,3
07_C	App. nieuw II NO	7,50	28,3	21,8	--	28,3
08_A	App. nieuw II ZO 1	1,50	41,5	35,0	--	41,5
08_B	App. nieuw II ZO 1	4,50	42,1	35,7	--	42,1
08_C	App. nieuw II ZO 1	7,50	42,3	35,8	--	42,3
09_A	App. nieuw II ZO 2	1,50	45,0	38,5	--	45,0
09_B	App. nieuw II ZO 2	4,50	45,4	38,9	--	45,4
09_C	App. nieuw II ZO 2	7,50	45,3	38,9	--	45,3
10_A	App. nieuw II ZO 3	1,50	47,0	40,6	--	47,0
10_B	App. nieuw II ZO 3	4,50	47,2	40,7	--	47,2
10_C	App. nieuw II ZO 3	7,50	47,0	40,5	--	47,0
wd01_A	Rootven 14 voor	1,50	38,2	31,7	--	38,2
wd01_B	Rootven 14 voor	4,50	40,0	33,5	--	40,0
wd02_A	Rootven 14 zij	1,50	26,2	19,4	--	26,2
wd02_B	Rootven 14 zij	4,50	32,4	25,5	--	32,4
wd03_A	Rootven 14 achter	1,50	27,4	20,5	--	27,4
wd03_B	Rootven 14 achter	4,50	32,7	25,8	--	32,7
wd04_A	Rootven 22 zij	1,50	49,2	42,7	--	49,2
wd05_A	Rootven 12 zij	1,50	42,6	36,1	--	42,6
wd05_B	Rootven 12 zij	4,50	43,4	37,0	--	43,4
wd06_A	Rootven 12 achter	1,50	26,3	19,7	--	26,3
wd06_B	Rootven 12 achter	4,50	27,4	20,8	--	27,4
wd07_A	Rootven 12 voor	1,50	48,9	42,4	--	48,9
wd07_B	Rootven 12 voor	4,50	49,2	42,8	--	49,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5: Rekenresultaten warmtepompen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT inrichting
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: warmtepompen LArLT
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	App. nieuw I ZO	1,50	26,7	26,7	26,7	36,7
01_B	App. nieuw I ZO	4,50	29,0	29,0	29,0	39,0
01_C	App. nieuw I ZO	7,50	29,4	29,4	29,4	39,4
02_A	App. nieuw I ZW	1,50	27,8	27,8	27,8	37,8
02_B	App. nieuw I ZW	4,50	29,7	29,7	29,7	39,7
02_C	App. nieuw I ZW	7,50	30,8	30,8	30,8	40,8
03_A	App. nieuw I NW	1,50	27,3	27,3	27,3	37,3
03_B	App. nieuw I NW	4,50	27,2	27,2	27,2	37,2
03_C	App. nieuw I NW	7,50	29,1	29,1	29,1	39,1
04_A	App. nieuw II NW 1	1,50	26,5	26,5	26,5	36,5
04_B	App. nieuw II NW 1	4,50	28,2	28,2	28,2	38,2
04_C	App. nieuw II NW 1	7,50	32,7	32,7	32,7	42,7
05_A	App. nieuw II NW 2	1,50	27,1	27,1	27,1	37,1
05_B	App. nieuw II NW 2	4,50	29,0	29,0	29,0	39,0
05_C	App. nieuw II NW 2	7,50	33,4	33,4	33,4	43,4
06_A	App. nieuw II NW 3	1,50	25,6	25,6	25,6	35,6
06_B	App. nieuw II NW 3	4,50	27,7	27,7	27,7	37,7
06_C	App. nieuw II NW 3	7,50	32,1	32,1	32,1	42,1
07_A	App. nieuw II NO	1,50	25,8	25,8	25,8	35,8
07_B	App. nieuw II NO	4,50	28,0	28,0	28,0	38,0
07_C	App. nieuw II NO	7,50	28,2	28,2	28,2	38,2
08_A	App. nieuw II ZO 1	1,50	27,4	27,4	27,4	37,4
08_B	App. nieuw II ZO 1	4,50	29,5	29,5	29,5	39,5
08_C	App. nieuw II ZO 1	7,50	28,1	28,1	28,1	38,1
09_A	App. nieuw II ZO 2	1,50	28,3	28,3	28,3	38,3
09_B	App. nieuw II ZO 2	4,50	30,3	30,3	30,3	40,3
09_C	App. nieuw II ZO 2	7,50	31,3	31,3	31,3	41,3
10_A	App. nieuw II ZO 3	1,50	25,2	25,2	25,2	35,2
10_B	App. nieuw II ZO 3	4,50	26,8	26,8	26,8	36,8
10_C	App. nieuw II ZO 3	7,50	28,9	28,9	28,9	38,9
wd01_A	Rootven 14 voor	1,50	23,6	23,6	23,6	33,6
wd01_B	Rootven 14 voor	4,50	26,1	26,1	26,1	36,1
wd02_A	Rootven 14 zij	1,50	24,3	24,3	24,3	34,3
wd02_B	Rootven 14 zij	4,50	27,3	27,3	27,3	37,3
wd03_A	Rootven 14 achter	1,50	25,0	25,0	25,0	35,0
wd03_B	Rootven 14 achter	4,50	27,2	27,2	27,2	37,2
wd04_A	Rootven 22 zij	1,50	26,2	26,2	26,2	36,2
wd05_A	Rootven 12 zij	1,50	26,1	26,1	26,1	36,1
wd05_B	Rootven 12 zij	4,50	29,0	29,0	29,0	39,0
wd06_A	Rootven 12 achter	1,50	18,7	18,7	18,7	28,7
wd06_B	Rootven 12 achter	4,50	19,5	19,5	19,5	29,5
wd07_A	Rootven 12 voor	1,50	24,4	24,4	24,4	34,4
wd07_B	Rootven 12 voor	4,50	27,7	27,7	27,7	37,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 6: Rekenresultaten wegverkeerslawaa

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	App. nieuw I ZO	1,50	61,4	57,4	50,9	61,4
01_B	App. nieuw I ZO	4,50	61,6	57,5	51,1	61,6
01_C	App. nieuw I ZO	7,50	61,2	57,2	50,7	61,3
02_A	App. nieuw I ZW	1,50	57,4	53,3	46,9	57,4
02_B	App. nieuw I ZW	4,50	57,7	53,6	47,2	57,7
02_C	App. nieuw I ZW	7,50	57,0	52,9	46,5	57,0
03_A	App. nieuw I NW	1,50	38,7	34,5	28,7	38,8
03_B	App. nieuw I NW	4,50	40,3	36,2	30,0	40,4
03_C	App. nieuw I NW	7,50	40,6	36,5	30,3	40,7
04_A	App. nieuw II NW 1	1,50	38,3	34,1	28,2	38,4
04_B	App. nieuw II NW 1	4,50	40,0	35,9	29,7	40,1
04_C	App. nieuw II NW 1	7,50	42,1	38,0	32,0	42,2
05_A	App. nieuw II NW 2	1,50	38,4	34,2	28,5	38,6
05_B	App. nieuw II NW 2	4,50	40,6	36,5	30,3	40,7
05_C	App. nieuw II NW 2	7,50	42,5	38,3	32,3	42,6
06_A	App. nieuw II NW 3	1,50	38,3	34,1	28,4	38,5
06_B	App. nieuw II NW 3	4,50	40,4	36,2	30,2	40,5
06_C	App. nieuw II NW 3	7,50	41,9	37,7	31,7	42,0
07_A	App. nieuw II NO	1,50	40,4	36,7	29,2	40,3
07_B	App. nieuw II NO	4,50	40,8	36,9	29,8	40,7
07_C	App. nieuw II NO	7,50	41,2	37,2	30,4	41,1
08_A	App. nieuw II ZO 1	1,50	55,0	51,1	44,3	55,0
08_B	App. nieuw II ZO 1	4,50	55,1	51,1	44,5	55,1
08_C	App. nieuw II ZO 1	7,50	55,1	51,1	44,5	55,1
09_A	App. nieuw II ZO 2	1,50	58,4	54,3	47,8	58,4
09_B	App. nieuw II ZO 2	4,50	58,5	54,5	48,0	58,5
09_C	App. nieuw II ZO 2	7,50	58,4	54,3	47,8	58,4
10_A	App. nieuw II ZO 3	1,50	60,2	56,2	49,7	60,2
10_B	App. nieuw II ZO 3	4,50	60,4	56,3	49,8	60,4
10_C	App. nieuw II ZO 3	7,50	60,0	56,0	49,5	60,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 7: Rekenresultaten cumulatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	supermarkt		warmtepomp		wegverkeer		cum	classificatie
			Lar,LT	L*IL	Lar,LT	L*IL	Lden	L*VL		
01_A	App. nieuw I ZO	1,5	34,9	35,9	36,7	37,7	61,4	61,4	61,4	Tamelijk slecht
01_B	App. nieuw I ZO	4,5	34,9	35,9	39,0	40,0	61,6	61,6	61,6	Tamelijk slecht
01_C	App. nieuw I ZO	7,5	34,5	35,5	39,4	40,4	61,3	61,3	61,3	Tamelijk slecht
02_A	App. nieuw I ZW	1,5	56,0	57,0	37,8	38,8	57,4	57,4	60,2	Matig
02_B	App. nieuw I ZW	4,5	54,8	55,8	39,7	40,7	57,7	57,7	59,9	Matig
02_C	App. nieuw I ZW	7,5	52,9	53,9	40,8	41,8	57,0	57,0	58,8	Matig
03_A	App. nieuw I NW	1,5	45,9	46,9	37,3	38,3	38,8	38,8	48,0	Goed
03_B	App. nieuw I NW	4,5	51,5	52,5	37,2	38,2	40,4	40,4	52,9	Redelijk
03_C	App. nieuw I NW	7,5	51,7	52,7	39,1	40,1	40,7	40,7	53,2	Redelijk
04_A	App. nieuw II NW 1	1,5	42,7	43,7	36,5	37,5	38,4	38,4	45,6	Goed
04_B	App. nieuw II NW 1	4,5	47,6	48,6	38,2	39,2	40,1	40,1	49,6	Goed
04_C	App. nieuw II NW 1	7,5	48,6	49,6	42,7	43,7	42,2	42,2	51,2	Redelijk
05_A	App. nieuw II NW 2	1,5	40,5	41,5	37,1	38,1	38,6	38,6	44,4	Goed
05_B	App. nieuw II NW 2	4,5	47,7	48,7	39,0	40,0	40,7	40,7	49,8	Goed
05_C	App. nieuw II NW 2	7,5	49,0	50,0	43,4	44,4	42,6	42,6	51,6	Redelijk
06_A	App. nieuw II NW 3	1,5	40,8	41,8	35,6	36,6	38,5	38,5	44,3	Goed
06_B	App. nieuw II NW 3	4,5	47,9	48,9	37,7	38,7	40,5	40,5	49,8	Goed
06_C	App. nieuw II NW 3	7,5	48,8	49,8	42,1	43,1	42,0	42,0	51,2	Redelijk
07_A	App. nieuw II NO	1,5	36,5	37,5	35,8	36,8	40,3	40,3	43,2	Goed
07_B	App. nieuw II NO	4,5	42,8	43,8	38,0	39,0	40,7	40,7	46,4	Goed
07_C	App. nieuw II NO	7,5	44,5	45,5	38,2	39,2	41,1	41,1	47,5	Goed
08_A	App. nieuw II ZO 1	1,5	35,8	36,8	37,4	38,4	55,0	55,0	55,2	Redelijk
08_B	App. nieuw II ZO 1	4,5	37,7	38,7	39,5	40,5	55,1	55,1	55,3	Redelijk
08_C	App. nieuw II ZO 1	7,5	36,6	37,6	38,1	39,1	55,1	55,1	55,3	Redelijk
09_A	App. nieuw II ZO 2	1,5	36,2	37,2	38,3	39,3	58,4	58,4	58,5	Matig
09_B	App. nieuw II ZO 2	4,5	37,6	38,6	40,3	41,3	58,5	58,5	58,6	Matig
09_C	App. nieuw II ZO 2	7,5	37,3	38,3	41,3	42,3	58,4	58,4	58,5	Matig
10_A	App. nieuw II ZO 3	1,5	37,3	38,3	35,2	36,2	60,2	60,2	60,2	Matig
10_B	App. nieuw II ZO 3	4,5	38,1	39,1	36,8	37,8	60,4	60,4	60,5	Matig
10_C	App. nieuw II ZO 3	7,5	38,0	39,0	38,9	39,9	60,1	60,1	60,2	Matig