

Familie Noordam-Keijzer

Plan voor bouw woningen Burgerdijkseweg 18
te De Lier



Familie Noordam-Keijzer

Plan voor bouw woningen Burgerdijkseweg 18 te De Lier

Opdrachtgever: Erven Familie Noordam-Keijzer

Rapport: 2678NZB2.002

Auteur: dr.ir. W. Soede

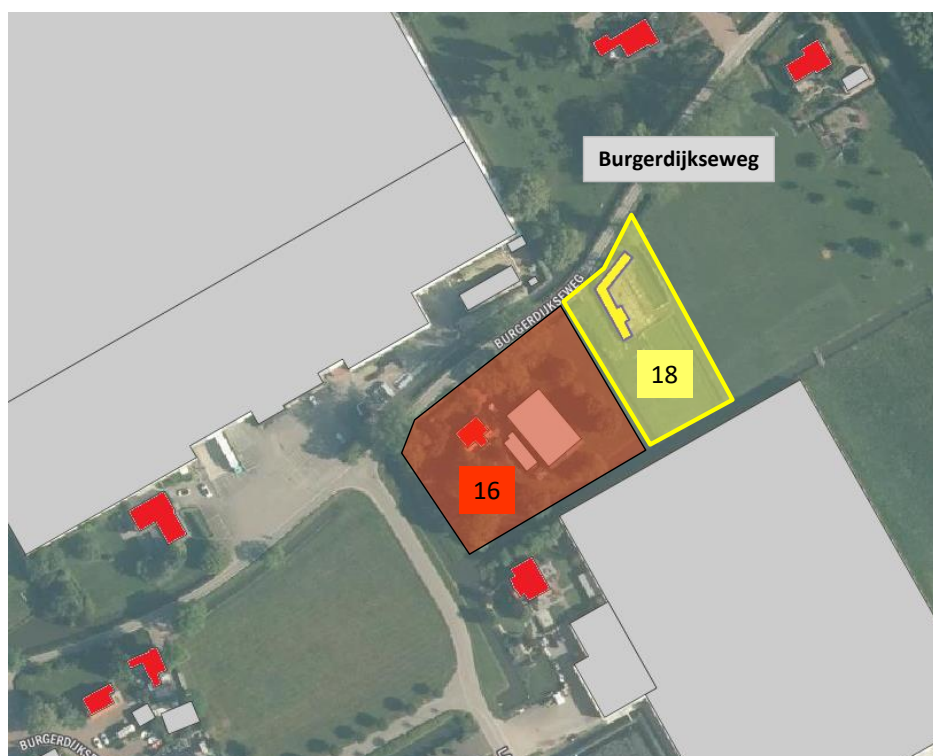
Datum - versie: 17 November 2022

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	BEOORDELINGSKADER	5
2.1	Wegverkeerslawaaï	5
2.2	Activiteitenbesluit en richtlijn VNG	5
3	RUIMTELIJK PLAN	7
4	WEGVERKEERSLAWAAI	8
5	BEDRIJFSGELUID SV.CO	10
5.1	Bedrijf en geluidsbronnen	10
5.2	Bedrijfssituatie voor berekeningen	11
5.3	Geluidmetingen	11
5.4	Rekenmodel	12
5.5	Geluidsberekeningen gemiddelde niveaus	12
5.6	Piekgeluidsniveaus	14
6	BEOORDELING/ADVIES BOUWPLAN	15
6.1	Samenvatting berekeningen en beoordeling	15
6.2	Afweging en advies voor woningen kavel 18A en 18B	16
6.3	Bouwkundige maatregelen woning kavel 18A en 18B	17
7	CONCLUSIE	20
 BIJLAGEN		
	Bijlage 1 Bouwplan	21
	Bijlage 2 Geluidsmetingen	22
	Bijlage 3 Uitgangspunten geluidsbronnen rekenmodel	24
	Bijlage 4 Rekenmodel	25
	Bijlage 5 Resultaten langtijdgemiddelde geluidsniveaus	29
	Bijlage 6 Resultaten piekgeluidsniveaus	30
	Bijlage 7 Verificatieoverzichten voor ODH	31

1 INLEIDING

Plan #18	De Erven familie Noordam-Keijzer heeft ARDEA opdracht gegeven om geluidsberekeningen uit te voeren voor een plan om 3 woningen te realiseren op een kavel ter hoogte van Burgerdijkseweg 18. Figuur 1 geeft een overzicht van de bestaande situatie met daarbij het voorgenomen bouwplan.
Relatie #16	Het plan is gelegen naast de kavel Burgerdijkseweg 16. Voor deze kavel heeft ARDEA in mei 2022 een geluidsonderzoek uitgevoerd in opdracht van de familie J. en L. Noordam (rapport 2678NCA2.003 van 30 mei 2022). Na overleg is aan ARDEA toestemming verleend om het model en gegevens opnieuw te gebruiken voor het plan voor Burgerdijkseweg 18.
rapport	Dit rapport geeft een samenvatting van berekeningen wegverkeerslawaaai. Voor het geluid van de plantenkwekerij SV.CO is de WKK-installatie als maatgevende bron geïdentificeerd voor de woning Kavel C.
advies	Op basis van de uitgevoerde metingen en berekeningen blijkt dat bij de woningen kavel A en B rekening moet worden gehouden met geluidhinder van de WKK en de OCAP-installatie van SV.Co. ARDEA ziet wel mogelijkheden voor ruimtelijke inpassing indien (deels) wordt uitgegaan van een akoestisch dove gevel in combinatie met geluidmaatregelen (zie paragraaf 6.3). Doel is niet alleen dat hinder wordt voorkomen maar ook dat de realisatie van de woningen geen impact heeft op het gebruik/de installaties van SV.Co. Aanvullend wordt geadviseerd een hogere waarde wegverkeerslawaaai vast te stellen voor de woning kavel A.



Figuur 1 Overzicht locatie Burgerdijkseweg 16 en 18. Dit rapport betreft #18.

2 BEOORDELINGSKADER

2.1 Wegverkeerslawaaï

Voor het geluid van de Burgerdijkseweg wordt uitgegaan van de wettelijke streefwaarde van 48 dB en de maximale ontheffingswaarde van 53 dB voor woningen in het buitengebied. Bij beoordeling mag een correctie van 5 dB worden toegepast op basis van art. 110g Wet geluidhinder voor wegen met een rijsnelheid tot 70 km/uur.

2.2 Activiteitenbesluit en richtlijn VNG

Voor plantenkwekerij SV.CO is het Activiteitenbesluit van toepassing. Art. 2.17, lid 6. geeft de geluidsgrenswaarden die van toepassing zijn overdag, 's avonds en 's nachts. Deze grenswaarden zijn nu al van toepassing bij de bestaande woning Burgerdijkseweg 16 en zijn daarmee ook het kader voor de nieuwe woningen.

6 In afwijking van het eerste, tweede en derde lid geldt voor een glastuinbouwbedrijf binnen een glastuinbouwgebied dat:

- a. voor het langtijdgemiddelde 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 niveaus op de in tabel 2.17g genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
- b. de in de periode tussen 06.00 uur en 19.00 uur in tabel 2.17g opgenomen maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Tabel 2.17g

	06:00–19:00 uur	19:00–22:00 uur	22:00–06:00 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)

Aanvullend mag op basis van artikel 2.18, lid 3c bij laad/losactiviteiten ten behoeve van aan- en afvoer van producten het piekgeluid buiten beschouwing worden gelaten voor ten hoogste één keer. Dit betekent dat op basis van het Activiteitenbesluit bij een glastuinbouwbedrijf in een glastuinbouwgebied 1 vrachtwagen in de periode tussen 19.00 en 06.00 uur mag komen en gaan.

- 3 Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), bedoeld in [artikel 2.17](#), [2.17a](#) dan wel [2.20](#), blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:
- a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
 - b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan;
 - c. laad- en losactiviteiten in de periode tussen 19.00 uur en 06.00 uur ten behoeve van de aan- en afvoer van producten bij inrichtingen als bedoeld in [artikel 2.17, vijfde en zesde lid](#), voor zover dat ten hoogste een keer in de genoemde periode plaatsvindt;
-

VNG Voor nieuwe ontwikkelingen van woningen bij bedrijven geeft de VNG richtlijn streefwaarden. De VNG maakt daarbij onderscheid voor woningen in een rustige woonwijk, weinig verkeer en woningen/bedrijven in een gemengd gebied. Voor woningen in een rustige woonwijk adviseert de VNG streefwaarden voor de gemiddelde en piekgeluidsniveaus die 5 dB(A) lager zijn dan het Activiteitenbesluit. Voor woningen in een gemengd gebied komen de streefwaarden van de VNG overeen met de grenswaarden zoals genoemd in het Activiteitenbesluit. De VNG gaat daarbij dan wel uit van een iets aangepaste tijdsindeling met een dagperiode die loopt van 07.00-19.00 uur, een avondperiode van 19.00-23.00 uur en een nachtperiode van 23.00-07.00 uur.

TOETSINGSKADER DIT RAPPORT

In dit rapport wordt voor de beoordeling van de geluidsniveaus uitgegaan van de grenswaarden zoals genoemd in het Activiteitenbesluit. Voor de tijdsindeling van de dag-, avond- en nachtperiode zal extra aandacht worden gegeven aan de periode 06.00-07.00 uur omdat op basis van het Activiteitenbesluit dan de grenswaarden van de dagperiode van toepassing zijn terwijl de VNG-richtlijn uitgaat van start dagperiode 07.00 uur. De start van de dagperiode om 06.00 uur geeft aan SV.CO 'het recht' om 's morgens vroeg te starten met activiteiten die vallen onder het dag regime waarbij SV.CO bij de bestaande woning moet voldoen aan de eisen. Voor toekomstige bewoners moet een eventuele vroege start niet tot onoverkomelijke ernstige hinder leiden.

INDIRECTE HINDER

Bij beoordeling van geluid van een bedrijf is het gebruikelijk om ook de indirecte hinder te beoordelen. Voor dit onderzoek wordt dat niet apart gedaan omdat in Hoofdstuk 3 een beoordeling van het totale wegverkeerslawaaï wordt uitgevoerd op basis van gegevens van het verkeersmodel van de omgevingsdienst.

3 RUIMTELIJK PLAN

Figuur 2 geeft een overzicht van het plan. De bestaande schuur wordt gesloopt. Het voornemen is om de kavel te verdelen met één ontsluiting en drie woningen.

Voor de keuzes van de kavelverdeling en de ligging van de woningen is rekening gehouden met één centrale in-/uitrit en de bestaande rooilijnen van de andere woningen. De keuze om vanuit stedenbouwkundig oogpunt rekening te houden met de bestaande rooilijnen betekent dat de woning A relatief dicht bij de WKK-installaties van SV.CO is getekend (afstand 33-35 m) en ook de installatieruimte van SV.CO met een OCAP installatie. Deze OCAP installatie wordt gebruikt voor CO₂ levering aan de kassen als de WKK-installatie met reiniging/CO₂-installatie niet in gezet wordt voor levering warmte en stroom. Ook ligt woning A dicht bij de Burgerdijkseweg (afstand ca. 11-17 m).



Figuur 2 Overzicht situatie met drie nieuwe kavels/woningen A, B en C.

4 WEGVERKEERSLAWAAI

gegevens

Voor de bepaling van de geluidsbelasting van het wegverkeerslawaaï zijn verkeersgegevens opgevraagd bij de Omgevingsdienst Haaglanden. De adviseur verkeerslawaaï van de Omgevingsdienst heeft de prognose voor 2030 aangeleverd via email van 29 april 2022. Het gaat om 1069 voertuigen per etmaal. Het wegdek is standaard Dicht Asfalt Beton en de rijsnelheid 60 km/uur. Volgens opgave van de adviseur zijn de aantallen verkeer op de andere wegen in de directe omgeving laag en daardoor akoestisch niet relevant.

Voor dit project wordt de berekening uitgevoerd voor het jaar 2033. De adviseur heeft aangegeven dat dan rekening moet worden gehouden met een groei van 1% per jaar. Dit levert een totaal van 1101 motorvoertuigen met daarnaast de eigen verkeersbewegingen de drie woningen. ARDEA gaat uit van 8 ritten per woning. Het totaal komt dan uit op 1125 motorvoertuigen.

Voor de lokale situatie is een akoestisch rekenmodel gemaakt volgens de standaard rekenmethode wegverkeerslawaaï uit het Reken- en meetvoorschrift Geluid. Voor de bodemfactor is uitgegaan van 0.2 voor hard gebied en 0.8 voor akoestisch absorberend gebied. Gebruik wordt gemaakt van het programma Geomilieu V2020.2.

Tabel 1 Invoergegevens rekenmodel Burgerdijkseweg, jaar 2033.

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Totaal	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit [%]	6.64	3.05	1.01	99.96	1125.00
Motorfietsen [%]	--	--	--		
Lichte mvtg [%]	88.64	94.08	87.58		
Middelzware mvtg [%]	8.86	4.56	9.44		
Zware mvtg [%]	2.50	1.36	2.98		
Totaal [%]	100.00	100.00	100.00		

Invoertype

Verdeling

☐ Plafondcorrectie van toepassing

Bronhoogte [m]

0.75

Plafondcorrectie waarde

1.5

Hellingcorrectie [%]

0.00

Wegdektype

W0 - Referentiewegdek

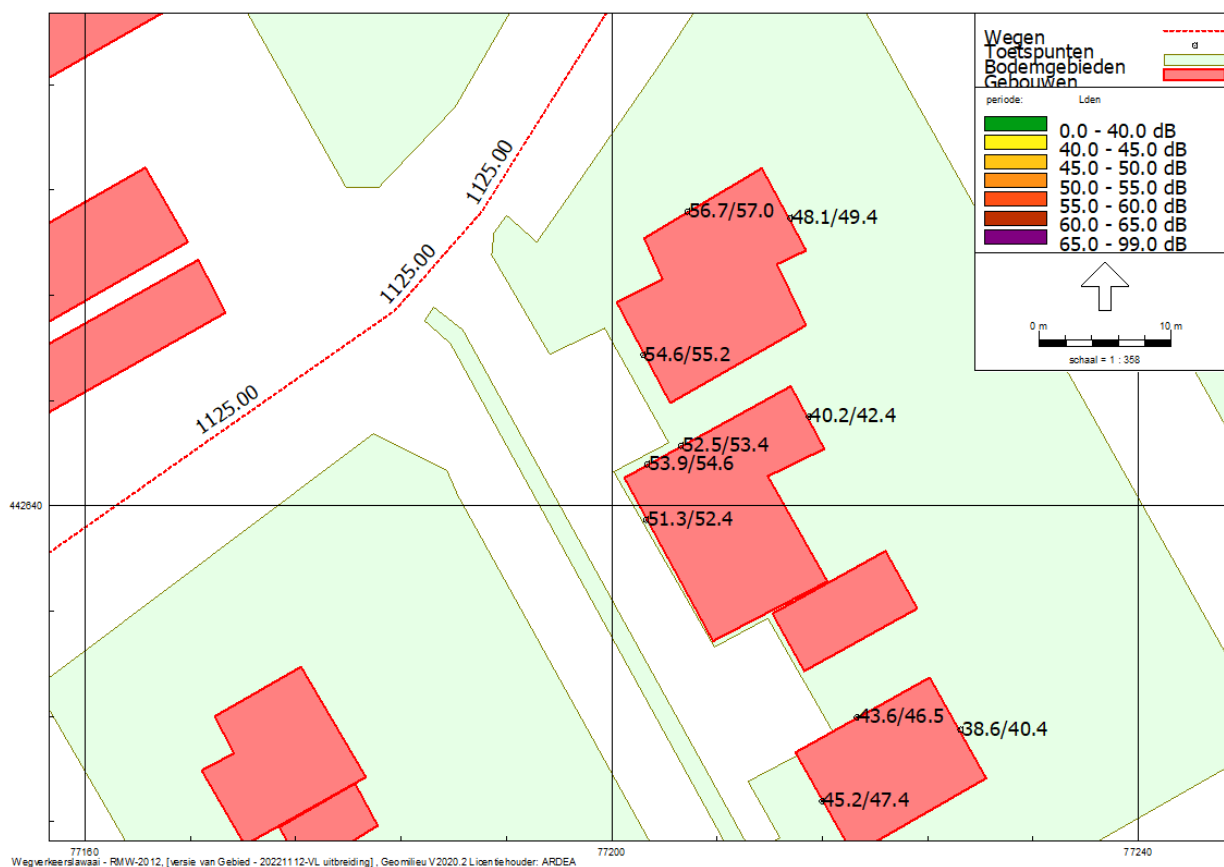
Snelheid per categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorfietsen	--	--	--
Lichte mvtg	60	60	60
Middelzware mvtg	60	60	60
Zware mvtg	60	60	60

Met het rekenmodel is een geluidsberekening gemaakt voor het wegverkeerslawaaï bij de nieuwe woningen. Figuur 3 geeft de berekeningsresultaten L_{den} op 1.5 en 5 m hoogte voor de noord-, oost- en westgevel.

- Kavel A Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting van de noordgevel de nieuwe woning kavel A uitkomt op 57 dB. De geluidsbelasting van de zijgevels is lager. De westgevel heeft een geluidsbelasting tot 55 dB. De oostgevel 48-49 dB.
- Kavel B De geluidsbelasting van de woning kavel B bedraagt 54-55 dB voor de noordwestelijke hoek van de woning. Dit wordt deels veroorzaakt door reflectie van het geluid tegen de gevel van de woning kavel A. In het model is een tweede rekenpunt toegevoegd waarbij geen reflectie optreedt. De geluidsbelasting is dan ruim 1 dB lager.
- Kavel C De geluidsbelasting van de woning kavel C is laag en bedraagt niet meer dan 47 dB.

Voor beoordeling van deze waarden moet nog rekening worden gehouden met de aftrek van 5 dB art. 110g Wet geluidhinder. Wanneer deze aftrek wordt toegepast dan betekent dat de geluidsbelasting van de noordgevel van de woning kavel A uitkomt op 52 dB. De geluidsbelasting van woning B komt uit op maximaal 50 dB.

Dit resultaat betekent dat de woningen kavel A en C een geluidsbelasting ondervinden die hoger uitkomt dan de streefwaarde van 48 dB maar nog wel lager dan de toelaatbare hogere grenswaarde van 53 dB. Op basis van de huidige regelgeving dient dan een hogere waarde procedure wegverkeerslawaaï te worden gevolgd. In paragraaf 6.3 zal dat worden afgewogen in samenhang met het bedrijfsgeluid van SV.CO.



Figuur 3 Berekeningsresultaat wegverkeerslawaaï L_{den} , geen correctie art. 110g. Rekenhoogte 1.5/5 m.

5 BEDRIJFSGELUID SV.CO

5.1 Bedrijf en geluidsbronnen

Installatie	Het bedrijf SV.CO is een potplantenkwekerij. Voor de kwekerij heeft het bedrijf een WKK-installatie met liggende opslagtank. De WKK-installatie wordt voornamelijk overdag ingezet bij gunstige stroomprijzen. Gereinigde rookgassen worden via een CO2-installatie naar de kassen gevoerd. Wanneer het niet rendabel is om de WKK te gebruiken dan wordt gebruik gemaakt van een OCAP-installatie met CO2 vanuit het Rijnmondgebied.
Koelers	Bij het centrale deel van de verwerkingsruimte staan 2 drycool-installaties met elk 2 ventilatoren. Deze installaties staan op zodanig grote afstand van de nieuw te bouwen woningen dat geen relevante bijdrage is te verwachten. Desondanks worden deze installaties wel meegenomen voor de volledigheid.
Transport	De reguliere transportactiviteiten vinden bij de oostelijke docks. Op het westelijk terrein staan enkele (afval/groen)containers opgesteld.



Figuur 4 Luchtfoto SV.CO (PDOC 2022).

5.2 Bedrijfssituatie voor berekeningen

Door ARDEA zijn de WKK en OCAP als maatgevende bronnen geïdentificeerd die hinder kunnen veroorzaken en een hoge geluidsbijdrage bij de woningen. De overige bronnen zijn niet/nauwelijks relevant om te beoordelen maar worden in dit onderzoek wel meegenomen zodat voor SV.CO en toekomstige bewoners duidelijk is wat wel/niet mogelijk is.

Voor de bedrijfssituatie heeft ARDEA gekozen om op basis van ervaring met soortgelijke tuinbouwbedrijven in dit onderzoek uit te gaan van een maximale representatieve bedrijfssituatie voor SV.CO waarbij SV.CO kan voldoen aan de geluidseisen bij de huidige bestaande woning Burgerdijkseweg 16. Deze bedrijfssituatie bestaat uit:

- WKK-installatie minimaal overdag in bedrijf tussen 06.00 en 19.00 uur. Gebruik in avond/nacht nader te bepalen¹.
- OCAP installatie overdag in gebruik 06.00 en 19.00 uur.
- Drycoolers 80%/50%/30%.
- Transport met vrachtwagens, 10x overdag, 1x avond, 1x nacht.
- Containerwissel divers 1 vrachtwagen overdag.

Personenwagens van personeel maken ook geluid. Het geluid van het rijden wordt niet nader beoordeeld omdat de deelbijdrage ten opzichte van de overige bronnen naar het inzicht niet relevant is. Wel wordt het piekgeluid van het dichtslaan van een autoportier beoordeeld.

5.3 Geluidmetingen

Op 19 en 26 maart 2022 zijn geluidsmetingen uitgevoerd om het geluid van de OCAP-installatie en de WKK-installatie te bepalen ter plaatse van de beoogde locatie van de nieuwe woningen op kavel #16. De afstand tot de WKK-installatie bedraagt dan ca. 37 m. Ten opzichte van de technische ruimte met OCAP-installatie bedraagt de afstand ca. 52 m. Metingen zijn uitgevoerd met een Rion NA-28 geluidmeter. De meter is gekalibreerd met een Rion NC74 kalibrator. Bijlage 2 geeft de meetresultaten.

Ter plaatse van de nieuwe woning kavel #16 wordt op 19 maart voor de OCAP installatie een geluidsniveau van 49.7 dB(A) gemeten.

Voor de meting op 26 maart 2022 is medewerking gekregen om de WKK kort in bedrijf te stellen. Er wordt dan een geluidsniveau van 45.9 dB(A) gemeten. Bij het uitvoeren van de meting is het geluid van de installatie duidelijk herkenbaar met een mogelijk tonaal karakter. Dit tonale karakter is ook zichtbaar bij beschouwing van het meetresultaat in Bijlage 2. Bij 160 Hz is er een duidelijke sterke component zichtbaar. Gezien dit resultaat moet rekening worden gehouden met een tonaliteitscorrectie.

Nadat de WKK installatie is uitgezet is het omgevingsgeluid gemeten op de zuidzijde van het perceel om zeker te zijn dat geen geluid van andere bronnen is mee gemeten. Het achtergrondgeluid komt dan uit op 41.2 dB(A).

De meetwaarde van de OCAP-installatie kan gecorrigeerd worden van 49.7-41.2 naar 49.0 dB(A). Voor de WKK-installatie komt dat uit op 45.9-41.2 = 44.2 dB(A).

OCAP

Op basis van deze meetresultaten kan op voorhand al geconcludeerd worden dat bij gebruik van de OCAP installatie op de noordgevel van de woning kavel C een geluidsniveau van 49.0 dB(A) is te verwachten. Daarmee wordt voldaan aan de geluidseis voor de dagperiode van 50 dB(A). Wanneer de installatie om 06.00 uur zou worden gestart en getoetst wordt aan de VNG-nachtperiode dan mag een

¹ In het vervolg van het rapport, zie paragraaf 5.5, wordt op basis van metingen en berekeningen bepaald dat de WKK-installatie in de huidige situatie in principe van 05.00-20.30 uur in bedrijf mag zijn. Dat betekent dat dan ter plaatse van de nu al aanwezige woning Bugarlijkseweg 16 voldaan wordt aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

bedrijfsduurcorrectie van 9 dB worden toegepast en komt de beoordelingswaarde uit op 40 dB(A). Daarmee wordt dan ook voldaan aan de VNG-nachtperiode.

WKK	Het geluidsniveau van de WKK-installatie komt bij de nieuwe woning kavel #16 uit op 44.2 dB(A), exclusief een tonaliteitscorrectie van 5 dB.
Tonaliteit	De tonaliteitscorrectie wordt toegepast op het totale gemiddelde geluid van alle bronnen en geldt zowel bij de bestaande als de nieuwe woningen.

5.4 Rekenmodel

Kavel #16+#18	Voor de beoordeling van de bouwplannen #kavel 16 is in mei 2022 een rekenmodel industrieelawaai opgesteld. Voor de beoordeling van de plannen voor kavel #18 wordt nu gebruik gemaakt van hetzelfde akoestisch model waar de beoogde woningen voor kavel #18 zijn toegevoegd.
---------------	---

Bijlage 3 geeft een toelichting bij de gehanteerde uitgangspunten voor de diverse geluidsbronnen die zijn opgenomen in het rekenmodel. Bijlage 4 geeft nadere info over het rekenmodel

Voor de berekeningen wordt gekozen om uit te gaan van de standaard beoordelingshoogte van 5 m. Gezien de lokale situatie mag verwacht worden dat de geluidsniveaus op de begane grond of eventuele 2^e verdieping niet significant afwijken.

Voor de bodemgebieden wordt, net als bij de verkeerslawaaiberekeningen, uitgegaan van harde/zachte bodemgebieden met absorptiefactor 20%/80%

Voor de modelberekeningen wordt uitgegaan van de etmaalindeling van het Activiteitenbesluit. Gebruik wordt gemaakt van het programma Geomilieu V2020.2.

5.5 Geluidsberekeningen gemiddelde niveaus

BEDRIJFSVOERING MET WKK-INSTALLATIE

Tabel 2 geeft het resultaat van de berekeningen voor de langtijdgemiddelde geluidsniveaus voor de bedrijfsvoering met transport, koeling en WKK-installatie in bedrijf tussen 05.00 en 20.30 uur. De waarden zijn zonder de correctie voor tonaliteit.

Tabel 2 Langtijdgemiddelde geluidsniveaus bedrijfsvoering² met WKK 05.00-20.30 uur, exclusief +5 dB tonaliteitscorrectie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag 6-19	Avond 19-22	Nacht 22-6
WAn_A	Kavel 18 A noord	5	44.8	41.0	35.0
WAn2_A	Kavel 18 A noord-2	5	46.6	42.7	36.8
WAo_A	Kavel 18 A oost	5	33.7	30.5	24.5
WAw_A	Kavel 18 A west	5	46.1	42.3	36.4
WBn_A	Kavel 18 B noord	5	46.2	42.4	36.6
WBn2_A	Kavel 18 B noord-2	5	44.1	40.4	34.6
WBo_A	Kavel 18 B oost	5	33.0	29.9	23.9
WBw_A	Kavel 18 B west	5	44.5	40.4	34.6
WCn_A	Kavel 18 C noord	5	40.7	37.0	31.2
WCw_A	Kavel 18 C west	5	40.5	36.3	30.4

² Op basis van rapport 2678NZA2.003 van mei 2022 komen de geluidsniveaus ter plaatse van de bestaande woning Burgerdijkseweg 16 uit op 45 dB(A) overdag, 40 dB(A) in de avond en 35 dB(A) in de nachtperiode. Wanneer op deze waarden een volledige tonaliteitscorrectie over de hele² periode wordt toegepast van 5 dB(A) dan komt de beoordelingswaarde uit op 50 dB(A) overdag, 45 dB(A) in de avond- en 40 dB(A) 's nachts. Bij deze bedrijfsvoering wordt in de actuele situatie door SV.Co voldaan aan de eisen.

- Kavel 18A Uit de berekeningen blijkt dat ter plaatse van de woning kavel 18A de gemiddelde geluidsbelasting uitkomt op 47 dB(A) overdag, 43 dB(A) in de avond en 37 dB(A) in de nachtperiode. Na toepassing van de tonaliteitscorrectie wordt niet voldaan aan de beoordelingswaarde.
- Kavel 18B Uit de berekeningen blijkt dat ter plaatse van de woning kavel 18B de gemiddelde geluidsbelasting uitkomt op 46 dB(A) overdag, 42 dB(A) in de avond en 37 dB(A) in de nachtperiode. Na toepassing van de tonaliteitscorrectie wordt niet voldaan aan de beoordelingswaarde.
- Kavel 18C Uit de berekeningen blijkt dat ter plaatse van de woning kavel 18C de gemiddelde geluidsbelasting uitkomt op 41 dB(A) overdag, 37 dB(A) in de avond en 31 dB(A) in de nachtperiode. Na toepassing van de tonaliteitscorrectie wordt wel voldaan aan de beoordelingswaarde.

Het voorgaande betekent dat realisatie van de woning op kavel A en B alleen mogelijk is met maatregelen die rekening houden met zowel de belangen van SV.CO als de mogelijk te verwachten hinder voor toekomstige bewoners. In hoofdstuk 6 wordt daarover een advies gegeven.

BEDRIJFSVOERING MET OCAP installatie

Tabel 3 geeft het resultaat van de berekeningen voor de langtijdgemiddelde geluidsniveaus voor de bedrijfsvoering met transport, koeling en OCAP-installatie in de dagperiode. De waarden zijn zonder correctie voor tonaliteit. Deze hoeft in deze situatie ook niet te worden toegepast.

Tabel 3 Langtijdgemiddelde geluidsniveaus met OCAP installatie 06.00-19.00 uur, WKK niet in gebruik.

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag 6-19	Avond 19-22	Nacht 22-6
WAn_A	Kavel 18 A noord	5	51.2	24.5	21.3
WAn2_A	Kavel 18 A noord-2	5	53.3	26.0	23.2
WAo_A	Kavel 18 A oost	5	33.8	7.3	4.2
WAw_A	Kavel 18 A west	5	52.4	27.1	24.2
WBn_A	Kavel 18 B noord	5	52.2	27.6	24.7
WBn2_A	Kavel 18 B noord-2	5	49.9	27.3	24.4
WBo_A	Kavel 18 B oost	5	30.1	10.1	7.4
WBw_A	Kavel 18 B west	5	49.7	27.3	24.5
WCn_A	Kavel 18 C noord	5	39.9	22.9	20.3
WCw_A	Kavel 18 C west	5	46.1	20.5	17.0

Uit de berekeningen blijkt dat in de dagperiode ten gevolge van de OCAP-installatie relatief hoge geluidsniveaus optreden. Bij de woning kavel A bedraagt de geluidsbelasting in de dagperiode 51-53 dB op de noord- en westgevel. Bij de woning kavel B komt de geluidsbelasting uit op 50-52 dB. Bij de woning kavel C is het geluid niet meer dan 46 dB(A).

Dit resultaat betekent dat in de dagperiode niet wordt voldaan aan de grenswaarde van 50 dB(A).

5.6 Piekgeluidsniveaus

Met het rekenmodel is een berekening gemaakt van de piekgeluidsniveaus bij de nieuwe woningen kavel #18. Tabel 4 geeft het totaal resultaat. Bijlage 6 geeft detailresultaten voor enkele relevante rekenpunten.

Tabel 4 Piekgeluidsniveaus transport, containerwissel dag, personenwagens personeel

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag 6-19	Avond 19-22	Nacht 22-7
WAn_A	Kavel 18 A noord	5	63.3	52.5	52.5
WAn2_A	Kavel 18 A noord-2	5	65.2	48.6	48.6
WAO_A	Kavel 18 A oost	5	44.2	33.8	33.8
WAw_A	Kavel 18 A west	5	63.2	55.3	55.3
WBn_A	Kavel 18 B noord	5	63.1	55.4	55.4
WBn2_A	Kavel 18 B noord-2	5	62.6	55.2	55.2
WBo_A	Kavel 18 B oost	5	44.2	36.9	36.9
WBw_A	Kavel 18 B west	5	63.1	53.4	53.4
WCn_A	Kavel 18 C noord	5	60.2	46.3	46.3
WCw_A	Kavel 18 C west	5	56.3	47.5	47.5

Uit de berekeningen blijkt dat het piekgeluid niet meer bedraagt dan 65 dB(A) overdag, en 55 dB(A) in de avond/nachtperiode. Wanneer deze piekwaarden worden beoordeeld aan de eisen en ontheffingen van het Activiteitenbesluit dan kan worden geconcludeerd dat voldaan kan worden aan deze eisen.

6 BEOORDELING/ADVIES BOUWPLAN

6.1 Samenvatting berekeningen en beoordeling

Verkeerslawaaai

Uit de verkeerslawaaiberekeningen blijkt dat de geluidsbelasting van de noord- en westgevel van de woning kavel 18A, inclusief correctie art. 110g, uitkomt op 50-52 dB en daarmee hoger is dan de streefwaarde van 48 dB. De geluidsbelasting van de oostelijk zijgevel voldoet wel aan de streefwaarden.

Voor de woning kavel 18B is de geluidsbelasting van een deel van de noordgevel 50 dB en daarmee ook hoger dan de streefwaarde van 48 dB.

Realisatie van de woningen is alleen mogelijk na afweging van maatregelen en een eventueel te volgen hogere waarden procedure wegverkeerslawaaai. In dit hoofdstuk wordt voortsnog geen nadere uitwerking gegeven omdat vanwege het bedrijfsgeluid gekomen wordt tot een advies met aanpassing van de woning waardoor alsnog geen hogere waarde procedure wegverkeerslawaaai noodzakelijk is.

Bedrijfsgeluid

SV.CO Voor de berekeningen is uitgegaan van de bedrijfsvoering zoals samengevat in paragraaf 5.1 waarbij rekening is gehouden met een vaak voorkomend gebruik van een WKK installatie voor belichting en warmteopwekking in de periode 05.00-20.30 uur³ en daarnaast het gebruik van de OCAP-installatie in de dagperiode.

Bestaand #16 Uit de eerdere berekeningen (rapport 2678NZA2.003 van 30 mei 2022) blijkt dat bij de bestaande woning Burgerdijkseweg 16 door SV.CO voldaan kan worden aan de eisen van het Activiteitenbesluit voor zowel de gemiddelde als de piekgeluidsniveaus. Dit betekent dat op basis van de actuele situatie er voor SV.CO geen verplichting bestaat tot het nemen van (extra) geluidmaatregelen.

Kavel 18A/18B Ter plaatse van de nieuw te bouwen woning kavel 18A (noord- en westgevel) en 18 B (noordgevel) is de geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) en kan niet voldaan worden aan het Activiteitenbesluit en ook niet aan de streefwaarden van de VNG-richtlijn.

Realisatie van deze woningen is alleen mogelijk op basis van aanvullende maatregelen. In paragraaf 6.2 wordt een advies gegeven waarbij zowel rekening wordt gehouden met het bedrijfsbelang van SV.CO, ruimtelijke ordening en realisatie van een goed woon- en leefklimaat voor de toekomstige bewoners.

³ Zie ook voetnoot 2.

6.2 Afweging en advies voor woningen kavel 18A en 18B

Uit de berekeningen blijkt, zie paragraaf 6.1, dat de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer én het bedrijfsgeluid (te) hoog is. Dit betekent dat realisatie van de woningen op deze locatie niet mogelijk is zonder een maatregelafweging. Bij deze afweging is het relevant om, zoals hiervoor al is aangegeven, rekening te houden met het bedrijfsbelang van SV.CO, goede ruimtelijke ordening en realisatie van een goed woon- en leefklimaat.

Belang SV.CO De berekeningen in dit rapport voor de beschreven bedrijfssituatie laten zien dat SV.CO kan voldoen aan de eisen uit het Activiteitenbesluit bij de bestaande woning Burgerdijkseweg 16. Bij het hiernavolgende advies voor woning kavel 18A/18B is daarom het uitgangspunt dat de realisatie van de nieuwe woningen géén belemmering mag zijn voor de huidige en toekomstige bedrijfsvoering van het bedrijf.

Ruimtelijk Bij het onderzoek voor kavel #16 is aangegeven dat de keuze voor de kavelindeling mede bepaald wordt door algemene, gebruikelijke ruimtelijke eisen waarbij de voorgevel van een woning een vergelijkbare lijn krijgt als naastgelegen woningen. Het verplaatsten van de woningen in zuidelijke of oostelijke richting is in principe mogelijk maar levert een afwijkend ruimtelijk beeld op. Bovendien ontstaan dan voortuinen die geen gebruikswaarde heeft voor toekomstige bewoners vanwege de geluidsbelasting en zicht vanaf de weg.

Woon/leefklimaat Voor een goed woon- en leefklimaat is het vooral van belang te onderkennen dat het geluid van een WKK-installatie hinderlijk kan zijn vanwege het specifieke karakter van het geluid. Dit blijkt ook uit de metingen waarbij tonaliteit is vastgesteld. Omdat de WKK potentieel ook 's nachts gebruikt kan worden is het van belang om maatregelen te nemen die niet alleen hinder overdag beperken maar ook slaapverstoring in de nachtperiode reduceren.

BRON/OVERDRACHT/ONTVANGER MAATREGELEN

Bij bestrijding van geluidhinder is het gebruik om uit te gaan van beoordeling van bronmaatregelen, als die onvoldoende opleveren dan wordt nagegaan in hoeverre schermmaatregelen nodig zijn. Als ook dat niet mogelijk is dan kunnen maatregelen bij de ontvanger (lees woning) worden overwogen.

Bron Voor deze situatie is de WKK-installatie bepalend voor de geluidsbelasting in de avond- en nachtperiode en de OCAP-installatie voor het geluid in de dagperiode.

WKK ARDEA heeft geen detailmetingen bij de WKK-installatie uitgevoerd maar omdat de metingen laten zien dat waarschijnlijk sprake is van een standaard installatie welke is opgesteld in een gebouw van standaard sandwichpanelen is het treffen van maatregelen niet eenvoudig en moet rekening worden gehouden met vervanging van alle geluiddempers en aanpassingen van het gebouw. Het gaat dan eigenlijk om een volledige vervanging en daarmee zeer hoge kosten die voor rekening komen van initiatiefnemer. ARDEA gaat er daarom vanuit dat het treffen van bronmaatregelen geen optie is.

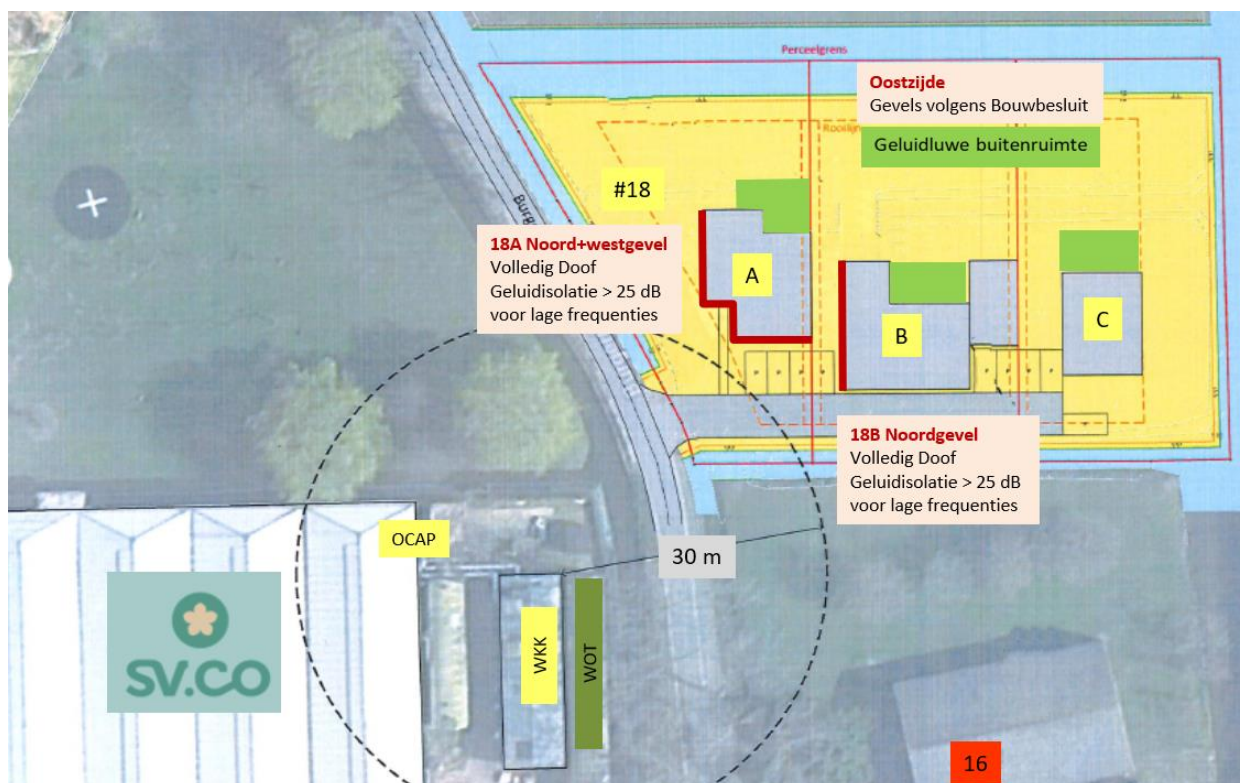
OCAP ARDEA heeft geen detailonderzoek uitgevoerd naar de OCAP-installatie. In principe zou het mogelijk moeten zijn om een deel van de installatie te voorzien van een geluidsisolerende behuizing c.q1. manteling van de leidingen. De kosten zijn wellicht te overzien maar ook dan zijn nog steeds maatregelen nodig voor de WKK-installatie.

Overdracht Voor reductie van het geluid van de WKK-installatie moet rekening worden gehouden met een hoog geluidscherm (te verwachten hoogte minimaal 7 m). Deze maatregel is daarmee ook niet realistisch vanuit oogpunt van kosten en beperkingen van het bestemmingsplan en ruimtelijke ordening.

Woning	<i>Woning kavel 18A</i> Maatregelen bij de woning kunnen bestaan uit goede gevelisolatie en/of optimalisatie van indeling van de woning in combinatie met een rustige buitenruimte/tuin. Hiervoor is al aangegeven dat verplaatsen van de woning in zuidelijke/oostelijke richting in principe mogelijk is maar minder passend in het gewenste algemene ruimtelijke beleid met een gelijke voorgevel/rooilijn. Bovendien gaat het verplaatsen in zuidelijke/oostelijke richting ten koste van de ruimte voor de andere woningen. Gezien deze situatie adviseert ARDEA om voor de woning uit te gaan handhaving op de huidige locatie op kavel 18A maar dan wel aanvullende eisen te stellen aan de geluidsisolatie en indeling van de woning.
Noord- en westgevel	Daarbij wordt dan geadviseerd om de eis te stellen dat de noord- en westgevel akoestisch 'doof' moet worden uitgevoerd zonder te openen ramen of deuren en een zeer goede gevelisolatie gericht op het bijzondere spectrum van de WKK. Door uit te gaan van een volledig dove noord- en westgevel met goede isolatie is formele beoordeling van het geluid van wegverkeer en het bedrijfsgeluid van SV.CO op deze gevel niet meer nodig. Voor de uitvoering van de gevel zie paragraaf 6.3.
Oost/zuidgevel	Voor de oost- zuidgevel van de woning zelf zijn geen maatregelen nodig. Wel is het logisch dat aan deze zijde een terras/tuin wordt aangelegd (zie figuur 5). Om een grotere geluidluwe ruimte te realiseren wordt optioneel geadviseerd om een terrasscherm te plaatsen haaks op de oostgevel. Doel is het beperken van het geluid van het wegverkeer. <i>Woning kavel 18B</i> Voor deze woning laten de berekeningen zien dat de hogere geluidsbelasting deels het gevolg is van reflectie van het geluid tegen de gevel van woning kavel 18A. Voor het meer naar het oosten gelegen gedeelte van de gevel is de geluidsbelasting lager doordat de woning van kavel 18A dan juist geen reflectie geeft en, afhankelijk van de opbouw, zelfs functioneert als een geluidscherm (zie figuur 5). Voor de noordgevel van deze woning wordt geadviseerd om in het ontwerp ook uit te gaan van een dove noordgevel.

6.3 Bouwkundige maatregelen woning kavel 18A en 18B

Bouwwlak	Figuur 5 geeft ter verduidelijk een overzicht van de door ARDEA voorgestelde uitvoering van de dove gevels van de woningen. Vanuit akoestisch oogpunt is het doel dat de woning dan over de volle breedte een afscherming biedt naar de zuidzijde en dat de te openen ramen van verblijfsruimten ook makkelijker georiënteerd kunnen worden op de zuid- of oostgevel.
----------	--



Figuur 5 Overzicht maatregelen woning 18A en 18B met dove gevels.

Voor de noord- en oostgevel is relevant dat de geluidsisolatie voor de lage frequenties minimaal 25 dB bedraagt. Dit is in principe goed mogelijk indien wordt uitgegaan van geluidsisolerend glas met een folielaag. Indien bij het ontwerp gekozen wordt voor een schuine kap waarachter slaapvertrekken zijn gelegen zal extra aandacht nodig zijn dat de dakplaten een voldoende geluidsisolatie bieden. Zo nodig kan gekozen worden voor een aanvullende maatregel met een extra verende schuine wand/plafond. Afhankelijk van de afmetingen van de vertrekken kan gekozen worden om aan de noordzijde van de woningen een kastenwand te maken die dient als extra geluidsisolatie.

Voor de oostgevels kan aanvullend worden overwogen om uit te gaan van een grote dakoverstek zoals ook het geval is bij de naastgelegen woning Laan van Boekesteijn (zie Figuur 6). Deze overstek kan dan extra afscherming geven naar het achterliggende raam van de slaapkamer en zo bijdragen aan een lagere geluidsbelasting.



Figuur 6 Voorbeeld naastgelegen woning Laan van Boekesteijn met grote overstekende kap 1^e verdieping waardoor gevel slaapkamer 1^e verdieping ruimschoots is afgeschermd.

7 CONCLUSIE

Kavel 18A en 18B Op basis van de uitgevoerde metingen en berekeningen is het plan uitvoerbaar indien voor de woningen kavel 18A en 18B wordt uitgegaan van:

- Een doordachte oriëntatie van de woning binnen het bouwvlak met buitenruimte op het oosten/zuiden
- Een volledig dove noord- en westgevel voor de woning kavel 18A en een volledige dove noordgevel voor de woning kavel 18B.
- Een ontwerp voor de woning kavel 18B waarbij de westgevel (optioneel) extra wordt afgeschermd.
- Geluidsisolatie welke rekening houdt met het specifieke geluid van een WKK.

Doel van de maatregelen aan de noord- en oostgevel is primair dat de realisatie van de woning voor SV.CO geen belemmering voor huidige en toekomstige bedrijfsvoering omdat deze gevels dan worden uitgesloten van beoordeling van het geluid. Op de oostgevel en zuidgevel gelden dan alleen nog de standaardeisen.

Met de keuze voor een dove noord/oostgevel behoeft voor het wegverkeerslawaaai alleen getoetst te worden op de overblijvende gevels. Bij deze gevels wordt voldaan aan de streefwaarde van 48 dB. Er hoeft geen hogere waarde wegverkeerslawaaai te worden vastgesteld.

Met genoemde maatregelen kan voor de woning een goed woon- en leefklimaat worden gerealiseerd bij een indeling en oriëntatie van de buitenruimten van de woningen op het zuidoosten.

Uitwerking

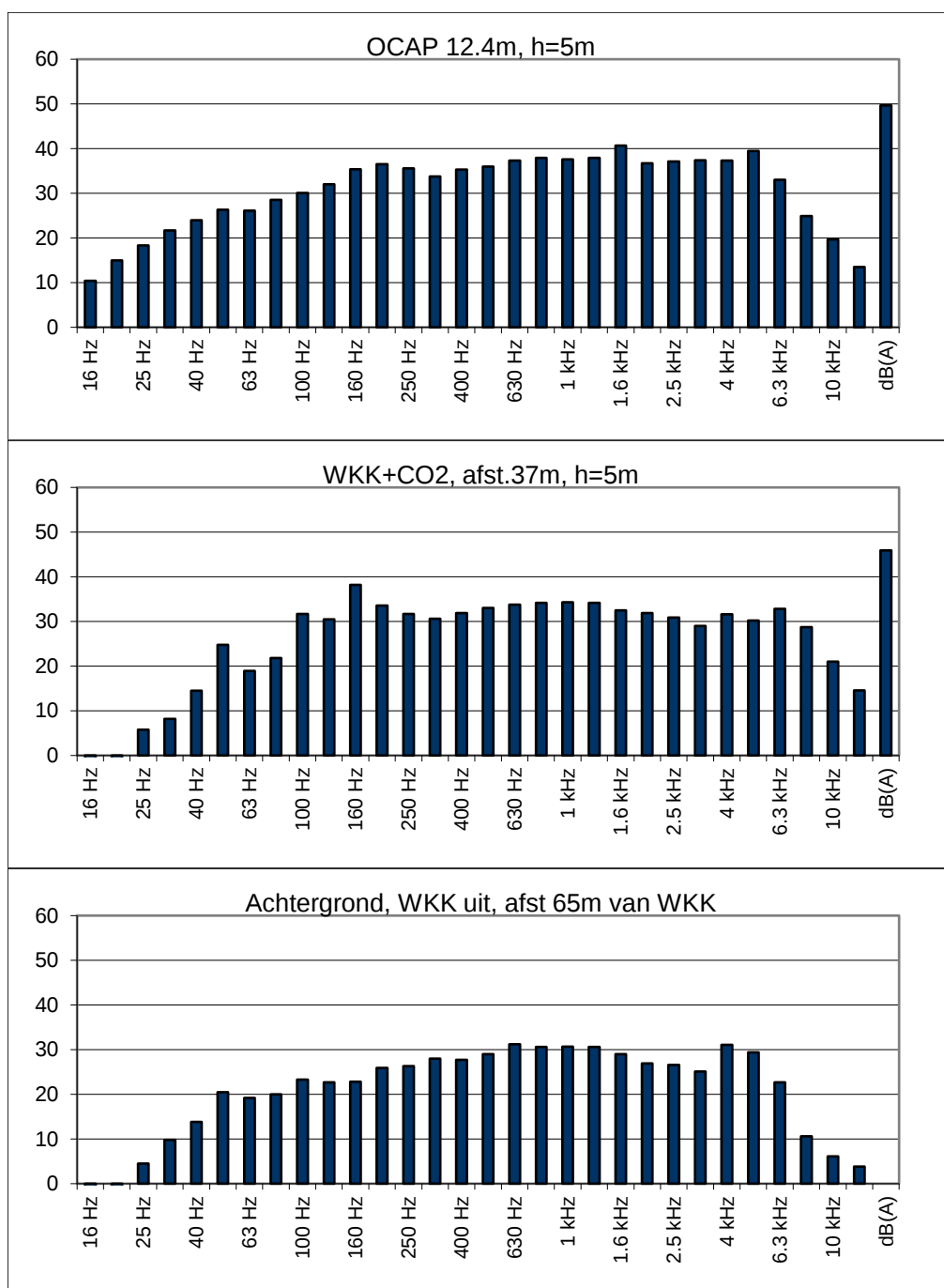
Na vaststelling van het bestemmingsplan dient bij het verder uitwerken van het ontwerp van woning Kavel 18A en 18B nadrukkelijk rekening te worden gehouden met de randvoorwaarden zoals omschreven in Hoofdstuk 6. Bij de aanvraag van de bouwvergunning zal een volledige akoestische toetsing nodig zijn om te beoordelen of voldaan wordt aan de eisen voor de dove gevel én ook of de gevelisolatie voldoende is om binnen in de woning een goed woon- leefklimaat te garanderen.

Bijlage 1 Bouwplan



Bijlage 2 Geluidsmetingen





Bijlage 3 Uitgangspunten geluidsbronnen rekenmodel

In het rekenmodel zijn de geluidsbronnen zoals beschreven in paragraaf 5.1 als volgt opgenomen.

WKK-INSTALLATIE

Voor de WKK-installatie zijn de uitlaat rookgas en de in/uitlaat ventilatie (4x) opgenomen met het gebruikelijke bronvermogen van 78 dB(A) op basis van standaard specificaties van 70 dB(A) op 1 m afstand. Deze keuze blijkt doeltreffend te zijn want een testberekening levert ter plaatse van het meet/rekenpunt op 37 m een gemiddeld geluidsniveau van 45.1 dB(A). Deze waarde komt, binnen de gebruikelijke meet- en rekennauwkeurigheid, zeer goed overeen met de meetwaarde van 44.2 dB(A).

OCAP-installatie

Op basis van de metingen is het bronvermogen van de OCAP-installatie bepaald met methode II.2. Dit levert, zie onder, een bronvermogen van 94.0 dB(A). Een controleberekening met het model levert een waarde van 94.4 dB(A) op het meet/rekenpunt.

OCAP 12.4m, h=5m	II.2	Laeq	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
OCAP 12.4m, h=5m	Lp	49.7	26.7	31.9	37.9	40.2	41.1	42.7	43.3	42.9	34.0
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	1.0	3.7
Afstandscorrectie	55		45.8	45.8	45.8	45.8	45.8	45.8	45.8	45.8	45.8
Bron : OCAP	Lw	94.0	66.5	71.7	81.7	84.0	85.0	86.7	87.4	87.7	81.5

DRY-COOLERS

De Drycoolers zijn niet gemeten. Voor kleine drycoolers varieert het geluidsniveau van 30 dB(A) op 10 m voor een low-noise versie tot 45 dB(A) voor een basisversie. In het rekenmodel is gekozen om uit te gaan van een basisversie. Het bronvermogen per unit bedraagt dan $45+9 = 74$ dB(A). In het model zijn de twee coolers als één bron opgenomen met een bronvermogen van 77 dB(A).

TRANSPORT

Voor de vrachtwagens wordt uitgegaan van een bronvermogen van 103 dB(A) conform de Haagse werkinstructie⁴ van de omgevingsdienst Haaglanden en een rijsnelheid van 10 km/uur. Voor het wisselen van de container wordt uitgegaan hetzelfde bronvermogen gedurende 5 minuten.

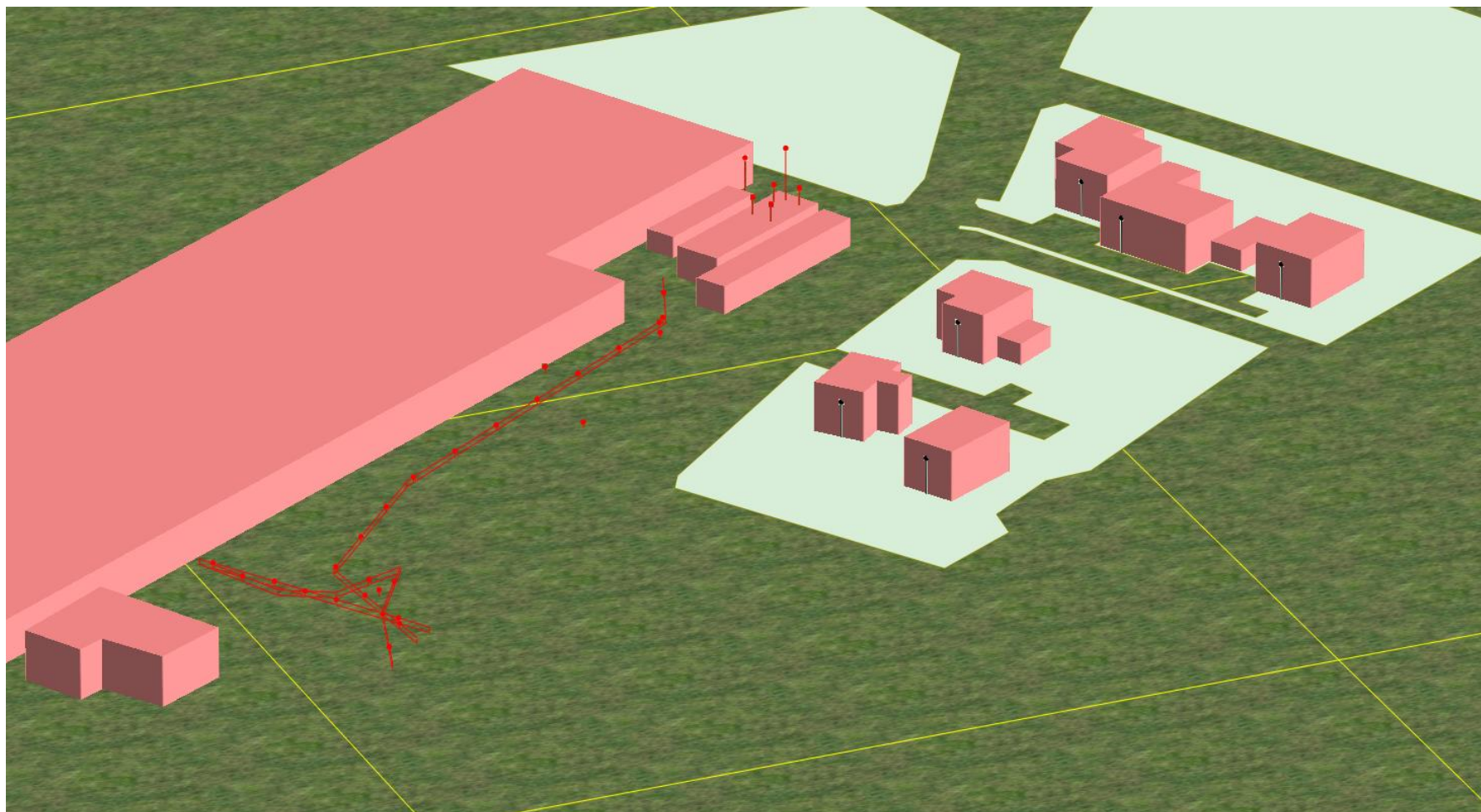
Voor het piekgeluid wordt uitgegaan van 110 dB(A) overeenkomstig dezelfde werkinstructie.

Voor het piekgeluid van een dicht geslagen autoportier wordt uitgegaan van een bronvermogen van 100 dB(A).

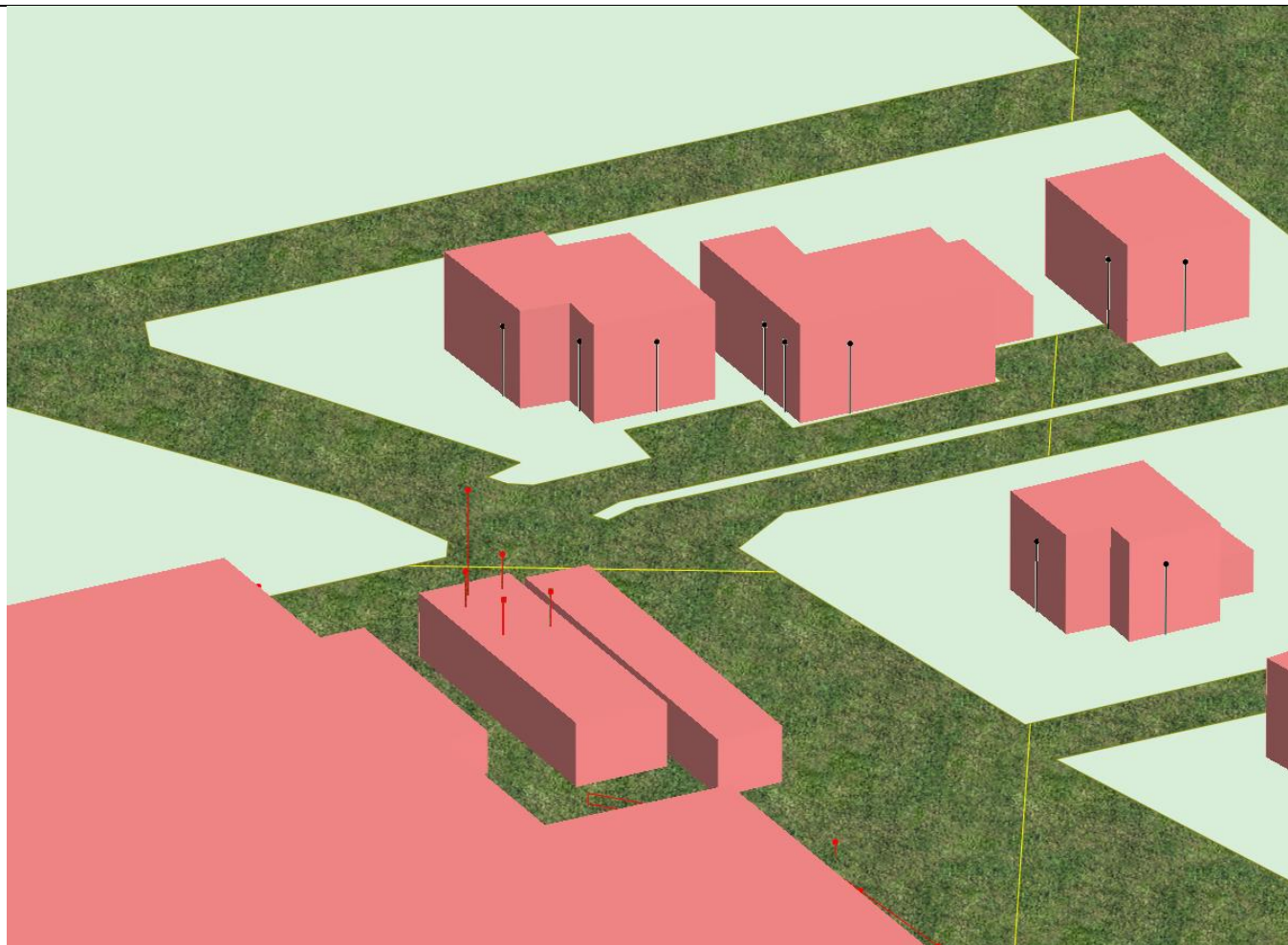
Voor eventueel geluid van achteruitrijsignalering wordt geen aparte bron opgenomen. De deelbijdrage van het geluid is zeer beperkt door het kortdurende karakter. Vanwege de tonaliteit van de WKK-installatie wordt al rekening gehouden met een tonaliteitscorrectie. Deze hoeft niet twee keer te worden toegepast.

⁴ Naar het inzicht van ARDEA is de Haagse werkinstructie uit 2014 verouderd. In de praktijk wordt bij EURO5/EURO6 vrachtwagens een lagere waarde gemeten. Adviesbureau Peutz heeft al in 2019 een uitgebreide publicatie opgesteld in het Tijdschrift Geluid waaruit blijkt dat de actuele waarden lager zijn.

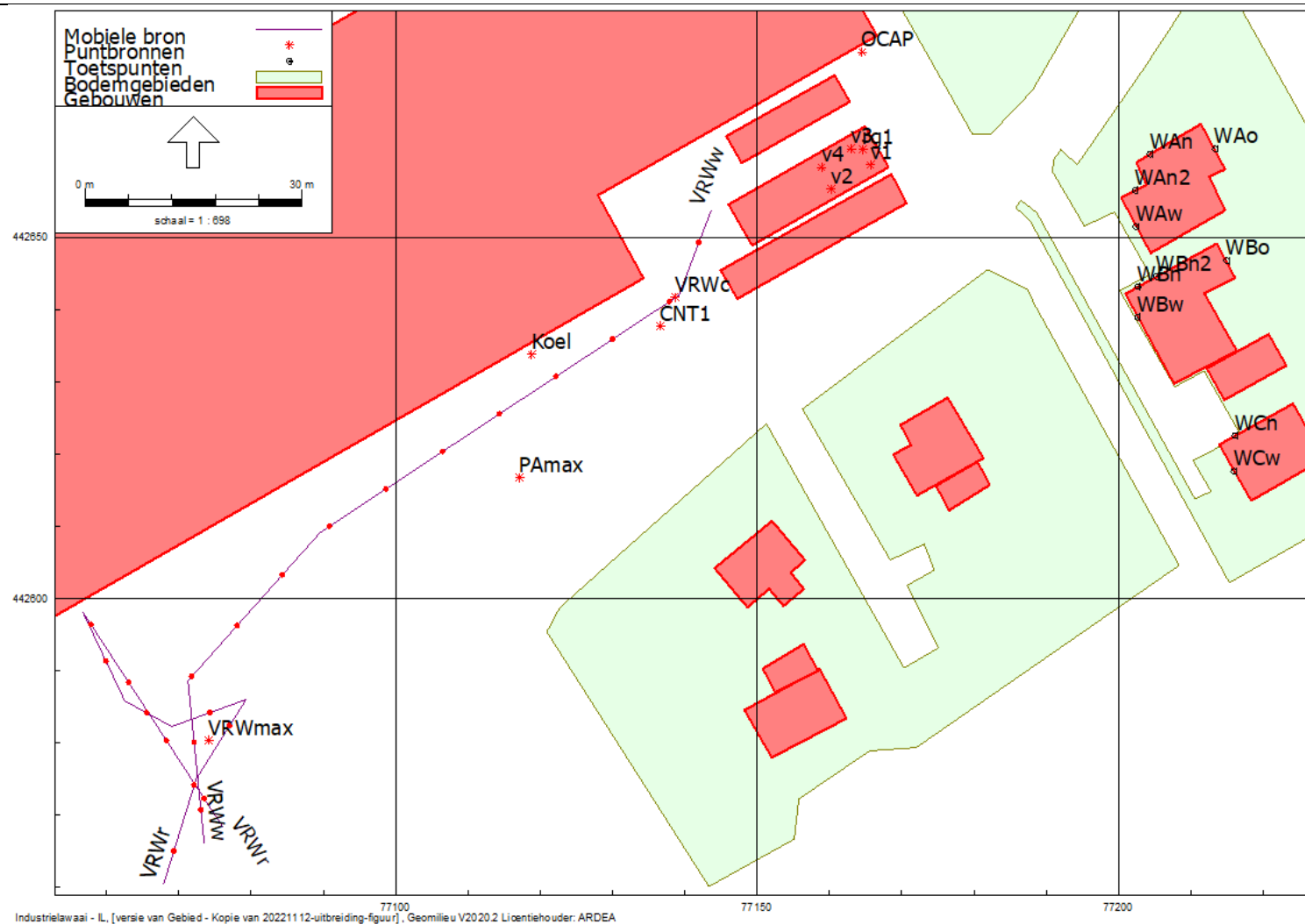
Bijlage 4 Rekenmodel



3D overzicht



3D overzicht in zuidoostelijk richting



Totaaloverzicht

Puntbronnen

#	Locatie			Groep	naam	bedrijfsduur			dB % h	Lwr	spectrum									
	x1	y1	h			m	dag	avond			nacht	dB(A)	31	63	125	250	500	1000	2000	4000
Koel	77118.8	442633.8	1.0	0.0	LAeq	Koeltafel 2x	80.0	50.0	30.0	%	76.6	38.5	48.5	67.3	67.8	71.9	72.2	61.7	53.4	43.9
VRWc	77138.6	442641.7	1.0	0.0	LAeq	Wisselen container	0.083	-	-	h	103.1	68.0	78.0	86.0	92.0	96.0	99.0	97.0	91.0	80.0
rg1	77164.6	442662.2	12.0	0.0	WKK	Rookgas	13.0	1.5	1.0	h	78.0	59.9	51.8	69.9	63.4	76.8	58.0	56.2	56.0	39.9
v1	77165.7	442660.0	7.0	0.0	WKK	IN/UITLAAT	13.0	1.5	1.0	h	78.5	56.8	70.8	75.8	60.8	62.8	58.8	59.8	59.8	71.8
v2	77160.2	442656.7	7.0	0.0	WKK	IN/UITLAAT	13.0	1.5	1.0	h	78.5	56.8	70.8	75.8	60.8	62.8	58.8	59.8	59.8	71.8
v3	77163.0	442662.2	7.0	0.0	WKK	IN/UITLAAT	13.0	1.5	1.0	h	78.5	56.8	70.8	75.8	60.8	62.8	58.8	59.8	59.8	71.8
v4	77158.9	442659.7	7.0	0.0	WKK	IN/UITLAAT	13.0	1.5	1.0	h	78.5	56.8	70.8	75.8	60.8	62.8	58.8	59.8	59.8	71.8
CNT1	77136.6	442637.7	1.0	0.0	LAmx	Containerwissel	100.0	-	-	%	109.9	72.0	82.0	96.0	97.0	101.0	107.0	103.0	97.0	85.0
VRWmax	77074.1	442580.4	1.0	0.0	LAmx	Vrachtwagen in/uitrit	100.0	100.00	100.00	%	109.9	72.0	82.0	96.0	97.0	101.0	107.0	103.0	97.0	85.0
PAmx	77117.1	442616.8	0.8	0.0	LAmx	Personenwagen max	100.0	100.00	100.00	%	100.1	68.0	78.0	85.0	88.0	92.0	94.0	95.0	92.0	86.0
OCAP	77164.5	442675.6	5.0	0.0	OCAP	OCAP installatie	13.0	-	-	h	93.9	66.5	71.7	81.7	84.0	85.0	86.7	87.4	87.7	81.5

Mobiele bronnen

Locatie				Type	Groep	Naam	snelheid	aantal N	Lwr spectrum												
#	x1	y1	h	m				dag	avond	nacht	dB(A)	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
VRWr	77067.9	442560.4	0.8	0.0	mobbron: 96 m	LAeq	VRW manoeuvreren Wissel	10 km/u	10	1	1	103.1	68.0	78.0	86.0	92.0	96.0	99.0	97.0	91.0	81.0
VRWw	77073.5	442566.0	0.8	0.0	mobbron: 122 m	LAeq		10 km/u	2	--	--	103.1	68.0	78.0	86.0	92.0	96.0	99.0	97.0	91.0	81.0

Bijlage 5 Resultaten langtijdgemiddelde geluidsniveaus

WAn2_A	Kavel 18 A noord-2	Hoogte		5 m	5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
v1	IN/UITLAAT	39.4	0.0	39.4	36.4	30.4
v3	IN/UITLAAT	38.8	0.0	38.8	35.8	29.8
rg1	Rookgas	38.6	0.0	38.6	35.6	29.6
v2	IN/UITLAAT	38.2	0.0	38.2	35.2	29.2
v4	IN/UITLAAT	37.9	0.0	37.9	34.9	28.9
Koel	Koeltafel 2x	28.7	1.5	26.2	24.2	21.9
VRWc	Wisselen container	51.5	0.4	29.2	-	-
VRWr	VRW manoeuvreren	59.6	3.1	25.1	21.5	17.2
VRWw	Wissel	65.5	1.9	25.2	-	-
0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Totaal LAr,LT				45.8	42.7	36.8

WBn_A	Kavel 18 B noord	Hoogte		5 m	5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
v1	IN/UITLAAT	39.5	0.0	39.5	36.5	30.4
v3	IN/UITLAAT	38.8	0.0	38.8	35.8	29.8
v4	IN/UITLAAT	38.2	0.0	38.2	35.2	29.2
rg1	Rookgas	37.9	0.0	37.9	34.9	28.8
v2	IN/UITLAAT	36.6	0.0	36.6	33.6	27.6
Koel	Koeltafel 2x	30.0	1.4	27.6	25.5	23.3
VRWc	Wisselen container	52.3	0.3	30.1	-	-
VRWr	VRW manoeuvreren	61.4	3.1	27.1	23.4	19.2
VRWw	Wissel	65.3	1.8	25.1	-	-
0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Totaal LAr,LT				45.6	42.4	36.6

WNPCn_A	Kavel C noord	Hoogte		5 m	5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
Koel	Koeltafel 2x	33.8	0.0	32.8	30.8	28.6
rg1	Rookgas	36.7	0.0	36.7	33.6	27.6
v1	IN/UITLAAT	38.5	0.0	38.5	35.5	29.5
v2	IN/UITLAAT	38.9	0.0	38.9	35.9	29.9
v3	IN/UITLAAT	37.8	0.0	37.8	34.8	28.8
v4	IN/UITLAAT	38.1	0.0	38.1	35.1	29.1
VRWc	Wisselen container	61.9	0.0	39.9	-	-
VRWr	VRW manoeuvreren	63.8	2.5	30.0	26.3	22.1
VRWw	Wissel	69.3	0.5	30.4	-	-
0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Totaal LAr,LT				46.6	42.5	36.9

Bijlage 6 Resultaten piekgeluidsniveaus

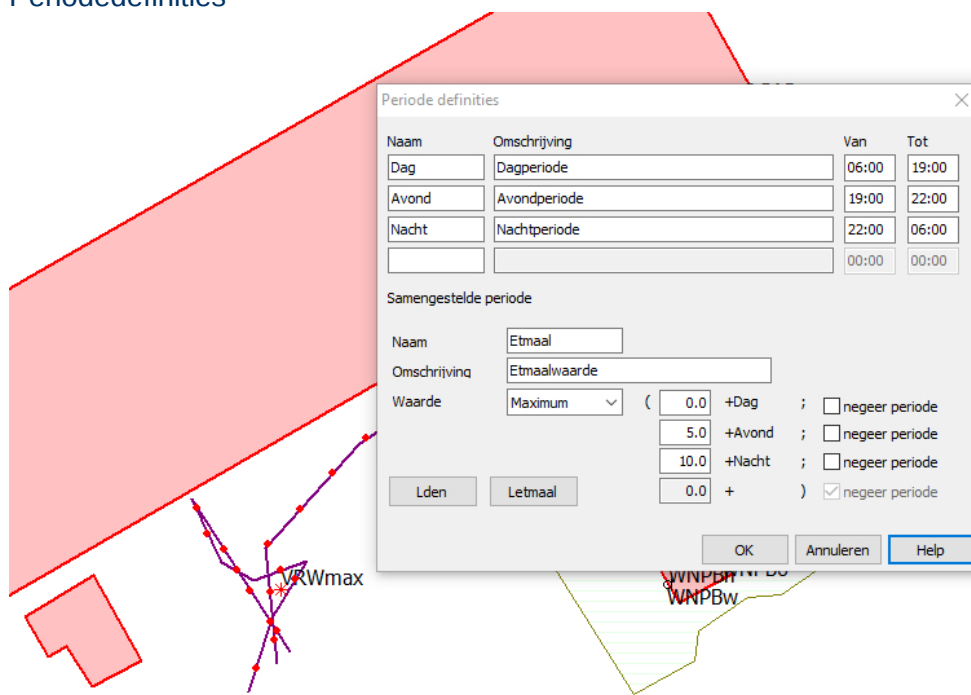
WAn2_A	Kavel 18 A noord-2	Hoogte		5 m	5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
CNT1	Containerwissel	65.8	0.6	65.2	--	--
PAmx	Personenwagen max	50.5	1.9	48.6	48.6	48.6
VRWmax	Vrachtwagen in/uitrit	37.8	3.0	34.8	34.8	34.8
LAmx				65.2	48.6	48.6

WBn_A	Kavel 18 B noord	Hoogte		5 m	5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
CNT1	Containerwissel	63.6	0.5	63.1	--	--
PAmx	Personenwagen max	52.4	1.8	50.6	50.6	50.6
VRWmax	Vrachtwagen in/uitrit	58.3	2.9	55.4	55.4	55.4
LAmx				63.1	55.4	55.4

WCn_A	Kavel 18 C noord	Hoogte		5 m	5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
CNT1	Containerwissel	61.5	1.3	60.2	--	--
PAmx	Personenwagen max	47.5	2.1	45.4	45.4	45.4
VRWmax	Vrachtwagen in/uitrit	49.3	3.0	46.3	46.3	46.3
LAmx				60.2	46.3	46.3

Bijlage 7 Verificatieoverzichten voor ODH

Periodedefinities



Periode definities

Naam	Omschrijving	Van	Tot
Dag	Dagperiode	06:00	19:00
Avond	Avondperiode	19:00	22:00
Nacht	Nachtperiode	22:00	06:00
		00:00	00:00

Samengestelde periode

Naam: Etmaal
 Omschrijving: Etmaalwaarde
 Waarde: Maximum (0.0 +Dag ; ☐ negeer periode
 5.0 +Avond ; ☐ negeer periode
 10.0 +Nacht ; ☐ negeer periode
 0.0 +) ☒ negeer periode

Lden Letmaal OK Annuleren Help

Tabel 2

Resultatentabel

Alle toetspunten Details

Weergave: Rekenpunten

☒ LAeq
☐ LAeq per oktaaf
☐ Lmax
☐ Gebruik groepen
☐ Inclusief groepsreducties

Aantal rijen: 25
 Aantal decimalen: 1

Kolommen

☒ Naam
☒ Omschrijving
☒ X
☒ Y
☒ Hoogte
☒ Dag
☒ Avond
☒ Nacht
☒ Etmaal
☒ Li
☐ Cm

Groepen

(hoofdgroep)
 LAeq
 WKK
 Lmax
 OCAP

Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
WAn_A	Kavel 18 A noord	77204.34	44266.157	5.00	44.1	41.0	35.0	46.0	65.3
WAn2_A	Kavel 18 A noord-2	77202.24	442656.51	5.00	45.8	42.7	36.8	47.7	66.7
WAO_A	Kavel 18 A oost	77213.32	442662.26	5.00	33.5	30.5	24.5	35.5	48.0
WAw_A	Kavel 18 A west	77202.37	442651.49	5.00	45.4	42.3	36.4	47.3	66.3
WBn_A	Kavel 18 B noord	77202.65	442643.18	5.00	45.6	42.4	36.6	47.4	67.0
WBn2_A	Kavel 18 B noord-2	77205.22	442644.59	5.00	43.6	40.4	34.6	45.4	66.5
WBo_A	Kavel 18 B oost	77214.93	442646.81	5.00	32.9	29.9	23.9	34.9	48.7
WBw_A	Kavel 18 B west	77202.56	442638.95	5.00	44.0	40.4	34.6	45.4	67.0
WCn_A	Kavel 18 C noord	77216.08	442622.58	5.00	40.6	37.0	31.2	42.0	62.6
WCw_A	Kavel 18 C west	77215.91	442617.58	5.00	40.0	36.3	30.4	41.3	62.3

Afdrukken Rekenparameters Berekenen Sluiten Help

Tabel 3 Deelbijdrage OKAP (inclusief overig)

Resultatentabel

Alle toetspunten		Details		Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Weergave		Rekenpunten		WAn_A	Kavel 18 A noord	5.00	51.2	24.5	21.3	51.2	65.5
☒ LAeq ☐ LAeq per oktaaf ☐ LAmx ☐ Gebruik groepen ☐ Inclusief groepsreducties		Aantal rijen: 25 Aantal decimalen: 1		WAn2_A	Kavel 18 A noord-2	5.00	53.3	26.0	23.2	53.3	66.8
Kolommen ☒ Naam ☒ Omschrijving ☐ X ☐ Y ☒ Hoogte ☒ Dag ☒ Avond ☒ Nacht ☒ Etmaal ☒ Li ☐ Cm		Groepen - (hoofdgroep) > LAeq - LAmx - WKK		WAo_A	Kavel 18 A oost	5.00	33.8	7.3	4.2	33.8	48.0
				WAw_A	Kavel 18 A west	5.00	52.4	27.1	24.2	52.4	66.4
				WBn_A	Kavel 18 B noord	5.00	52.2	27.6	24.7	52.2	67.1
				WBn2_A	Kavel 18 B noord-2	5.00	49.9	27.3	24.4	49.9	66.5
				WBo_A	Kavel 18 B oost	5.00	30.1	10.1	7.4	30.1	48.6
				WBw_A	Kavel 18 B west	5.00	49.7	27.3	24.5	49.7	67.1
				WCn_A	Kavel 18 C noord	5.00	39.9	22.9	20.3	39.9	62.6
				WCw_A	Kavel 18 C west	5.00	46.1	20.5	17.0	46.1	62.4

Afdrukken Rekenparameters Berekenen Sluiten Help

Tabel 4

Resultatentabel

Alle toetspunten		Details		Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Weergave		Rekenpunten		WAn_A	Kavel 18 A noord	77204.34	442661.57	5.00	63.3	52.5	52.5
☐ LAeq ☐ LAeq per oktaaf ☒ LAmx ☐ Gebruik groepen ☐ Inclusief groepsreducties		Aantal rijen: 25 Aantal decimalen: 1		WAn2_A	Kavel 18 A noord-2	77202.24	442656.51	5.00	65.2	48.6	48.6
Kolommen ☒ Naam ☒ Omschrijving ☒ X ☒ Y ☒ Hoogte ☒ Dag ☒ Avond ☒ Nacht ☐ Cm		Groepen - (hoofdgroep) > LAeq - LAmx - WKK		WAo_A	Kavel 18 A oost	77213.32	442662.26	5.00	44.2	33.8	33.8
				WAw_A	Kavel 18 A west	77202.37	442651.49	5.00	63.2	55.3	55.3
				WBn_A	Kavel 18 B noord	77202.65	442643.18	5.00	63.1	55.4	55.4
				WBn2_A	Kavel 18 B noord-2	77205.22	442644.59	5.00	62.6	55.2	55.2
				WBo_A	Kavel 18 B oost	77214.93	442646.81	5.00	44.2	36.9	36.9
				WBw_A	Kavel 18 B west	77202.56	442638.95	5.00	63.1	53.4	53.4
				WCn_A	Kavel 18 C noord	77216.08	442622.58	5.00	60.2	46.3	46.3
				WCw_A	Kavel 18 C west	77215.91	442617.58	5.00	56.3	47.5	47.5

Afdrukken Rekenparameters Berekenen Sluiten Help