



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Akoestisch onderzoek Food Center Amsterdam en Marktkwartier

datum 28 juni 2021

projectnummer 16021207



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Rapport

Aveco de Bondt BV

Burgemeester van der Borchstraat 2, 7451 CH Holten

Postbus 64, 7450 AB Holten

T +31 548 85 33 33

www.avecodebondt.nl

project Akoestisch onderzoek Food Center Amsterdam en
Marktkwartier
projectnummer 16021207
projectleider Ramon Nieborg

datum 28 juni 2021
referentie 16021207_R_RNG_1480

opdrachtgever Marktkwartier
postadres

contactpersoon

status Concept
auteur Ramon Nieborg

paraaf
gecontroleerd

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
2	Eindvariant en doorkijken	7
2.1	Fasering in de realisatie	7
2.2	Eindvariant en doorkijken	7
3	Geluid door Food Center Amsterdam	9
3.1	Beoordeling als één inrichting	9
3.2	Beoordelingswijze	9
3.2.1	Stap 1: beoordeling richtafstanden van de toegestane milieucategorieën	10
3.2.2	Stap 2: beoordeling geluidniveaus	10
3.3	Uitgangspunten	12
3.4	Maatregelen voor het beperken van geluid	12
3.5	Resultaten zonder maatregelen	15
3.5.1	Stap 1: Beoordeling richtafstanden	15
3.5.2	Stap 2: Beoordeling geluidniveaus	16
3.6	Geluidschermen	18
3.7	Resultaten met schermmaatregelen	19
3.7.1	Geluidniveaus Eindvariant	19
3.7.2	Geluidniveaus Doorkijken	22
4	Geluid door wegverkeer op Vredenhofweg	24
4.1	Inleiding	24
4.2	Beoordelingswijze	25
4.3	Uitgangspunten	25
4.4	Resultaten	26
4.5	Maatregelen	26
4.6	Beoordeling en conclusie	26
5	Geluid door wegverkeer op de openbare wegen	27
5.1	Beoordelingswijze	27
5.1.1	Zoneplichtige wegen	27
5.1.2	Vaststellen hogere waarden	27
5.1.3	Niet zone-plichtige wegen	27
5.2	Uitgangspunten	28
5.2.1	Jan van Galenstraat en Willem de Zwijgerlaan	28
5.2.2	Marktstraat	28
5.3	Resultaten zoneplichtige wegen - Eindsituatie	29
5.4	Resultaten Marktstraat	31
5.5	Resultaten zoneplichtige wegen - Bouwfasering	31
5.6	Cumulatie in het kader van de Wet geluidhinder	32
5.7	Conclusie	32
6	Geluid door de alles-in-één-school	33
6.1	Inleiding	33
6.2	Beoordelingswijze	34

6.2.1	Stap 1: beoordeling richtafstanden van de toegestane milieucategorieën	34
6.2.2	Stap 2: beoordeling geluidniveaus	34
6.3	Uitgangspunten	35
6.4	Maatregelen	36
6.5	Resultaten	36
6.5.1	Stap 1: beoordeling richtafstanden	36
6.5.2	Stap 2: beoordeling geluidniveaus	37
6.6	Conclusie	37
7	Geluid door horeca met de mogelijkheid van een buitenterras	38
7.1	Inleiding	38
7.2	Beoordelingswijze	39
7.2.1	Stap 1: beoordeling richtafstanden van de toegestane milieucategorieën	39
7.2.2	Stap 2: beoordeling geluidniveaus	39
7.3	Uitgangspunten	40
7.4	Maatregelen	41
7.5	Resultaten	41
7.5.1	Stap 1: beoordeling richtafstanden	41
7.5.2	Stap 2: beoordeling geluidniveaus	41
8	Cumulatie in het kader van een goede ruimtelijke ordening [PM]	44
8.1	Beoordeling gecumuleerde geluidbelasting	44
8.2	Resultaten	44

Bijlagen

- Bijlage 1 Uitgangspunten geluidbronnen FCA
 Bijlage 2 Bouwfaserings Marktkwartier wegverkeerslawaaï

1 Inleiding

In het in 2016 vastgestelde bestemmingsplan voor het Food Center Amsterdam (FCA) is op hoofdlijnen uitgegaan van een gerevitaliseerd bedrijventerrein aan de zijde van de Haarlemmerweg (noordzijde, vanaf nu "FCA" genoemd) en een nieuw woongebied met een alles-in-één-school aan de zijde van de Jan van Galenstraat (zuidzijde, vanaf nu "Marktkwartier" genoemd).

Voor het nieuwe FCA is besloten dat deze hoofdactiviteiten plaats blijven vinden op dezelfde locatie, maar dan geïntensiveerd/compacter en verschoven naar het noorden. Hierdoor wordt aan de zuidzijde nieuwbouw van woningen mogelijk gemaakt. De indeling van het FCA wordt gewijzigd, waardoor de (geluidrelevante) activiteiten op andere plekken plaatsvinden. De bestaande Markthal wordt gerenoveerd en ingezet voor verschillende programma's zoals bedrijven, horeca, hotel en detailhandel.

Omdat de planvorming ten tijde van het opstellen van het bestemmingsplan nog niet voldoende was uitgekristalliseerd, zijn uit te werken bestemmingen opgenomen voor zowel het bedrijvendeel als het nieuwe woongebied. Dat houdt in dat eerst één of meerdere uitwerkingsplannen moeten worden vastgesteld alvorens deze gebouwd en in gebruik kunnen worden genomen. Ten behoeve van de uitwerkingsplannen dient hiervoor een aantal onderzoeken te worden uitgevoerd. Een van de aspecten die hiervoor moet worden onderzocht, is het aspect geluid.

Voor geluid worden de onderstaande onderdelen onderscheiden waarvoor in het kader van de Wet ruimtelijke ordening een beoordeling wordt gemaakt over de aanvaardbaarheid van het geluid. Dit is het geluid vanwege:

1. De bedrijven van het FCA op de nieuwe woningen en alles-in-één-school in het Marktkwartier en op de bestaande woningen en woonschepen in de omgeving (hoofdstuk 3);
2. Wegverkeer van Vredenhofweg (hoofdstuk 4);
3. De openbare wegen op de nieuwe woningen en alles-in-één-school in het Marktkwartier (hoofdstuk 5);
4. De alles-in-één-school (basisschool, BSO en kinderdagverblijf) op de nieuwe woningen in het Marktkwartier (hoofdstuk 6);
5. Horeca, met mogelijkheid van een buitenterras, op de nieuwe woningen in het Marktkwartier en op de bestaande woningen en woonschepen in de omgeving (hoofdstuk 7).
6. Cumulatie in het kader van een goede ruimtelijke ordening (hoofdstuk 8)

Het reconstructie-onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder ten behoeve van het wijzigen van het kruispunt van de Jan van Galenstraat en Marktstraat maakt geen onderdeel uit van de uitwerkingsplannen (UP's). Dit onderzoek wordt in een aparte procedure in het kader van de reconstructie van de weg uitgevoerd als de planning hiervan concreet is.

2 Eindvariant en doorkijken

2.1 Fasering in de realisatie

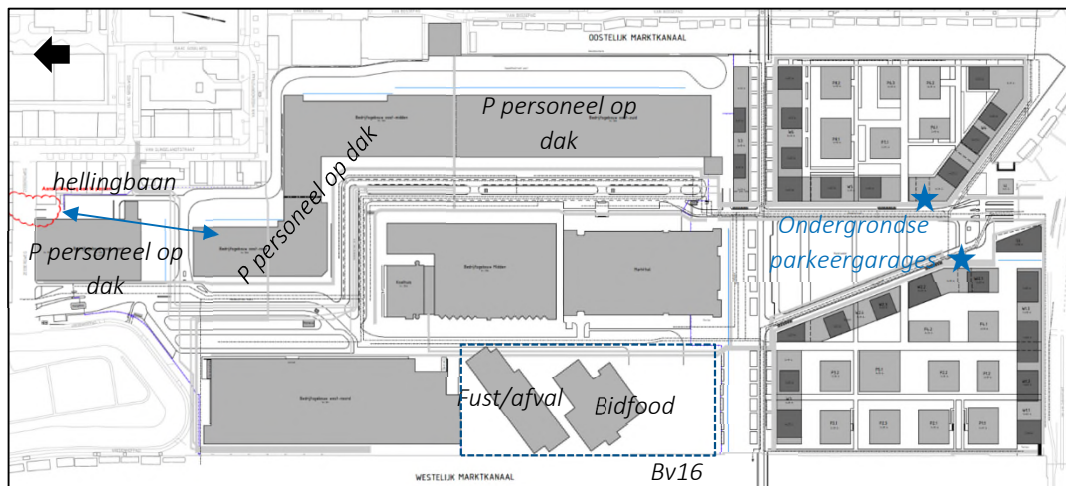
Het FCA en Marktkwartier worden gefaseerd gerealiseerd. Waarbij het bouwveld aan de zuidwestzijde (Bv16) is aangemerkt als ‘nog nader te bepalen’ in het bestemmingsplan en de uiteindelijke invulling is nog niet bekend. Daarnaast worden de velden gefaseerd gebouwd en is het mogelijk dat er een tijdelijke situatie kan ontstaan waarbij geluid een aandachtspunt is. Dit is ook meegenomen in dit onderzoek.

2.2 Eindvariant en doorkijken

Er wordt in het akoestisch onderzoek één eindvariant beschouwd, die mogelijk wordt gemaakt in de uitwerkingsplannen van het bestemmingsplan. Alleen de Eindvariant met de gehanteerde uitgangspunten en resultaten worden uitgebreid beschreven. De uitgangspunten en resultaten van de doorkijken worden beknopt beschreven.

Eindvariant (ontwerp VO-RD-GE00-111_2, d.d. 15-06-2021)

Het gehele terrein van het FCA wordt ontwikkeld met uitzondering van het westdeel ter plaatse van bouwveld Bv16; hiervoor wordt uitgegaan van de bestaande gebouwen van Bidfood en het gebouw waar het afval wordt ingezameld en de kratten worden opgeslagen (‘fusting’). Het personeel van het FCA parkeert op het dak van het noordelijke kopgebouw en het dak van de oostelijke gebouwunits (‘de slang’) en rijdt via een hellingbaan aan de noordzijde het dak op. De bezoekers van de Markthal en het Marktkwartier parkeren in de ondergrondse parkeergarage van het Marktkwartier.

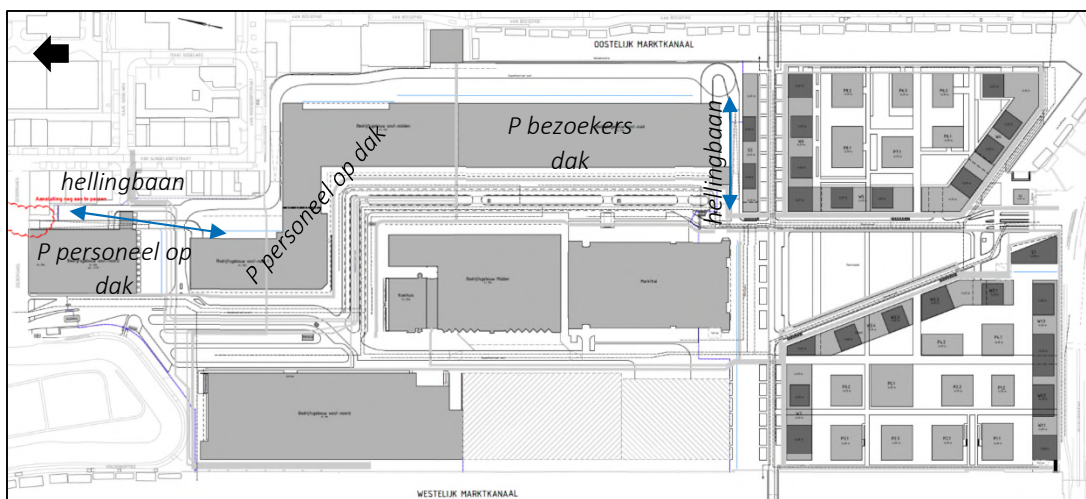


Figuur 2.1: Eindvariant

Daarnaast wordt, in afwijking van de Eindvariant, van drie opties een doorkijk gegeven of deze in beginsel haalbaar zijn voor geluid.

Doorkijk 1: Optie dakparkeren bezoekers Markthal en bezoekers Marktkwartier (ontwerp VO-RD-GE00-131_2, d.d. 15-06-2021)

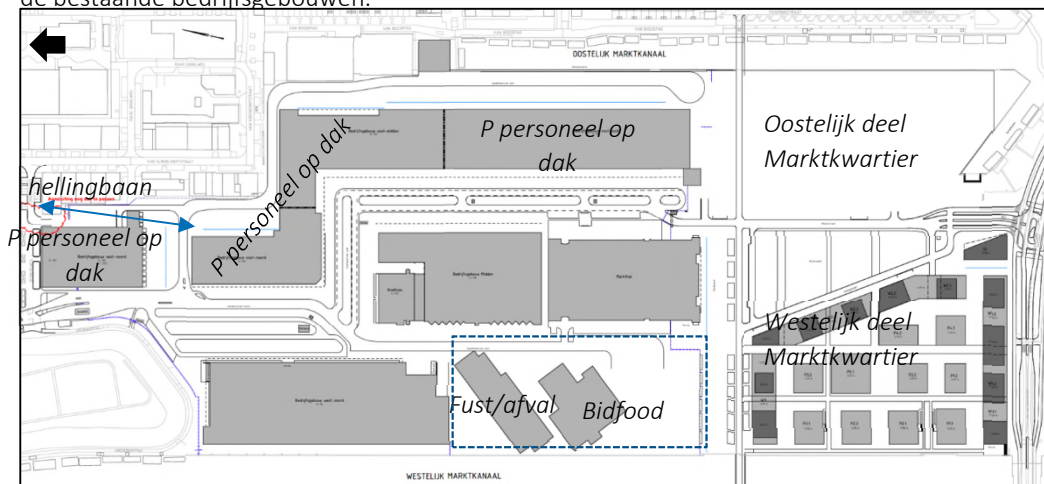
Ten opzichte van de Eindvariant parkeren ook de bezoekers van de Markthal en het Marktkwartier op het zuidelijke deel van het dak van ‘de slang’. Uitgangspunt is dat de bezoekers via een aparte hellingbaan aan de zuidzijde het dak oprijden. Daarnaast is ook het zuidwestelijk deel van FCA voorzien van bedrijfsgebouwen.



Figuur 2.2: Doorkijk 1 optie dakparkeren bezoekers Markthal en bezoekers Marktkwartier en invulling zuidwestelijk deel

Doorkijk 2: tijdelijke situatie Marktkwartier westzijde (ontwerp VO-RD-GE00-121 2, d.d. 15-06-2021)

Dit is de Eindvariant waarbij vanuit is gegaan dat het oostelijk deel van Marktkwartier nog niet is gebouwd. Er is dan sprake van een tijdelijke situatie waarbij langs de zuidzijde van het FCA nog geen woningblokken zijn gerealiseerd die voor het westelijke deel van het Marktkwartier mogelijk een geluidafschermende werking hebben. Voor het zuidwestelijk deel is uitgegaan van de bestaande bedrijfsgebouwen.



Figuur 2.3: Doorkijk 2 tijdelijke situatie Marktkwartier

Doorkijk 3: Fasering inzet elektrische heftrucks

In de Eindvariant is ervan uitgegaan dat alle heftrucks elektrisch worden aangedreven. In deze doorkijk wordt onderzocht wat het effect is van het nog tijdelijk gebruiken van een aantal dieselaangedreven heftrucks.

3 Geluid door Food Center Amsterdam

3.1 Beoordeling als één inrichting

Het FCA is een bedrijventerrein waarop een specifiek soort bedrijven is gevestigd en waarvan de toegang wordt gereguleerd met poortjes. Deze bedrijven maken ook gebruik van collectieve voorzieningen waardoor de bedrijven op het FCA een duidelijke technische, organisatorische en functionele binding hebben en in elkaars nabijheid liggen. In artikel 1.1, lid 4 van de Wet milieubeheer is bepaald dat in dat geval sprake is van één inrichting. Het FCA, met alle activiteiten op het terrein, wordt dan ook als één inrichting beschouwd en als zodanig beoordeeld.

Bij de beoordeling van de geluidniveaus dient er rekening mee te worden gehouden dat de geluidbelastingen van de afzonderlijke bedrijven bij elkaar worden opgeteld en dat het geluid van bronnen, die zich in de bestaande situatie buiten de terreingrens van het bedrijf bevinden (collectieve voorzieningen en rijbewegingen van en naar de bedrijven), in de toekomstige situatie ook worden meegenomen. De geluidbelastingen die worden berekend vanwege alle activiteiten op het FCA zullen dan ook hoger zijn dan de geluidniveaus die worden berekend dan voor elk bedrijf afzonderlijk. In werkelijkheid neemt het totale geluid dus niet toe.

In de bestaande situatie zijn de geluidniveaus per afzonderlijke bedrijf op het terrein van FCA vastgelegd in een melding. Voor elke afzonderlijke bedrijf geldt dat aan de grenswaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde en 70 dB(A)-etmaalwaarde voor resp. het $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} dient te worden voldaan. Deze geluidvoorschriften gelden alleen voor de geluidbronnen die zich binnen de bedrijfsgrens bevinden. De geluidbronnen die zich op gemeenschappelijk terrein van FCA bevinden en van en naar het bedrijf rijden en de collectieve voorzieningen, vallen echter niet binnen de geluidvoorschriften, aangezien deze bronnen zich buiten de bedrijfsgrens bevinden.

Voor het FCA wordt een koepelmelding gedaan. Hiervoor is door de ondernemers van het FCA een coöperatie opgericht. De coöperatie wordt vergunninghouder en daarmee ook verantwoordelijk voor de naleving en handhaving van de regels in de koepelmelding. Aangezien de coöperatie in de statuten en huishoudelijk reglement ook zaken opneemt die te maken hebben met het marktreglement, is dit hier op een logische en eenvoudige wijze in onder te brengen. Met de ondernemers worden hierover afspraken gemaakt om dit juridisch te borgen. Om te komen tot een koepelmelding wordt een apart traject gevolgd en worden aparte onderzoeken uitgevoerd, die geen onderdeel uitmaken van uitwerkingsplannen.

3.2 Beoordelingswijze

In het bestemmingsplan is een uitwerkingsregel opgenomen dat als eerste stap moet worden onderzocht of zich, volgens de VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering, binnen de richtafstanden van de toegestane milieucategorieën woningen of woonschepen bevinden. Hiervoor is een aparte memo opgesteld (rapport "Milieuzonering Food Center Amsterdam", kenmerk 16021209_R_JOA_0892, d.d. 5 februari 2021). De regel luidt dat rekening dient te worden gehouden met de richtafstanden in Staat van Bedrijfsactiviteiten van het bestemmingsplan waarbij de richtafstand één categorie lager mag zijn vanwege de ligging in gemengd stedelijk gebied. Hieronder zijn de stappen beschreven.

3.2.1 Stap 1: beoordeling richtafstanden van de toegestane milieucategorieën

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening wordt als eerste stap onderzocht of zich binnen de richtafstanden van de toegestane milieucategorieën woningen of woonschepen bevinden.

Als dit het geval is dan wordt in stap 2 de aanvaardbaarheid van het geluid beoordeeld. Hiervoor wordt onderzocht welke geluidniveaus optreden bij de omliggende woningen en woonschepen en welke geluidbeperkende maatregelen redelijkerwijs kunnen worden getroffen.

3.2.2 Stap 2: beoordeling geluidniveaus

In de onderstaande tabel zijn de grenswaarden samengevat zoals opgenomen in het huidige Activiteitenbesluit ook is een doorkijk gemaakt naar de grenswaarden die onder de Omgevingswet in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) worden opgenomen.

Tabel 3.1: Grenswaarden Activiteitenbesluit en Besluit kwaliteit leefomgeving

Dosismaat	Activiteitenbesluit (2.17)			Besluit kwaliteit leefomgeving (5.65.1)		
	Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)	Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)
$L_{Ar,LT}$	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax}	70 dB(A)*	65 dB(A)	60 dB(A)	--	70 dB(A)**	70 dB(A)**
				--	65 dB(A)***	65 dB(A)***

* niet van toepassing is op laad- en losactiviteiten (inclusief verwante activiteiten als dichtslaan van deuren, starten, manoeuvreren en aan- of afrijden van voertuigen)

** veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen

*** veroorzaakt door andere piekgeluiden

Onder de Omgevingswet blijft de normering voor het $L_{Ar,LT}$ hetzelfde. Ten aanzien van het L_{Amax} zijn de waarden onder de Omgevingswet ruimer dan het Activiteitenbesluit en worden in de avond- en nachtperiode piekniveaus van 65 dB(A) t/m 70 dB(A) toegestaan.

Algemene beoordeling

Er is geen wettelijk beoordelingskader om af te wegen of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Voor de beoordeling wordt onderscheid gemaakt in de bestaande woningen en woonschepen, de bedrijfswoningen aan de Van Slingelandstraat en de nieuwe woningen op Marktkwartier.

We gaan uit van de bestaande situatie zijnde dat het FCA en de bestaande woningen en woonschepen reeds jaren naast elkaar liggen. We gaan wel uit van een te wijzigen indeling van het FCA die dient te voldoen aan de huidige wet- en regelgeving.

Bestaande woningen en woonschepen

Voor de bestaande woningen en woonschepen geldt dat:

- Een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) niet hoger dan 50 dB(A)-etmaalwaarde zonder meer is toegestaan. Dit komt overeen met de voorkeurswaarde in de Wgh c.q. grenswaarde in het Activiteitenbesluit. Er worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van geluid.
- Een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) van ten hoogste 55 dB(A)-etmaalwaarde is aanvaardbaar. Dit komt overeen met de ontheffingswaarde die volgens de Wgh mogelijk is en ook een veel gehanteerde waarde is als maatwerkvoorschrift volgens het Activiteitenbesluit. Een $L_{A,r,LT}$ van meer dan 55 dB(A)-etmaalwaarde is niet aanvaardbaar.
- Een maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$) van ten hoogste 70 dB(A)-etmaalwaarde is zonder meer aanvaardbaar.
- Daar waar na het afwegen van maatregelen het niet mogelijk is om aan te voldoen aan 70 dB(A)-etmaalwaarde, zijn hogere waarden aanvaardbaar. Het is mogelijk om volgens het Activiteitenbesluit met maatwerkvoorschriften hogere waarden toe te staan. In de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening 1998 worden afwijkende waarden genoemd van ten hoogste 75 dB(A), 65 dB(A) en 65 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Dit is mogelijk bijvoorbeeld indien alle redelijkerwijs mogelijke technische en organisatorische maatregelen zijn getroffen en de bedrijfssituatie waarin de maximale geluidniveaus optreden worden beschreven in de vergunning (of het maatwerkvoorschrift). Aan alle omwonenden moet (zo nodig) een pakket van geluidwerende voorzieningen worden aangeboden gericht op het beperken van de maximale geluidniveaus binnen de in die periode relevante geluidgevoelige ruimten van woningen van 45 dB(A) in de nachtperiode.

Bestaande bedrijfswoningen Van Slingelandtstraat

Vanwege de specifieke locatie van deze bedrijfswoningen, geldt dat:

- Een $L_{A,r,LT}$ van ten hoogste 60 dB(A)-etmaalwaarde is aanvaardbaar. Dit komt overeen met de ontheffingswaarde die volgens de Wgh in een aantal situaties mogelijk is en ook als maatwerkvoorschrift kan worden opgenomen volgens het Activiteitenbesluit. Een $L_{A,r,LT}$ van meer dan 60 dB(A)-etmaalwaarde is niet aanvaardbaar.
- Een maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$) van ten hoogste 70 dB(A)-etmaalwaarde is zonder meer aanvaardbaar.
- Daar waar na het afwegen van maatregelen het niet mogelijk is om aan te voldoen aan 70 dB(A)-etmaalwaarde, zijn hogere waarden aanvaardbaar. Het is mogelijk om volgens het Activiteitenbesluit met maatwerkvoorschriften hogere waarden toe te staan. In de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening 1998 worden afwijkende waarden genoemd van ten hoogste 75 dB(A), 65 dB(A) en 65 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Dit is mogelijk bijvoorbeeld indien alle redelijkerwijs mogelijke technische en organisatorische maatregelen zijn getroffen en de bedrijfssituatie waarin de maximale geluidniveaus optreden worden beschreven in de vergunning (of het maatwerkvoorschrift). Aan alle omwonenden moet (zo nodig) een pakket van geluidwerende voorzieningen worden aangeboden gericht op het beperken van de maximale geluidniveaus binnen de in die periode relevante geluidgevoelige ruimten van woningen van 45 dB(A) in de nachtperiode.

Nieuwe woningen Marktkwartier

Omdat er sprake is van een nieuwe situatie worden, aanvullend bij een bepaalde geluidbelasting, een aantal voorwaarden gesteld die ook zijn opgenomen in het Geluidbeleid van Amsterdam. Dit houdt in dat:

- Een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) niet hoger dan 50 dB(A)-etmaalwaarde op de nieuwe woningen zonder meer is toegestaan. Dit komt overeen met de voorkeurswaarde in de Wgh c.q. grenswaarde in het Activiteitenbesluit. Er worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van geluid.
- Een $L_{Ar,LT}$ van 51 dB(A) tot en met 55 dB(A)-etmaalwaarde is aanvaardbaar. Dit komt overeen met de ontheffingswaarde die volgens de Wgh mogelijk is en ook een veel gehanteerde waarde is als maatwerkvoorschrift volgens het Activiteitenbesluit. Met een minimale geluidwering van 20 dB(A) kan worden voldaan aan een binnenniveau van 35 dB(A)-etmaalwaarde voor het $L_{Ar,LT}$ die in het Bouwbesluit is opgenomen.
- Een $L_{Ar,LT}$ van 56 dB(A) tot en met 60 dB(A)-etmaalwaarde is onder bepaalde voorwaarden aanvaardbaar. Dit komt overeen met de ontheffingswaarde die volgens de Wgh in een aantal situaties mogelijk is en ook als maatwerkvoorschrift kan worden opgenomen volgens het Activiteitenbesluit. Bij de nieuwe woningen dient een binnenniveau van 35 dB(A)-etmaalwaarde voor het $L_{Ar,LT}$ wordt geborgd, zoals opgenomen in het Bouwbesluit. Aanvullend wordt als voorwaarde gesteld dat deze nieuwe woningen minimaal één verblijfsruimte dienen te hebben aan een stille zijde waar kan worden gespuid (art. 3.42, lid 1 Bouwbesluit), zoals opgenomen in het Geluidbeleid van Amsterdam.
- Een $L_{Ar,LT}$ van meer dan 60 dB(A)-etmaalwaarde is niet aanvaardbaar. Aan deze zijde van een nieuwe woning moet de gevel 'doof' worden uitgevoerd. Deze nieuwe woning moet minimaal één verblijfsruimte hebben aan een stille zijde waar kan worden gespuid (art. 3.42, lid 1 Bouwbesluit). Deze voorwaarde sluit ook aan op de eisen die zijn opgenomen in het Geluidbeleid van Amsterdam. In het uitwerkingsplan wordt in dat geval vastgelegd welke zijden van de nieuwe woningen 'doof' is. Ook dient een binnenniveau van 35 dB(A)-etmaalwaarde te worden geborgd.
- Een maximaal geluidniveau (L_{Amax}) van ten hoogste 70 dB(A)-etmaalwaarde is zonder meer aanvaardbaar.
- Daar waar na het afwegen van maatregelen het niet mogelijk is om aan te voldoen aan 70 dB(A)-etmaalwaarde, zijn hogere waarden aanvaardbaar. Het is mogelijk om volgens het Activiteitenbesluit met maatwerkvoorschriften hogere waarden toe te staan. In de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening 1998 worden afwijkende waarden genoemd van ten hoogste 75 dB(A), 65 dB(A) en 65 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Dit is mogelijk bijvoorbeeld indien alle redelijkerwijs mogelijke technische en organisatorische maatregelen zijn getroffen en de bedrijfssituatie waarin de maximale geluidniveaus optreden worden beschreven in de vergunning (of het maatwerkvoorschrift). Aan alle omwonenden moet (zo nodig) een pakket van geluidwerende voorzieningen worden aangeboden gericht op het beperken van de maximale geluidniveaus binnen de in die periode relevante geluidgevoelige ruimten van woningen van 45 dB(A) in de nachtperiode.

3.3 Uitgangspunten

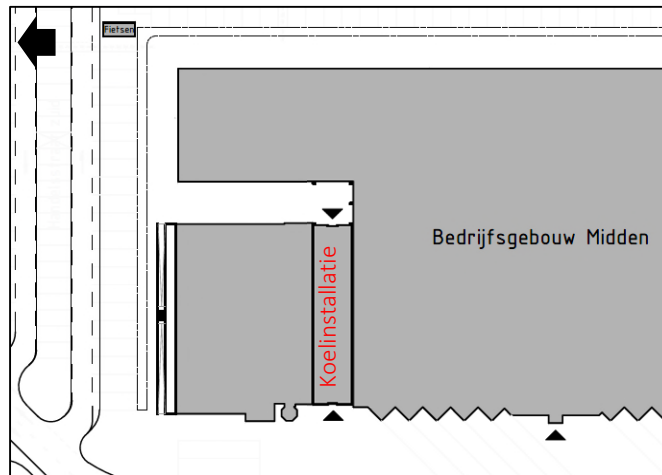
In bijlage 1 zijn alle uitgangspunten van de relevante geluidbronnen op het terrein van Food Center Amsterdam beschreven.

3.4 Maatregelen voor het beperken van geluid

Er is een aantal maatregelen getroffen om het geluid naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

- De koeling van de gebouwen wordt met een centrale koelinstallatie geregeld. Aangezien de koeling een gesloten systeem is, houdt dat in dat er geen koelroosters of afzuigingen zijn voorzien in de nieuwe bedrijfsunits. Hierdoor hoeven de bedrijven geen eigen koelinstallaties te hebben, waarmee het geluid naar de omgeving wordt beperkt.

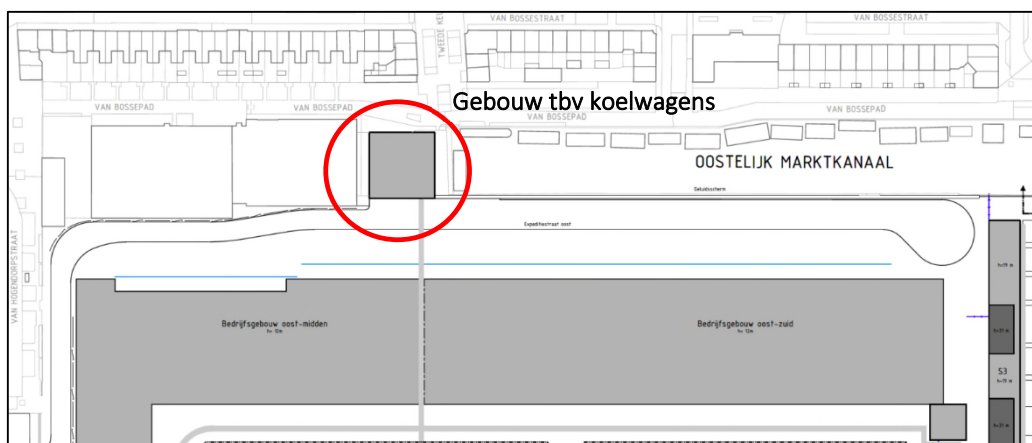
- De nieuwe centrale koelinstallatie wordt tussen twee bestaande gebouwen in gebouwd. Hierdoor worden de geluidbronnen voor een groot deel afgeschermd.



Figuur 3.1: Locatie nieuwe centrale koelinstallatie

- Op het terrein van FCA worden vanaf 2026 alleen nog elektrische heftrucks ingezet. Deze zijn circa 10 à 15 dB(A) stiller dan een dieselheftruck.
- De aan- en afvoerwegen op het terrein worden egaal (asfalt) uitgevoerd.
- Door de gekozen layout worden de verkeerstromen voor het aan- en afvoeren van goederen zoveel mogelijk gescheiden. De aanvoer gaat via de expeditiestraat (aan de oostzijde van 'de slang'). Op de handelsstraat (tussen 'de slang' en het middengebouw) vindt de afvoer plaats. Hierdoor:
 - Worden de transportroutes efficiënter ingericht omdat het verschillende bestemmingsverkeer van elkaar is gescheiden waardoor het stoppen/optrekken wordt verminderd en dus minder geluid.
 - Is er minder inzet nodig van heftrucks, palletwagens, containerwagens en winkelwagens omdat er een centrale plek (handelsstraat) is voor de afvoer van goederen aan de voorzijde van de bedrijven waardoor er minder hoeft te worden gereden en is er minder geluid.
 - Voor de aanvoer van goederen kunnen de vrachtwagens direct parkeren aan de achterzijde van de bedrijven bij de loadingdocks en overheaddeuren waardoor de laadactiviteiten op het buitenterrein zoveel mogelijk worden beperkt.
- In de toekomstige situatie wordt de noordpoort de hoofdingang en mogen er geen vrachtwagens (langer dan 8 meter) meer via de zuidpoort rijden. Hierdoor rijdt er minder vrachtverkeer op de Jan van Galenstraat waarlangs zich veel woningen bevinden profiteren hiervan. Er zal echter meer (vracht)verkeer over de Vredenhofweg rijden. Langs deze weg bevindt zich één geluidgevoelige functie in de omgeving, zijnde een bedrijfswoning op Vredenhofweg 5A (zie hoofdstuk 4).
- De koelwagens die overnachten zijn onderdeel van het logistiek systeem van het Food Center, derhalve zijn ze in het geluidonderzoek als onderdeel van de representatieve bedrijfssituatie meegenomen. Voor de vrachtwagens die overnachten met draaiende koeling wordt een gebouwde voorziening gerealiseerd. Hierbij zullen de koelmachines via een stroomvoorziening elektrisch worden aangedreven, waardoor er geen afzuiginstallaties nodig zijn op het dak. De geluidwering van deze voorziening ($> 30 \text{ kg/m}^2$) zal zodanig zijn dat de geluidemissie van het gebouw en dak verwaarloosbaar is. Een beoogde locatie die wordt onderzocht, is op het oostelijke deel van de zogenaamde 'Pasja locatie' mogelijk is.

Het perceel van Pasja is gekozen omdat (1) het op de logistieke route ligt van het overgrote deel van de vrachtwagens (hierdoor worden onnodige verkeersbewegingen voorkomen), (2) het perceel niet geschikt is voor het huisvesten van buik- of servicebedrijven (ondernemers kunnen hier niet hun handel bedrijven) en (3) in combinatie met schoonmaakservice een geschikte mogelijkheid biedt voor ondersteunende diensten voor het Food Center.



Figuur 3.2: locatie voorziening t.b.v. koelwagens

De vrachtwagens rijden vooruit in het gebouw, zodat de geluidbron (koelinstallatie) zover mogelijk in het gebouw staat en ook wordt afgeschermd door de vrachtwagen zelf. Het gebouw wordt voorzien van overheaddeuren die gesloten worden. Hieronder is een visualisatie weergegeven van het gebouw met het scherm als luifel langs het Oostelijk Marktkanaal om de afschermende werking te maximaliseren.



Figuur 3.3: visualisatie gebouw tbv koelwagens en geluidscherm langs Oostelijk Marktkanaal

Aan de zuidwestzijde van FCA blijven het bedrijf Bidfood en het fustgebouw behouden. De geluidniveaus bij de woonschepen ter hoogte van deze twee bedrijfsgebouwen wijzigen niet ten opzichte van de bestaande situatie aangezien de bedrijfsactiviteiten ook niet zullen wijzigen.

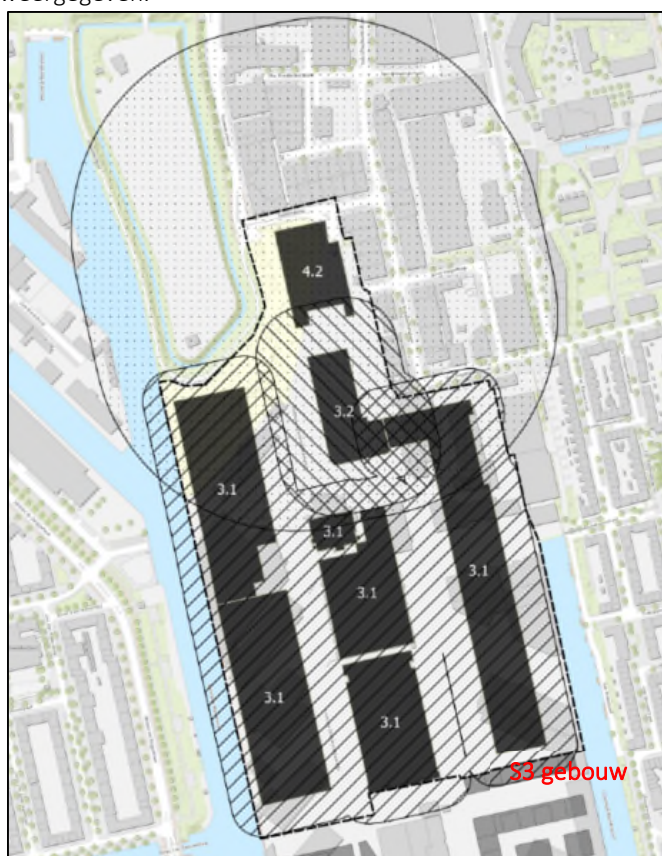
De andere bedrijfsgebouwen, op het noordwestelijk deel van het FCA, worden gesloopt en komen deze bedrijfsactiviteiten vervallen. Voor de woonschepen ter hoogte van deze bedrijfsgebouwen zal de geluidssituatie verbeteren aangezien er mee geluidafscherming zal zijn door de nieuwe bedrijfsgebouwen.

Aan de oostzijde staan in de bestaande situatie deels aaneengesloten bedrijfsgebouwen langs het Oostelijk Marktkanaal. Alleen ter hoogte van Bossepad 2 en 16-22 staan geen bedrijfsgebouwen en kunnen vrachtwagens dicht bij de woonschepen rijden of kunnen andere geluidrelevante activiteiten plaatsvinden die niet worden afgeschermd. In de toekomstige situatie worden de gebouwen in 'de slang' verder weg van het Oostelijk Marktkanaal gebouwd, zodat aan de oostzijde de aanvoer van goederen (expeditiestraat) kan plaatsvinden. Aan de westzijde van 'de slang' vindt de afvoer (handelsstraat) op een centrale locatie plaats.

3.5 Resultaten zonder maatregelen

3.5.1 Stap 1: Beoordeling richtafstanden

Er is sprake van 'gemengd gebied'. De richtafstand voor geluid mag in een gemengd gebied met één afstandsstap worden verkleind. In de onderstaande figuur zijn de richtafstanden weergegeven.



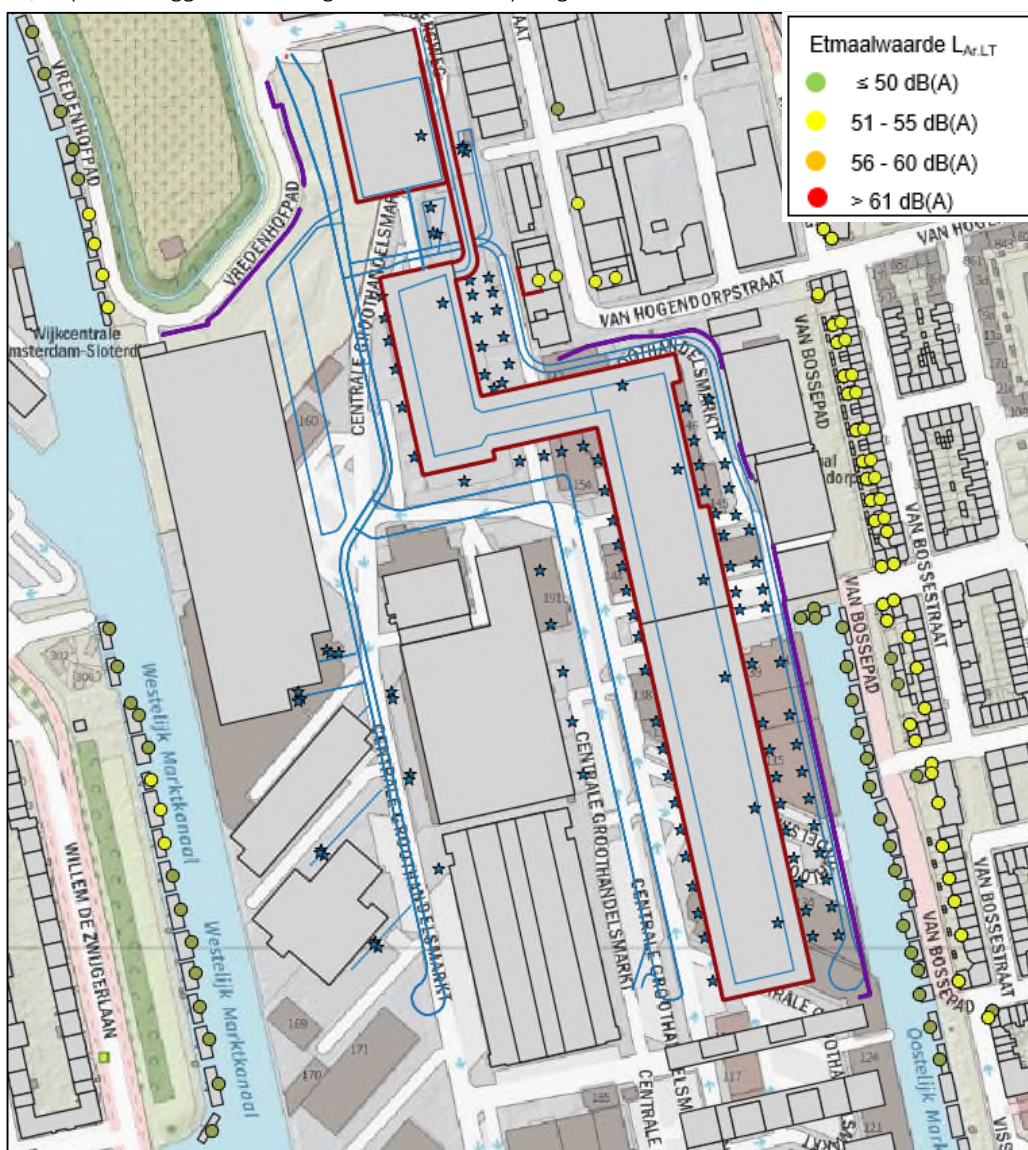
Figuur 3.4: Milieucategorieën en richtafstanden FCA conform VNG-publicatie

Opgemerkt wordt dat de richtafstand van milieucategorie 4.2 wordt bepaald door het aspect geur, aangezien het mogelijk is dat zich op deze locatie een visverwerkende bedrijf vestigt. Uit de hinderafstanden blijkt dat FCA nagenoeg voldoet. Echter aan de noordoostzijde bevindt zich een aantal bedrijfswoningen aan de Van Slingelandtstraat binnen de hinderafstanden en aan de noordwestzijde een aantal woonschepen. Dit geldt ook voor het meest noordelijke gebouw van Marktkwartier Oost (S3). Voor FCA zijn de geluidniveaus onderzocht in stap 2.

3.5.2 Stap 2: Beoordeling geluidniveaus

Geluidniveaus bij bestaande woningen en woonschepen

In de onderstaande figuur zijn de etmaalwaarde van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ae,LT}$ op de omliggende woningen en woonschepen gevisualiseerd.

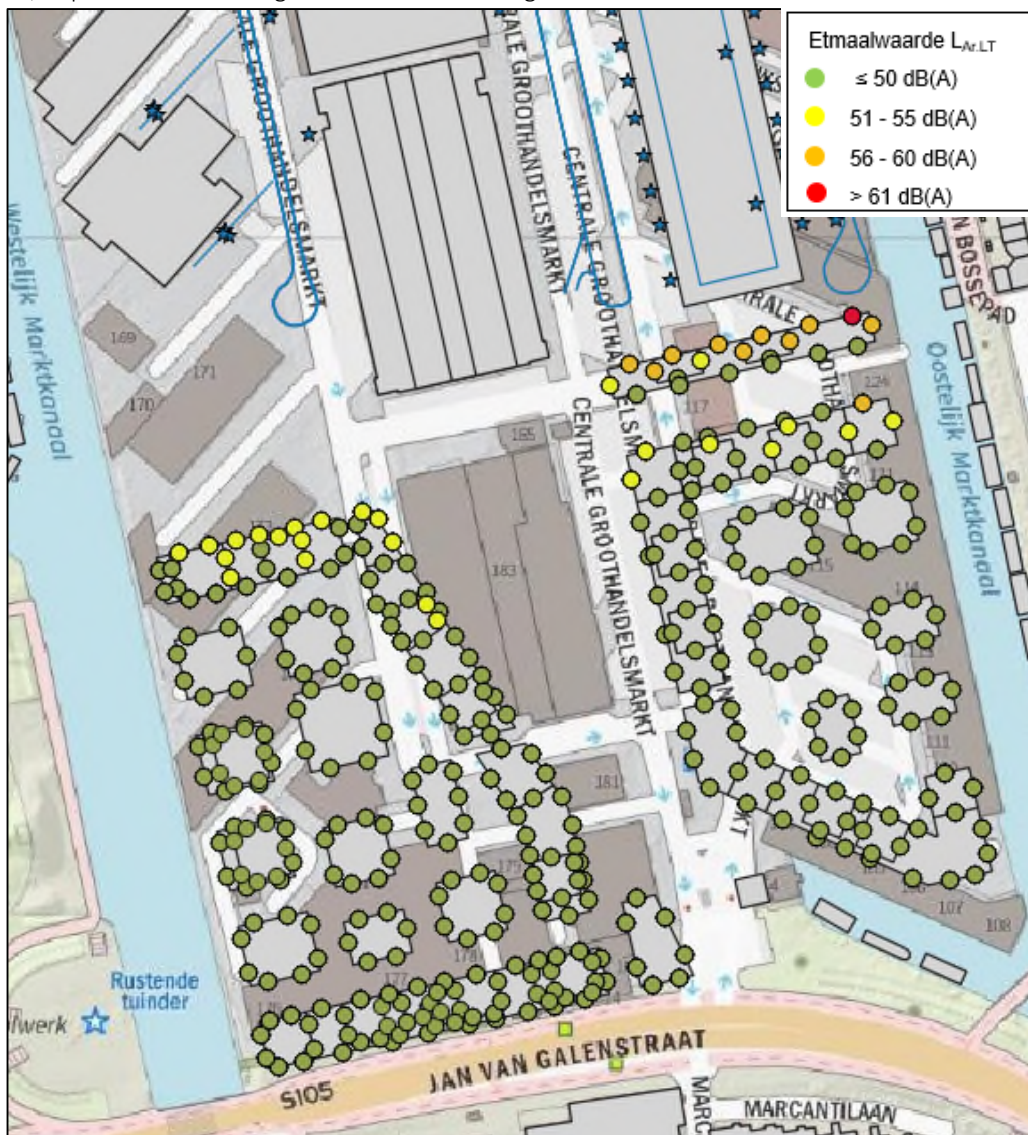


Figuur 3.5: Eindvariant etmaalwaarde $L_{Ae,LT}$ bij bestaande woningen en woonschepen - zonder maatregelen

Omdat bij de woningen en woonschepen de geluidniveaus zonder verdere maatregelen niet aanvaardbaar zijn, is onderzocht welke (realistische) geluidschermen kunnen worden geplaatst om zoveel mogelijk aan de grenswaarden in het Activiteitenbesluit te kunnen voldoen..

Geluidniveaus bij nieuwe woningen Marktkwartier

In de onderstaande figuur zijn de etmaalwaarde van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ae,LT}$ op de nieuwe woningen van Marktkwartier gevisualiseerd.

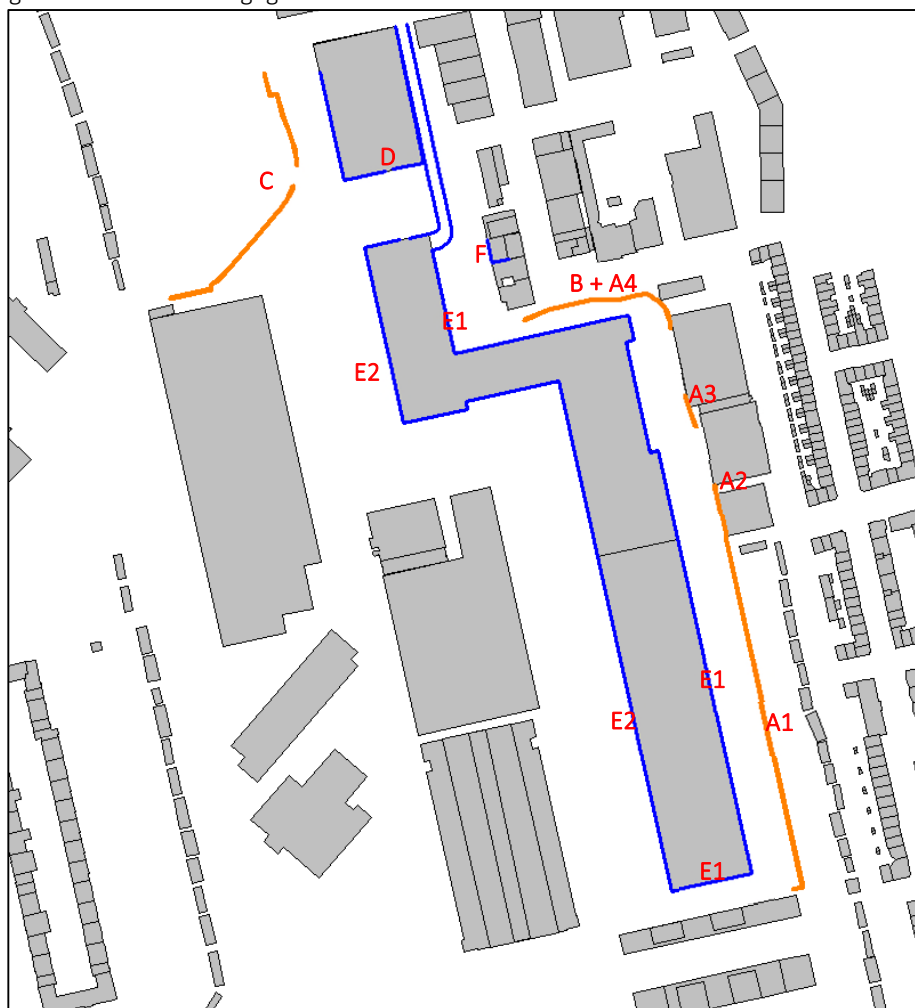


Figuur 3.6: Eindvariant $L_{Ae,LT}$ bij nieuwe woningen Marktkwartier - zonder maatregelen

Op de noordgevel van woningen van het S3 gebouw (meest noordelijke gebouw van Marktkwartier Oost) zijn de geluidniveaus dermate hoog dat deze gevel doof moet worden uitgevoerd. Deze woningen zijn tweezijdig georiënteerd en hebben aan de zuidzijde een stille zijde. Aangezien de woonblokken in Marktkwartier een aantal hoogteaccenten hebben, is het treffen van realistische geluidschermen om de overige woningen effectief af te schermen niet mogelijk en niet verder onderzocht

3.6 Geluidschermen

In paragraaf 3.4 zijn maatregelen beschreven om het geluid te beperken. Om de geluidniveaus op de omliggende bestaande woningen en woonschepen verder te reduceren tot aanvaardbaar worden (realistische) geluidschermen aangelegd. In de onderstaande figuur zijn deze geluidschermen weergegeven.



Figuur 3.7: Ligging geluidschermen

Hieronder zijn afmetingen van de verschillende geluidschermen beschreven:

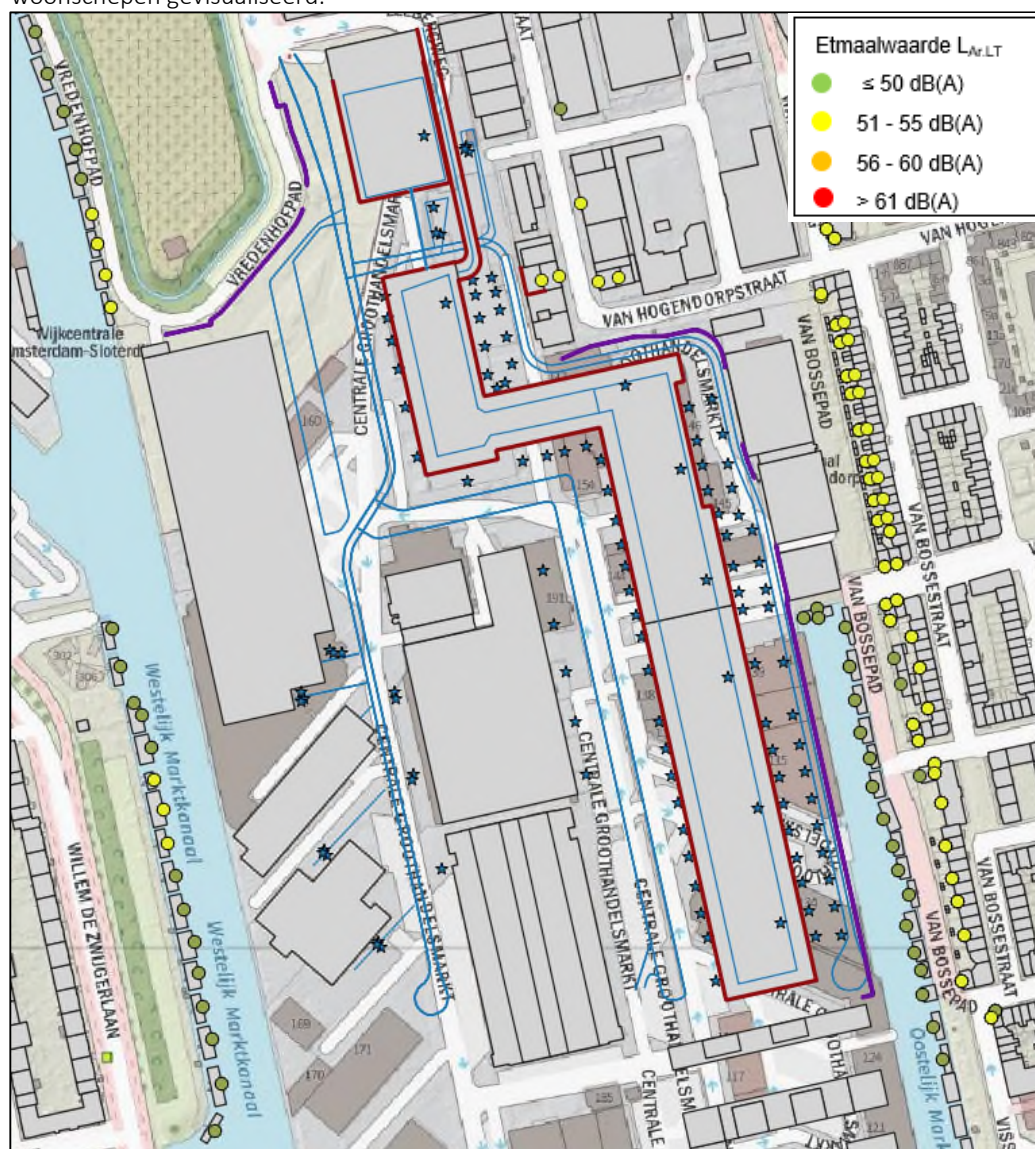
- A1-A3 Langs de oostzijde van het FCA komen geluidschermen met een hoogte van 6 meter;
- A4+B Langs de Van Hogendorpstraat komt een geluidscherm met een hoogte van deels 3 meter en 6 meter
- C Aan de noordwestzijde komen twee geluidschermen van 3 meter hoog;
- D Op het dak van het kopgebouw noord en de hellingbaan komt een geluidscherm met een hoogte van 1 meter;
- E1 Op het dak van 'de slang' komt aan de oostzijde een geluidscherm met een hoogte van 2 meter;
- E2 Op het dak van 'de slang' komt aan de westzijde een geluidscherm met een hoogte van 1 meter;
- F Bij de bedrijfswoning op Van Slingelandtstraat 7 komt langs het dakterras een balkonscherm met een hoogte van 2 meter.

3.7 Resultaten met schermmaatregelen

3.7.1 Geluidniveaus Eindvariant

Bestaande woningen en woonschepen en bedrijfswoningen Van Slingelandtstraat

In de onderstaande figuur zijn de etmaalwaarde van de $L_{A,r,LT}$ op de omliggende woningen en woonschepen gevisualiseerd.



Figuur 3.8: Eindvariant $L_{A,r,LT}$ bij bestaande woningen en woonschepen – met geluidschermen

In de onderstaande tabel zijn de hoogste geluidniveaus samengevat ná en vóór de extra geluidschermen.

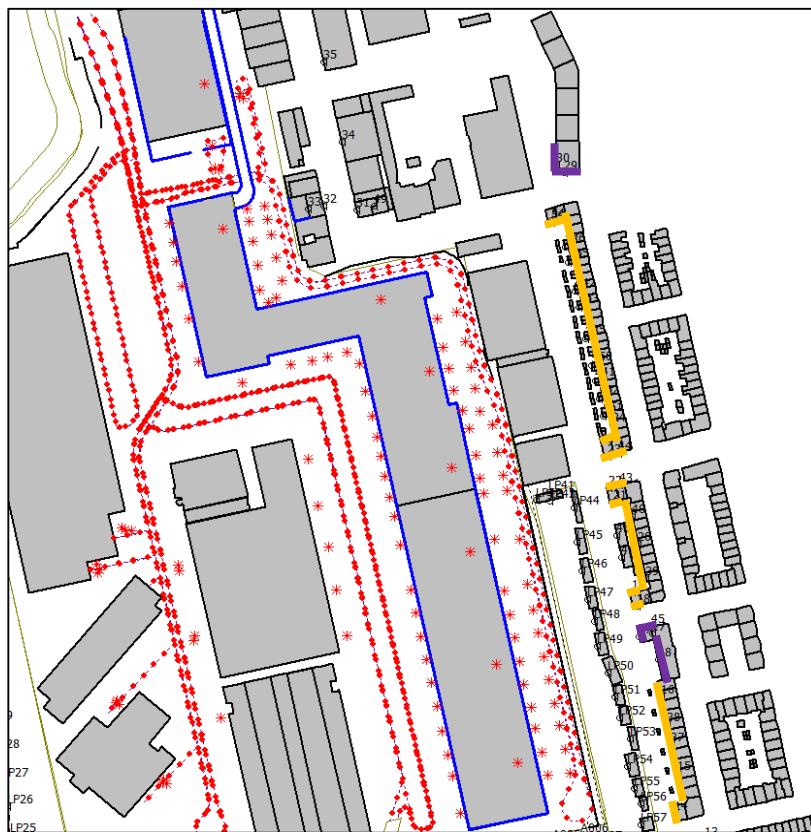
Tabel 3.2: Hoogste geluidniveaus Eindvariant met geluidschermen bij bestaande woningen en woonschepen

Locatie	Omschrijving	L _{Af,LT} [dB(A)]			L _{Amax} [dB(A)]	
		Dag	Avond	Nacht	Etnaal	D/A/N
Westzijde: zuid	Woonschepen	44 (44)	42 (42)	42 (42)	52 (52)	59 (59)
Westzijde: noord	Woonschepen	47 (49)	37 (39)	41 (43)	51 (53)	54 (55)
Oostzijde	Woonschepen	45 (61)	36 (52)	40 (56)	50 (66)	60 (79)
Oostzijde	Middelhoogbouw	49 (54)	41 (45)	45 (49)	55 (59)	62 (65)
Oostzijde	Bedrijfswoningen	51 (55)	42 (46)	47 (51)	57 (61)	64 (69)

NB: tussen haakjes zijn de waarden zonder schermen weergegeven.

Bij de woonschepen bedraagt het L_{Af,LT} in de dag-, avond- en nachtperiode niet meer dan 50, 45 en 40 dB(A) en het L_{Amax} in de dag-, avond- en nachtperiode niet meer dan 70, 65 en 60 dB(A) na het treffen van schermmaatregelen. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarden in het Activiteitenbesluit.

Bij de middelhoogbouw bedraagt het L_{Af,LT} in de dag- en avondperiode niet meer dan 50 en 45 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarden in het Activiteitenbesluit. In de nachtperiode bedraagt het L_{Af,LT} ten hoogste 45 dB(A). Dit is 5 dB(A) hoger dan de grenswaarde in het Activiteitenbesluit. Dit betreffen de woningen op de bovenste twee verdiepingen (derde en vierde verdieping). In de onderstaande figuur zijn de woningen aangegeven.



Figuur 3.9: L_{Af,LT} hoger dan 40 dB(A) in de nachtperiode (oranje: 3^e+4^e verd.; paars: 3^e verd.)

Het L_{Amax} bedraagt bij de middelhoogbouw in de dag- en avondperiode niet meer dan 70 en 65 dB(A) na het treffen van schermmaatregelen. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarden in het Activiteitenbesluit. Bij de middelhoogbouw bedraagt het piekniveau ten hoogste 62 dB(A) in de nachtperiode op de hoogste (vierde) verdieping. Dit is 2 dB(A) hoger dan de grenswaarde in het Activiteitenbesluit.

Bij de bedrijfswoningen bedragen het $L_{A,LT}$ in de dag-, avond- en nachtperiode niet meer dan 60, 55 en 50 dB(A) en het L_{Amax} in de dag-, avond- en nachtperiode niet meer dan 70, 65 en 65 dB(A).

Gesteld kan worden dat het geluid op deze locaties aanvaardbaar is. RED: Er is een aanvullende memo opgesteld (Beoordeling piekniveaus FCA", kenmerk 16021207_M_RNG_1744, d.d. 28 juni 2021) waarin nader wordt ingegaan op de berekende piekniveaus, de maatregelenafweging en de aanvaardbaarheid hiervan.

Nieuwe woningen Marktkwartier

Er zijn geen geluidsschermen voorzien ten behoeve van deze woningen. Voor de volledigheid zijn in de onderstaande tabel de hoogste geluidsniveaus samengevat ná en vóór de extra geluidsschermen.

Tabel 3.3: Hoogste geluidsniveaus Eindvariant met geluidsschermen bij nieuwe woningen Marktkwartier

Locatie	Omschrijving	$L_{A,LT}$ [dB(A)]				L_{Amax} [dB(A)]
		Dag	Avond	Nacht	Etmaal	D/A/N
MK West	Nieuwe woningen	48 (48)	41 (41)	43 (43)	53 (53)	61 (61)
MK Woonblok S3	Nieuwe woningen	59* (58)	49 (49)	54* (53)	64* (63)	78 (78)
MK Oost	Nieuwe woningen	51 (51)	42* (41)	46 (46)	56 (56)	62 (62)

NB: tussen haakjes zijn de waarden zonder schermen weergegeven.

* Door reflectie van het geluidsscherm langs het oostelijke Marktkanaal neemt het geluidsniveaus met afgerond 1 dB(A) toe. Deze gevel wordt echter doof uitgevoerd en heeft dit geen verdere gevolgen.

In Marktkwartier Oost fungeert het meest noordelijke woonblok (S3) als afscherming voor de achterliggende woonblokken. De gevel aan de noordzijde van dit woonblok wordt 'dof' uitgevoerd. Dit woonblok wordt als eerste gerealiseerd in Marktkwartier Oost. Deze woningen zijn tweezijdig georiënteerd en hebben aan de zuidzijde een stille zijde. Gesteld kan worden dat het geluid op de nieuwe woningen aanvaardbaar is.

3.7.2 Geluidniveaus Doorkijk

Doorkijk 1: Optie dakparkeren bezoekers Markthal en bezoekers Marktkwartier en invulling zuidwestelijk deel

In de onderstaande tabel zijn de geluidniveaus samengevat en vergeleken met de Eindvariant met schermen.

Tabel 3.4: Hoogste geluidniveaus $L_{Ar,LT}$ Doorkijk 1 met geluidschermen

Locatie	Omschrijving	$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]				L_{Amax} [dB(A)]
		Dag	Avond	Nacht	Etmaal	D/A/N
Westzijde: zuid	Woonschepen	36 (44)	33 (42)	33 (42)	43 (52)	59 (59)
Westzijde: noord	Woonschepen	47 (47)	37 (37)	41 (41)	51 (51)	54 (54)
Oostzijde	Woonschepen	43 (44)	37 (36)	39 (40)	49 (50)	60 (60)
Oostzijde	Middelhoogbouw	49 (49)	43 (42)	46 (45)	55 (55)	62 (62)
Oostzijde	Bedrijfswoningen	49 (49)	40 (40)	45 (45)	55 (55)	64 (64)
MK West	Nieuwe woningen	49 (48)	42 (41)	43 (43)	53 (53)	61 (61)
MK Woonblok S3	Nieuwe woningen	59 (59)	56 (49)	54 (54)	64 (64)	78 (78)
MK Oost	Nieuwe woningen	51 (51)	46 (42)	46 (46)	56 (56)	62 (62)

NB: tussen haakjes zijn de waarden van de Eindvariant met schermen weergegeven.

Uit de resultaten blijkt dat in de avond- en nachtperiode het $L_{Ar,LT}$ aan de oostzijde met ten hoogste 1 dB(A) toeneemt ten opzichte van de Eindvariant. Bij Marktkwartier neemt het $L_{Ar,LT}$ met ten hoogste 7 dB(A) en 1 dB(A) toe in de nachtperiode. Bij de woonschepen aan de zuidwestzijde neemt de geluidbelasting af omdat er dan een afschermend gebouw op bv16 is voorzien. Deze optie is haalbaar voor geluid.

Doorkijk 2: tijdelijke situatie Marktkwartier westzijde

In de onderstaande tabel zijn de geluidniveaus samengevat op de westzijde van Marktkwartier en vergeleken met de Eindvariant met schermen.

Tabel 3.5: Hoogste geluidniveaus $L_{Ar,LT}$ Doorkijk 2 met geluidschermen

Locatie	Omschrijving	$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]				L_{Amax} [dB(A)]
		Dag	Avond	Nacht	Etmaal	D/A/N
MK West	Nieuwe woningen	48 (48)	41 (41)	43 (43)	53 (53)	61 (61)

NB: tussen haakjes zijn de waarden van de Eindvariant met schermen weergegeven.

Uit de resultaten blijkt dat de hoogste geluidniveaus niet wijzigen. Het gefaseerd bouwen van Marktkwartier heeft geen significante gevolgen voor geluid.

Doorkijk 3: Fasering inzet elektrische heftruck

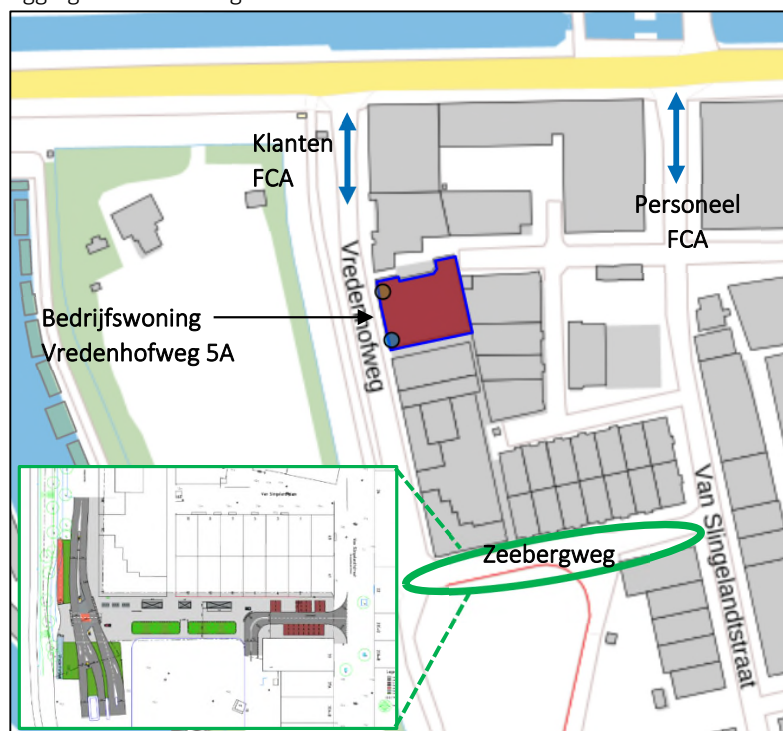
Volgens opgave van de ondernemers wordt er dan nog één dieselheftruck ingezet; deze wordt uiterlijk in 2026 vervangen door een elektrische. Dit is één dieselheftruck op een totaal van circa 53 heftrucks die buiten kunnen rijden. De geluidbijdrage van deze ene dieselheftruck op het gecumuleerde geluid van alle heftrucks is verwaarloosbaar. Het verder onderzoeken van deze doorkijk 3 is dan ook niet relevant.

4 Geluid door wegverkeer op Vredenhofweg

4.1 Inleiding

Het verkeer van en naar het FCA rijdt over de Haarlemmerweg. Hierbij rijden de leveranciers en de klanten via de Vredenhofweg en rijdt het personeel via de Van Slingelandtstraat. Deze routing wordt gewaarborgd doordat er een knip in de Zeebergweg zal worden aangebracht.

Langs de Vredenhofweg bevindt zich één bedrijfswoning op Vredenhofweg 5A. Deze woning bevindt zich op de eerste verdieping. In de onderstaande figuur is de route weergegeven en de ligging van de woning.



Figuur 4.1: Bedrijfswoning Vredenhofweg 5A en rijroutes FCA

Op deze bedrijfswoning is bepaald wat de geluideffecten zijn van het wijzigen van de verkeersstromen van het FCA op de Vredenhofweg.

Op het kruispunt van de Vredenhofweg en Haarlemmerweg wordt het verkeer met een verkeersregelinstallatie afgewikkeld. Op een afstand van circa 300 meter ten westen van het kruispunt met de Vredenhofweg bevinden zich langs de Haarlemmerweg woningen. Hoewel het verkeer op de Haarlemmerweg vanaf dit kruispunt qua stop- en rijgedrag kan worden verondersteld te zijn opgenomen in het heersende verkeer, zijn ook de geluideffecten op deze woningen inzichtelijk gemaakt.

4.2 Beoordelingswijze

Om in het kader van de Wro te bepalen of de geluideffecten aanvaardbaar zijn, is aangesloten op de beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening w.m (de zogenaamde 'Schrikkelcirculaire').

Onder bepaalde voorwaarden wordt een bandbreedte tussen de voorkeurswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde en de maximale grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde acceptabel geacht. Bij overschrijding van de voorkeurswaarde dient de mogelijkheid van het treffen van bronmaatregelen en/of overdrachtsmaatregelen te worden onderzocht. Voor het afwegen van een hogere grenswaarde kan rekening worden gehouden met de bestaande situatie, de mogelijkheid om geluidgevoelige ruimte van de woning door gevelmaatregelen te beschermen en de geldende grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

Omdat sprake is van een wijziging in de verkeersstromen van een bestaande situatie is ook aangesloten op de geldende grenswaarden uit de Wet geluidhinder die gelden voor 'reconstructie'. Hierin is gesteld dat bij een toename van 1,5 dB sprake is van reconstructie en moeten dan geluidmaatregelen worden afgewogen. Een toename van niet meer dan 5,5 is toegestaan waarbij een grenswaarde geldt van ten hoogste 68 dB (dit is na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh).

Aangezien de geluidbelasting vanwege het verkeer van FCA wordt berekend zonder aftrek artikel 110g Wgh is voor het correct vergelijken van de geluidbelastingen de grenswaarde uit de Wgh gecorrigeerd tot 73 dB (68 + 5).

NB: In de Omgevingswet wordt de grenswaarde voor wegverkeerslawaai op 70 dB gesteld, waarbij de aftrek, zoals opgenomen in artikel 110g Wgh, komt te vervallen.

4.3 Uitgangspunten

In de notitie "Verkeersintensiteiten FCA voor milieuanalyse" (kenmerk 008776.20210210.N1.08, d.d. 1 april 2021 van Goudappel) is berekend dat via de Vredenhofweg totaal 3.985 mvt/etmaal rijden van en naar het FCA (weekdag). In de autonome ontwikkeling is de verkeersintensiteit totaal 2.223 mvt/etmaal volgens het VMA¹. In de onderstaande tabel zijn de verkeersgegevens op de Vredenhofweg samengevat van de autonome ontwikkeling en de Eindvariant.

Tabel 4.1: Weekdagintensiteiten en aantal motorvoertuigen per periode op de Vredenhofweg

Situatie	Mvt/etm.	Dag			Avond			Nacht		
		LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
Autonoom	2.223	1.358	188	170	193	15	12	201	46	41
Plan	3.985	2.448	527	498	88	19	18	139	127	120

Op de Haarlemmerweg rijden in de autonome ontwikkeling 26.313 mvt/etmaal. In de plansituatie wordt het verkeer 28.988 mvt/etmaal. Op de Jan van Galenstraat (ten westen van zuidpoort) rijden in de autonome ontwikkeling 21.009 mvt/etmaal. In de plansituatie wordt het verkeer 22.079 mvt/etmaal.

¹ Telling december 2015: 1.000 + 1.223 (tabel 2.3 in het rapport "Verkeersonderzoek Food Center Amsterdam" (kenmerk 004639.20190730.R1.07, d.d. 7 februari 2020 van Goudappel)

4.4 Resultaten

Vredenhofweg

De geluidbelasting in de autonome ontwikkeling bedraagt 67,3 dB(A) etmaalwaarde op de bedrijfswoning Vredenhofweg 5A. In de plansituatie wordt de geluidbelasting 70,7 dB(A) etmaalwaarde. Hierbij is gerekend zonder aftrek van art. 110g Wgh. De geluidbelasting neemt toe met 3,4 dB(A). Deze geluidbelasting is in zowel de autonome als plansituatie hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 65 dB(A) die in de Schrikkelcirculaire is opgenomen.

De geluidbelasting L_{den} in de autonome ontwikkeling bedraagt 64,8 dB op de bedrijfswoning Vredenhofweg 5A. In de plansituatie wordt de geluidbelasting 68,0 dB. Hierbij is gerekend zonder aftrek van art. 110g Wgh. De geluidbelasting neemt toe met 3,2 dB(A). Hiermee wordt de grenswaarde van 73 dB (70 dB volgens Omgevingswet) niet overschreden en bedraagt de toename ook niet meer dan 5,5 dB.

Haarlemmerweg

De geluideffecten op de woningen langs de Haarlemmerweg zullen minder dan 1 dB bedragen.

Jan van Galenstraat

De geluideffecten op de woningen langs de Jan van Galenstraat zullen minder dan 1 dB bedragen.

4.5 Maatregelen

De Vredenhofweg is de ontsluitingsweg voor een bedrijventerrein en FCA. Het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding op een dergelijke weg stuit op bezwaren verkeerskundige aard aangezien een dergelijke verharding minder bestand is tegen wringend verkeer. Een andere routing van het verkeer naar de FCA dan de Vredenhofweg is niet mogelijk.

Het plaatsen van een effectief geluidscherm ter plaatse van de woning op de eerste verdieping is niet mogelijk.

Het redelijkerwijs treffen van geluidbeperkende bron- of overdrachtsmaatregelen is derhalve niet mogelijk.

4.6 Beoordeling en conclusie

Door het verplaatsen van de hoofdpoot naar het noorden zal er op één bedrijfswoning (Vredenhofweg 5A) het geluid toenemen aangezien deze bedrijfswoning ligt aan de ontsluitingsweg van een bedrijventerrein en FCA. Het redelijkerwijs treffen van geluidbeperkende bron- of overdrachtsmaatregelen is niet mogelijk.

Om de geluidhinder bij deze woning te reduceren, zal Marktkwartier met de bewoner/eigenaar van deze bedrijfswoning afspraken maken. Dit kunnen bijvoorbeeld gevelmaatregelen zijn om de geluidbelasting te compenseren tot de toename en waar mogelijk meer.

De geluideffecten bij de woningen langs de Vredenhofweg en Jan van Galenstraat zijn minder dan 1 dB en zeer beperkt.

5 Geluid door wegverkeer op de openbare wegen

5.1 Beoordelingswijze

5.1.1 Zoneplichtige wegen

Voor het wegverkeerslawaaï op de openbare weg is de normstelling geregeld in de Wet geluidhinder op grond van afdeling 2 van hoofdstuk VI. Ook moet rekening worden gehouden met de voorwaarden in het Geluidbeleid van de gemeente Amsterdam. De nieuwe woningen en alles-in-één-school in het Marktkwartier zijn gelegen binnen de wettelijke geluidzones van de Jan van Galenstraat en Willem de Zwijgerlaan. De voorkeurswaarde bedraagt 48 dB en de maximale ontheffingswaarde 63 dB.²

5.1.2 Vaststellen hogere waarden

Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelig object moet op grond van art. 110f Wgh aandacht worden geschonken aan de eventuele cumulatie met andere gezoneerde geluidbronnen, indien het geluidgevoelig object tevens binnen de geluidzone van één of meer van deze geluidbronnen ligt. Hierbij wordt de geluidbelasting gecumuleerd met de andere gezoneerde geluidbronnen waarbij sprake is van een geluidbelasting hoger dan de zogenaamde voorkeurswaarden.

Voor de cumulatie is aangesloten op de methodiek in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het RMG2012. In het geluidbeleid van Amsterdam wordt hierbij gerekend met de aftrek ingevolge art. 110g Wgh.

Er zijn voor gecumuleerde geluidbelastingen geen grenswaarden in de Wet geluidhinder opgenomen. Op basis van de hoogte van de gecumuleerde geluidbelasting dient het bevoegd gezag een afweging te maken over de toelaatbaarheid (art. 110a, lid 6 Wgh). Er treedt een onaantvaardbare geluidbelasting op als de gecumuleerde geluidbelasting meer dan 3 dB hoger is dan de hoogste van de maximaal toegestane ontheffingswaarde (66 dB). Dit betreft de cumulatie van zoneplichtige geluidbronnen zoals opgenomen in art. 110f Wgh

5.1.3 Niet zone-plichtige wegen

De zuidelijke ontsluitingsweg (Marktstraat²), gelegen in het woongebied tussen de Jan van Galenstraat en het terrein van het FCA, is een weg waarop een maximumsnelheid van 30 km/uur zal gelden. Op de weg wordt een referentie wegdek toegepast. Deze weg is niet zoneplichtig volgens de Wgh waardoor de grenswaarden niet van toepassing zijn. Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening (Wet ruimtelijke ordening) wordt het geluid van deze weg ook beoordeeld of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Hierbij wordt aangesloten op de grenswaarden die zijn opgenomen paragraaf 5.1.1 om de aanvaardbaarheid te beoordelen. De geluidbelasting vanwege op deze weg is als volgt beoordeeld:

- Een geluidbelasting (L_{den}) niet hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB is zonder meer toegestaan. Er worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van geluid.
- Een L_{den} tussen 49 dB en 63 dB is aanvaardbaar.
- Een L_{den} van meer dan 63 dB is niet aanvaardbaar. Aan deze zijde van een nieuwe woning moet de gevel 'doof' worden uitgevoerd.

² Deze weg heeft nog geen officiële naam; dit is een werknaam.

5.2 Uitgangspunten

5.2.1 Jan van Galenstraat en Willem de Zwijgerlaan

Voor het verkeer op de Jan van Galenstraat en Willem de Zwijgerlaan is uitgegaan van het rapport “Verkeersonderzoek Food Center Amsterdam” (kenmerk 004639.20190730.R1.07, d.d. 7 februari 2020 van Goudappel). Deze gegevens worden gehanteerd voor het berekenen van de geluidbelasting van de wegen op de nieuwe woningen van het Marktkwartier in het kader van de Wet geluidhinder.

Tabel 5.1: Weekdagintensiteiten zoneplichtige wegen

Wegvak	Weekdagintensiteiten [mvt/etm/]
Jan van Galenstraat	19.774 – 22.079
Willem de Zwijgerlaan	13.266 – 15.124

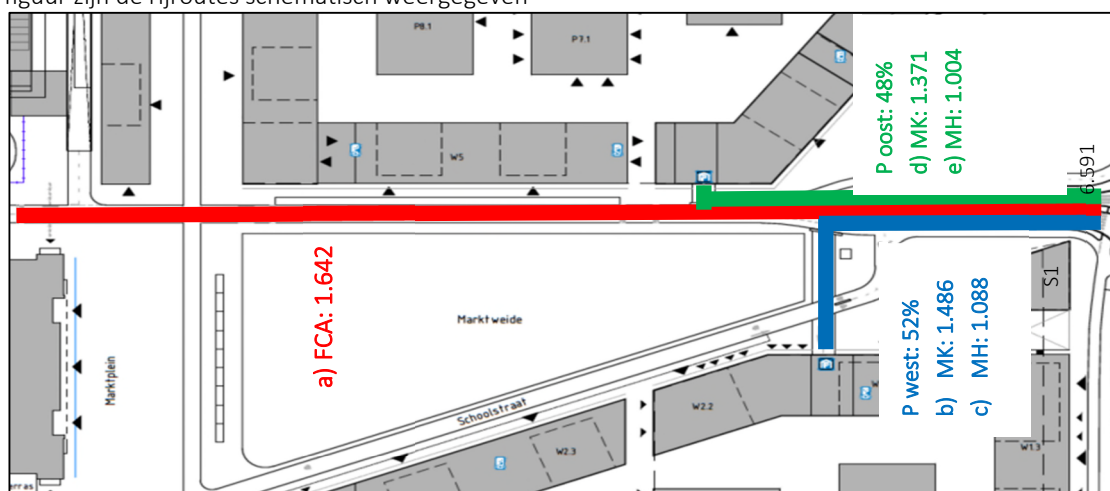
5.2.2 Marktstraat

Voor de verkeersgegevens op de Marktstraat is uitgegaan van de notitie “Verkeersintensiteiten FCA voor milieuanalyse” van Goudappel. De geluidbelastingen van deze weg worden onderzocht en in het kader van een goede ruimtelijke ordening omdat dit een niet-zoneplichtige weg is (30 km/uur).

De totale verkeersintensiteit op de Marktstraat bedraagt 6.591 mvt en kan worden verdeeld in een aantal bestemmingen. Per bestemming is aangegeven wat de verkeersstroom (weekdag) is.

- a) Zuidpoort FCA 1.642 mvt
- b) Bewoners Marktkwartier 2.857 mvt, waarvan 2.432 bewoners Marktkwartier en 425 mvt bezoekers Marktkwartier³
- c) Bezoekers Markthal: 2.092 mvt;

De verhouding parkeren in de parkeergarage west en oost is 52% en 48%. In de onderstaande figuur zijn de rijroutes schematisch weergegeven



Figuur 5.1: Verkeer op Marktstraat

³ Conform de gemeentelijke parkeernota is de parkeernorm 0,1 parkeerplaats per woning. Uitgaande van 1.700 woningen: $(2 \times 0,1 \times 1.700) + 25\% = 425 \text{ mvt/etmaal (weekdagintensiteiten)}$.

5.3 Resultaten zoneplichtige wegen - Eindsituatie

Jan van Galenstraat

In de onderstaande figuur zijn de geluidbelastingen vanwege de Jan van Galenstraat, inclusief aftrek art. 110g Wgh, op nieuwe woningen en brede school van Marktkwartier gevisualiseerd.

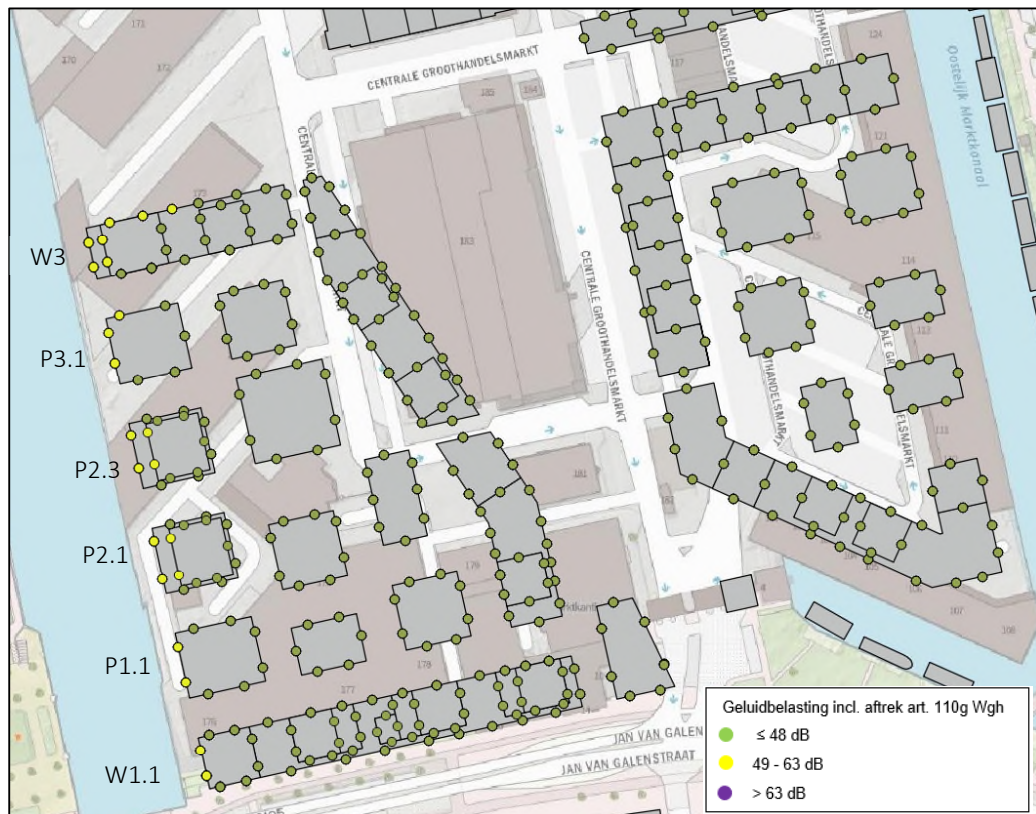


Figuur 5.2: Geluidbelasting Jan van Galenstraat, inclusief aftrek artikel 110 g Wgh

Uit de resultaten blijkt dat op een groot aantal woonblokken de voorkeurswaarde wordt overschreden. Op de woonblokken S1 en W1 wordt de maximale ontheffingswaarde van 63 dB overschreden.

Willem de Zwijgerlaan

In de onderstaande figuur zijn de geluidbelastingen vanwege de Willem de Zwijgerlaan, inclusief aftrek art. 110g Wgh, op nieuwe woningen en brede school van Marktkwartier gevisualiseerd.



Figuur 5.3: Geluidbelasting Willem de Zwijgerlaan, inclusief aftrek artikel 110 g Wgh

Uit de resultaten blijkt dat op de woonblokken gelegen langs het Westelijk Marktkanaal de voorkeurswaarde wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

5.4 Resultaten Marktstraat

In de onderstaande figuur zijn de geluidbelastingen vanwege de Marktstraat, inclusief aftrek art. 110g Wgh, op nieuwe woningen en brede school van Marktkwartier gevisualiseerd.



Figuur 5.4: Geluidbelasting Marktstraat, inclusief aftrek artikel 110 g Wgh

De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 60 dB, inclusief aftrek art. 110g Wgh. De geluidbelastingen blijven binnen de aanvaardbare waarden van de Wet geluidhinder en is er geen sprake van een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.5 Resultaten zoneplichtige wegen - Bouwfasering

Marktkwartier wordt in een aantal bouwfasen gerealiseerd om tot de eindsituatie te komen. Hierdoor is het mogelijk dat er (tijdelijk) een situatie ontstaat waarbij sprake is van minder geluidsafscherming van de nog te bouwen woonblokken ten opzichte van de eindsituatie.

De Wet geluidhinder kent echter geen 'tijdelijke situatie' voor het vaststellen van hogere waarden. Voor de vast te stellen hogere waarden is in bijlage 2 nader onderzocht of er tijdens de bouwfasen woningen zijn waar sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde of een andere hogere waarde dan in de eindsituatie. Voor deze woningen dienen ook een hogere waarde te worden vastgesteld. Hierbij is tevens onderzocht of de betreffende woningen een stille zijde hebben.

De Jan van Galenstraat is de maatgevende weg. Vanwege de Willem de Zwijgerlaan zijn er geen nieuwe of andere hogere waarden nodig.

5.6 Cumulatie in het kader van de Wet geluidhinder

Voor het vaststellen van de hogere waarden zijn ook de gecumuleerde geluidbelastingen van de gezoneerde geluidbronnen inzichtelijk gemaakt en beoordeeld op de aanvaardbaarheid [PM].

5.7 Conclusie

De geluidbelastingen vanwege de Jan van Galenstraat en Willem de Zwijgerlaan zijn op een aantal woonblokken hoger dan de voorkeurswaarde. Omdat het treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen aan deze wegen niet mogelijk is, dienen hogere waarden te worden vastgesteld. Hierbij worden ook de woningen meegenomen die tijdens de bouwfasering een geluidbelasting hebben die hoger is dan de voorkeurswaarde.

Om te waarborgen dat de wandbebouwing in een fase tijdig voor voldoende afscherming zorgt wordt, in de uitwerkingsplannen een voorwaardelijke verplichting opgenomen. Achtergelegen bebouwing mag daarbij niet eerder in gebruik worden genomen dan dat de wandbebouwing in de betreffende fase is gerealiseerd.

In de memo “Marktkwartier West – Beoordeling geluidvoorwaarden Geluidbeleid Amsterdam”, kenmerk 16021207_M_WBT_004, d.d. 18 juni 2021 van Aveco de Bondt wordt nader ingegaan op de bouwkundige maatregelen die worden getroffen om te voldoen aan de voorwaarden in het Geluidbeleid. Hiermee wordt een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gerealiseerd.

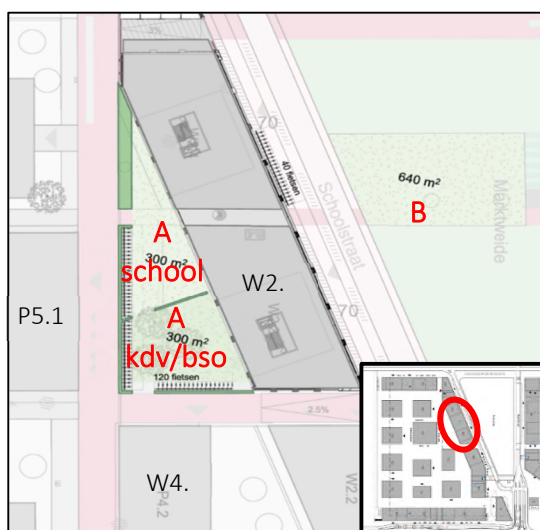
6 Geluid door de alles-in-één-school

6.1 Inleiding

Voor de huisvesting van de alles-in-één-school waren twee potentiële locaties aangewezen. Deze bevinden zich in het westelijk deel. Vanwege de praktische overweging dat de school in gebruik moet zijn bij ingebruikname van maximaal 50% van het totaal aantal woningen.

De eerste locatie bevond zich op het zuidwestelijke deel van FCA (Bv16: zie figuur 2.1). Dit deel is buiten de bestemmingsplangrens terechtgekomen waardoor dit gebouw mogelijk in een latere bouwphase terecht komt en daardoor niet geschikt als locatie voor de school. De tweede locatie, die in dit onderzoek is beschouwd, bevindt zich in één van de wandgebouwen grenzend aan de Marktweide. Deze locatie geeft de school een prominent gezicht naar de Marktweide en naar de stad. De voor de gevel van de school langslappende fietsroute maakt de school uitstekend bereikbaar op deze plek. De grote buitenspeelplaats bevindt zich pal voor de school in de Marktweide. Voor de jongste kinderen (kleuters en onderbouw) zal een omsloten buitenspeelvoorziening in het woonhof worden voorzien. Deze grenst direct aan het gebouw en heeft een omsloten en beschermd karakter in vergelijking met de meer open en op de wijkgerichte speelplaats in de Marktweide.

De alles-in-één-school (basisschool, BSO en kinderdagverblijf) is voorzien op de begane grond en eerste verdieping. In het stedenbouwkundige kader zijn twee buitenterreinen voorzien waar de kinderen kunnen buiten spelen. Een terrein direct aan de westzijde van het gebouw (A) en een terrein aan de oostzijde dat is gelegen op het openbare groen (B). Op het speelterrein A wordt alleen door kinderen van de onderbouw gespeeld van de basisschool en BSO en het KDV. Op terrein B wordt alleen door kinderen van de midden- en bovenbouw gespeeld. In de onderstaande figuur zijn beide speelterreinen weergegeven.



Figuur 6.1: locatie alles-in-één-school en de buitenspeelterreinen (NB: ligging fietsenstalling is nog PM)

6.2 Beoordelingswijze

6.2.1 Stap 1: beoordeling richtafstanden van de toegestane milieucategorieën

De eerste stap in het kader van de Wet ruimtelijke ordening is of wordt voldaan aan de richtafstand, zoals opgenomen in de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzoneringen. Dit is ook een uitwerkingsregel die in het bestemmingsplan is opgenomen.

Als dit het geval is dan wordt in stap 2 de aanvaardbaarheid van het geluid beoordeeld. Hiervoor wordt onderzocht welke geluidniveaus optreden bij de omliggende woningen en welke geluidbeperkende maatregelen redelijkerwijs kunnen worden getroffen.

6.2.2 Stap 2: beoordeling geluidniveaus

Voor het beoordelen van de geluidniveaus wordt aangesloten op de bandbreedten die zijn opgenomen in bestaande regelgeving (Activiteitenbesluit) die vergelijkbaar is met deze situatie.

Er is geen wettelijk beoordelingskader om af te wegen of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Om hiervoor een beoordelingskader vast te stellen, is maatwerk nodig. Het voorstel is om voor de beoordeling aan te sluiten op de bandbreedten die zijn opgenomen in bestaande regelgeving (Activiteitenbesluit) die vergelijkbaar is met deze situatie, aangezien deze regelgeving immers al als 'algemeen aanvaardbaar' wordt geacht en hiermee ook juridisch is onderbouwd.

Echter, menselijk stemgeluid is in het Activiteitenbesluit uitgesloten van beoordeling. Omdat het geluid van spelende en schreeuwende kinderen hinderlijk kan zijn voor de omgeving, zijn, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, deze geluidniveaus wel onderzocht.

Om te kunnen beoordelen of de geluidniveaus aanvaardbaar zijn op de bestaande woningen en woonschepen, hebben wij aansluiting gezocht op de geluidnormen zoals deze zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit. Onderstaand is de beoordeling weergegeven of sprake is van een aanvaardbare geluidssituatie voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximale geluidniveau ($L_{A,max}$). Dit houdt in dat:

- Een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) niet hoger dan 50 dB(A) in de dagperiode zonder meer is toegestaan. Dit komt overeen met de voorkeurswaarde in de Wgh c.q. grenswaarde in het Activiteitenbesluit. Er worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van geluid.
- Een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) niet hoger dan 55 dB(A) in de dagperiode op de nieuwe woningen is aanvaardbaar. Dit komt overeen met de ontheffingswaarde die volgens de Wgh mogelijk is en ook een veel gehanteerde waarde is als maatwerkvoorschrift volgens het Activiteitenbesluit. Met een standaard geluidwering van 20 dB(A) kan worden voldaan aan een binnenniveau van 35 dB(A)-etmaalwaarde voor het $L_{A,r,LT}$ die in het Bouwbesluit is opgenomen.
- Een $L_{A,r,LT}$ van 56 dB(A) tot en met 60 dB(A) in de dagperiode is onder bepaalde voorwaarden aanvaardbaar. Voor de nieuwe woningen wordt als voorwaarde worden gesteld dat deze woningen minimaal één verblijfsruimte hebben aan een stille zijde waar kan worden gespuid (art. 3.42, lid 1 Bouwbesluit). Een andere voorwaarde is dat dat bij de nieuwe woningen een binnenniveau van 35 dB(A)-etmaalwaarde voor het $L_{A,r,LT}$ wordt geborgd, zoals opgenomen in het Bouwbesluit. Deze voorwaarden sluiten ook aan op de eisen die zijn opgenomen in het Geluidbeleid van Amsterdam.
- Een $L_{A,r,LT}$ van meer dan 60 dB(A) in de dagperiode is niet aanvaardbaar. Aan deze zijde van een nieuwe woning moet de gevel 'doof' worden uitgevoerd.

Deze nieuwe woning moet minimaal één verblijfsruimte hebben aan een stille zijde waar kan worden gespuid (art. 3.42, lid 1 Bouwbesluit). Deze voorwaarde sluit ook aan op de eisen die zijn opgenomen in het Geluidbeleid van Amsterdam. In het uitwerkingsplan wordt in dat geval vastgelegd welke zijden van de nieuwe woningen 'doof' is. Ook dient een binnenniveau van 35 dB(A)-etmaalwaarde te worden geborgd.

- Een maximaal geluidniveau (L_{Amax}) van ten hoogste 70 dB(A) in de dagperiode is zonder meer aanvaardbaar.
- Daar waar na het afwegen van maatregelen het niet mogelijk is om aan te voldoen aan 70 dB(A) in de dagperiode, is een afwijkende waarde aanvaardbaar van 75 dB(A). Hogere piekniveaus zijn niet aanvaardbaar.

6.3 Uitgangspunten

Het maatgevende geluid zal het stemgeluid zijn van spelende en schreeuwende kinderen. Het geluid van de overige geluidbronnen van de school zal niet relevant c.q. maatgevend zijn ten opzichte van het stemgeluid.

Voor de basisschool is uitgegaan van totaal 400 kinderen, waarvan 120 onderbouw en 280 midden/bovenbouw. Voor de Buitenschoolse opvang (BSO) is uitgegaan van 50 kinderen (waarvan 50% onderbouw en 50% midden/bovenbouw) en voor het kinderdagverblijf (KDV) is uitgegaan van maximaal 100 kinderen.

Volgens opgave van de gemeente kunnen de onderstaande speeltijden plaatsvinden bij de basisschool, BSO en KDV:

1. Basisschool (08:30 - 15:30 uur)
 - Onderbouw (speelterrein A):
 - Scenario 1: 2x per dag spelen 120 kinderen 0,5 uur buiten op terrein A (effectief 1 u);
 - Scenario 2: gehele dag spelen 60 kinderen buiten op terrein A (effectief 6 uur).
 - Midden- en bovenbouw (speelterrein B):
 - Scenario 1: 2x per dag spelen 280 kinderen 0,5 uur buiten op terrein B (effectief 1 uur);
 - Scenario 2: 8x per dag spelen 90 kinderen 0,5 uur buiten op terrein B (effectief 4 uur);
 - Scenario 3: gehele dag spelen 50 kinderen buiten op terrein B (effectief 6 uur).
2. BSO (15:30 - 19:00 uur)
 - Onderbouw (speelterrein A):
 - Gehele dag spelen 25 kinderen buiten op terrein A (effectief 3 uur).
 - Midden- en bovenbouw (speelterrein B):
 - Gehele dag spelen 25 kinderen buiten op terrein B (effectief 3 uur).
3. KDV (08:00 - 19:00 uur). Dit zijn peuters die spelen op speelterrein A.
 - Gehele dag spelen 100 kinderen buiten op terrein A (effectief 8 uur).

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd voor de geluidberekeningen:

- Voor het geluidvermogen van spelende kinderen is aangesloten op het artikel van Tennekes waarin voor schoolpleinen een gemiddeld bronvermogen per kind een bandbreedte van 80-87 dB(A) wordt gehanteerd. Een basisschool kent echter drie categorieën waarvoor in de regel de volgende geluidvermogens worden gebruikt:
 - Bovenbouw (groepen 6 t/m 8): 85 dB(A) per kind;
 - Middenbouw (groepen 3 t/m 5): 80 dB(A) per kind;
 - Onderbouw (groepen 1 t/m 2): 75 dB(A) per kind.
- Voor het geluidvermogen voor kinderdagverblijven (peuters) wordt 70 dB(A) per kind gebruikt.

- Niet alle kinderen zullen tegelijkertijd geluid maken tijdens het spelen en het grootste deel zal weinig geluid maken. Op de speelterreinen is ervan uitgegaan dat 1 op de 4 kinderen die buiten speelt tegelijkertijd geluid maakt (25%). Voor het bepalen van het bronvermogen is de geluidproductie hiervoor gecorrigeerd.
- Voor het bronvermogen van het piekniveau is 101 dB(A) voor de onderbouw (terrein A) gehanteerd en 105 dB(A) voor de midden- en bovenbouw (terrein B).
- In de onderstaande tabel zijn de gehanteerde gegevens samengevat met de scenario's die voor geluid worden beschouwd.

Tabel 6.1: Uitgangspunten stemgeluid buitenspeelsterreinen

Locatie	Terrein A (peuters en onderbouw)				Terrein B (midden- en bovenbouw)			
	Basisschool	KDV	BSO		Basisschool		BSO	
Scenario	1	2			1	2	3	
Bronvermogen per kind [dB(A)]	75	75	70	75	85	85	85	85
Totaal aantal kinderen	120	60	100	25	280	90	50	25
Percentage tegelijk praten/schreeuwen	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Totale bronvermogen $L_{A,T}$ [dB(A)]	89,8	86,8	84,0	83,0	103,5	98,5	96,0	93,0
Speeltijd [uur]	0,5	0,5	8	3	0,5	0,5	0,5	3
Aantal keer speeltijd	2	12	1	1	2	8	12	1
Totale effectieve speeltijd [uur]	1	6	8	3	1	4	6	3
Bronvermogen piek L_{Amax} [dB(A)]	101 dB(A)				105 dB(A)			

6.4 Maatregelen

Het treffen van effectieve bron- of overdrachtsmaatregelen (schermen) om het stemgeluid van spelende kinderen effectief te reduceren is niet mogelijk.

6.5 Resultaten

6.5.1 Stap 1: beoordeling richtafstanden

Er is sprake van 'gemengd gebied'. De richtafstand voor geluid mag in een gemengd gebied met één afstandsstap worden verkleind. De richtafstand voor een basisschool en kinderdagverblijf is 10 meter voor gemengd gebied.

Uit het ontwerp blijkt het buitenspeelsterrein A zich onder de woningen van woonblok W2.3 bevinden en dat de woonblokken aan de zuid- en westzijde zich op een afstand van minder dan 10 meter van het buitenspeelsterrein bevinden. Buitenspeelsterrein B bevindt zich op een afstand van circa 13 meter van het woonblok. Voor de school zijn de geluidniveaus door speelsterrein A onderzocht in stap 2. Voor de volledigheid zijn ook de geluidniveaus onderzocht van speelsterrein B.

6.5.2 Stap 2: beoordeling geluidniveaus

In de onderstaande figuur zijn de resultaten voor het $L_{Ar,LT}$ gevisualiseerd van scenario 1 en scenario 2. Scenario 3 is minder maatgevend.



Figuur 6.2: Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (links: scenario 1, rechts: scenario 2) in dagperiode

Uit de resultaten blijkt dat scenario 2 maatgevend is voor speelterrein A. Het $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} bedraagt ten hoogste respectievelijk 51 dB(A) en 66 dB(A) in de dagperiode bij de appartementen van woonblok P5.1 en P4.2. Op de woningen van woonblok W2.3 is het $L_{Ar,LT}$ ten hoogste 52 dB(A) en het L_{Amax} ten hoogste 66 dB(A).

Scenario 1 is maatgevend voor speelterrein B. Het $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} bedraagt ten hoogste respectievelijk 55 dB(A) en 67 dB(A) in de dagperiode bij de appartementen van woonblok W2.3/W2.4 nabij dit speelterrein.

6.6 Conclusie

De geluidniveaus van de spelende kinderen op de speelterreinen treden alleen op in de minder geluidgevoelige dagperiode en tijdens schooldagen.

Het $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} bedraagt ten hoogste respectievelijk 52 dB(A) en 66 dB(A) bij een aantal appartementen gelegen nabij buitenspeelterrein A. Bij buitenspeelterrein B bedraagt het $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} ten hoogste respectievelijk 55 dB(A) en 67 dB(A) bij een aantal appartementen van woonblok W2.3.

Het redelijkerwijs treffen van bron- of overdrachtsmaatregelen is niet mogelijk. Gesteld kan worden dat de geluidniveaus van het stemgeluid bij de omliggende woningen niet onaanvaardbaar is.

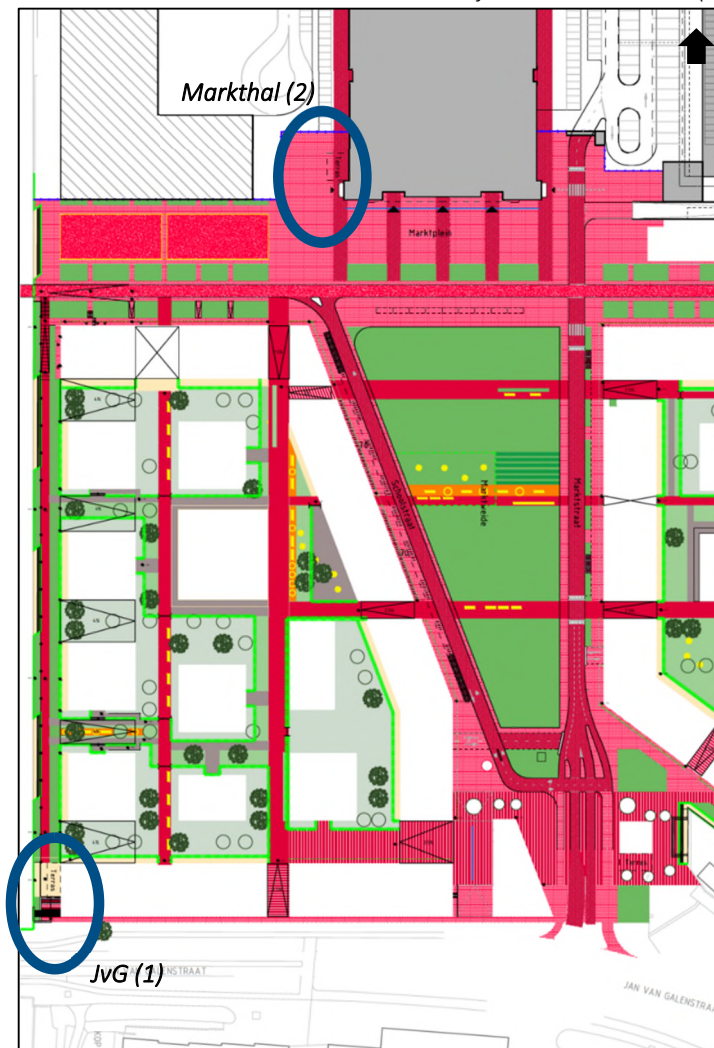
7 Geluid door horeca met de mogelijkheid van een buitenterras

7.1 Inleiding

In het plangebied is op twee locaties horeca met een buitenterras voorzien⁴. De eerste locatie is voorzien in de zuidwesthoek van Marktkwartier (1), langs de Jan van Galenstraat ter hoogte van de brug over het Westelijk Marktkanaal. In de uitwerking van het stedenbouwkundig plan is voor deze locatie gekozen omdat:

- De horeca ligt op een hoekpand en een mooi zicht heeft over het Westelijk Marktkanaal en is gelegen langs een stadsstraat;
- De horeca is gelegen in de directe nabijheid van een grote, verkeersgeleide weg (Jan van Galenstraat) waardoor het omgevingsgeluid al hoog is.

De tweede locatie is voorzien aan de westzijde van de Markthal (2).



Figuur 7.1: Ligging buitenterrassen

⁴ Het gebouw, ten oosten van de ingang van de Markstraat, krijgt een andere commerciële functie. Er komt geen horeca met buitenterras.

7.2 Beoordelingswijze

7.2.1 Stap 1: beoordeling richtafstanden van de toegestane milieucategorieën

De eerste stap in het kader van de Wet ruimtelijke ordening is of wordt voldaan aan de richtafstand, zoals opgenomen in de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzoneringen. Dit is ook een uitwerkingsregel die in het bestemmingsplan is opgenomen.

Als dit niet het geval is dan wordt in stap 2 de aanvaardbaarheid van het geluid beoordeeld. Hiervoor wordt onderzocht welke geluidniveaus optreden bij de nieuwe woningen en welke geluidbeperkende maatregelen redelijkerwijs kunnen worden getroffen.

7.2.2 Stap 2: beoordeling geluidniveaus

Voor het beoordelen van de geluidniveaus wordt aangesloten op de bandbreedten die zijn opgenomen in bestaande regelgeving (Activiteitenbesluit) die vergelijkbaar is met deze situatie.

Er is geen wettelijk beoordelingskader om af te wegen of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Om hiervoor een beoordelingskader vast te stellen, is maatwerk nodig. Het voorstel is om voor de beoordeling aan te sluiten op de bandbreedten die zijn opgenomen in bestaande regelgeving (Activiteitenbesluit) die vergelijkbaar is met deze situatie, aangezien deze regelgeving immers al als 'algemeen aanvaardbaar' wordt geacht en hiermee ook juridisch is onderbouwd.

Echter, menselijk stemgeluid is in het Activiteitenbesluit uitgesloten van beoordeling. Omdat het geluid van pratende mensen op het buitenterras hinderlijk kan zijn voor de omgeving, zijn, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, deze geluidniveaus wel onderzocht.

Om te kunnen beoordelen of de geluidniveaus aanvaardbaar zijn op de bestaande woningen en woonschepen, hebben wij aansluiting gezocht op de geluidnormen zoals deze zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit. Onderstaand is de beoordeling weergegeven of sprake is van een aanvaardbare geluidssituatie voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidniveau (L_{Amax}). Dit houdt in dat:

- Een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) niet hoger dan 50 dB(A)-etmaalwaarde zonder meer is toegestaan. Dit komt overeen met de voorkeurswaarde in de Wgh c.q. grenswaarde in het Activiteitenbesluit. Er worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van geluid.
- Een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) niet hoger dan 55 dB(A)-etmaalwaarde op de nieuwe woningen is aanvaardbaar. Dit komt overeen met de ontheffingswaarde die volgens de Wgh mogelijk is en ook een veel gehanteerde waarde is als maatwerkvoorschrift volgens het Activiteitenbesluit. Met een standaard geluidwering van 20 dB(A) kan worden voldaan aan een binnenniveau van 35 dB(A)-etmaalwaarde voor het $L_{Ar,LT}$ die in het Bouwbesluit is opgenomen.
- Een $L_{Ar,LT}$ van 56 dB(A) tot en met 60 dB(A)-etmaalwaarde is onder bepaalde voorwaarden aanvaardbaar. Voor de nieuwe woningen wordt als voorwaarde worden gesteld dat deze woningen minimaal één verblijfsruimte hebben aan een stille zijde waar kan worden gespuid (art. 3.42, lid 1 Bouwbesluit). Een andere voorwaarde is dat dat bij de nieuwe woningen een binnenniveau van 35 dB(A)-etmaalwaarde voor het $L_{Ar,LT}$ wordt geborgd, zoals opgenomen in het Bouwbesluit. Deze voorwaarden sluiten ook aan op de eisen die zijn opgenomen in het Geluidbeleid van Amsterdam.
- Een $L_{Ar,LT}$ van meer dan 60 dB(A)-etmaalwaarde is niet aanvaardbaar. Aan deze zijde van een nieuwe woning moet de gevel 'doof' worden uitgevoerd. Deze nieuwe woning moet minimaal één verblijfsruimte hebben aan een stille zijde waar kan worden gespuid (art. 3.42, lid 1 Bouwbesluit).

Deze voorwaarde sluit ook aan op de eisen die zijn opgenomen in het Geluidbeleid van Amsterdam. In het uitwerkingsplan wordt in dat geval vastgelegd welke zijden van de nieuwe woningen 'doof' is. Ook dient een binnenniveau van 35 dB(A)-etmaalwaarde te worden geborgd.

- Een maximaal geluidniveau (L_{Amax}) van ten hoogste 70 dB(A)-etmaalwaarde is zonder meer aanvaardbaar.
- Daar waar na het afwegen van maatregelen het niet mogelijk is om aan te voldoen aan 70 dB(A)-etmaalwaarde, zijn hogere waarden aanvaardbaar. Het is mogelijk om volgens het Activiteitenbesluit met maatwerkvoorschriften hogere waarden toe te staan. In de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening 1998 worden afwijkende waarden genoemd van ten hoogste 75 dB(A), 65 dB(A) en 65 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Dit is mogelijk bijvoorbeeld indien alle redelijkerwijs mogelijke technische en organisatorische maatregelen zijn getroffen en de bedrijfssituatie waarin de maximale geluidniveaus optreden worden beschreven in de vergunning (of het maatwerkvoorschrift). Aan alle omwonenden moet (zo nodig) een pakket van geluidwerende voorzieningen worden aangeboden gericht op het beperken van de maximale geluidniveaus binnen de in die periode relevante geluidgevoelige ruimten van woningen van 45 dB(A) in de nachtperiode.

7.3 Uitgangspunten

De beoogde horeca betreft 'lichte' horeca (categorie IV⁵), waarbij de onderstaande buitenterrassen zijn voorzien:

1. Aan de zuidwesthoek van Marktkwartier, langs de Jan van Galenstraat ter hoogte van de brug over het Westelijk Marktkanaal, met een terras van circa 60m²;
2. Bij de Markthal (1) een terras van circa 80 m².

Op een terras tot 100 m² staan gemiddeld 61 stoelen⁶. De terrassen aan Jan van Galenstraat en bij de Markthal zijn kleiner dan 100 m². Als worst case situatie is uitgegaan van maximaal 60 stoelen op elk terras waaraan iemand zit.

Het maatgevende geluid zal het stemgeluid zijn van gasten op het terras. Voor het bronvermogen van menselijk stemgeluid is aangesloten op kentallen in het artikel van Tennekes (Journaal Geluid december 2009, nr. 10). Voor het bronvermogen van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,Lt}$) is uitgegaan van 83 dB(A) per persoon (luid spreken). Het bronvermogen van het piekniveau (L_{Amax}) is 105 dB(A).

Er is geen (versterkte) muziek toegestaan op het terras. Dit wordt in de planregels vastgelegd. De horecagelegenheden zijn in de dagperiode (tussen 07:00 uur en 19:00 uur) totaal 9 uur geopend. In de avondperiode (tussen 19:00 uur en 23:00 uur) zijn de horecagelegenheden tot 22:00 geopend (3 uur).

⁵ Hieronder wordt onder andere verstaan: restaurant, lunchroom, koffie- theehuis en naar aard daarmee te vergelijken bedrijven (zie bestemmingsplan).

⁶ Bron: benchmark terras 2018 Misset Horeca.

Tabel 7.1: Uitgangspunten stemgeluid buitenterras

Locatie Jan van Galenstraat/Markthal	
Bronvermogen per persoon [dB(A)]	83 dB(A)
Totaal aantal personen (maximaal)	60 pers.
Percentage tegelijk luid spreken	25%
Totale bronvermogen $L_{A,LT}$ [dB(A)]	94,8 dB(A)
Openingsduur in dagperiode	9 uur
Openingsduur in avondperiode	3 uur
Bronvermogen L_{Amax} [dB(A)]	105 dB(A)

7.4 Maatregelen

Het treffen van effectieve bron- of overdrachtsmaatregelen (schermen) om het stemgeluid van het terras effectief te beperken is niet mogelijk.

Wel kunnen in de planregels voorwaarden worden opgenomen om voor de horecagelegenheid aan de Jan van Galenstraat het geluid te beperken.

- Het terras mag niet overdekt of verwarmd zijn;
- Op het terras mogen maximaal 60 stoelen staan;
- Op het terras is (versterkte) muziek niet toegestaan;
- Het buitenterras mag tot 22:00 uur zijn geopend.

7.5 Resultaten

7.5.1 Stap 1: beoordeling richtafstanden

De richtafstand voor een restaurant is 0 meter voor gemengd gebied.

Het buitenterras van de Markthal bevindt zich op een afstand van meer dan 50 meter van de nieuwe woningen op Marktkwartier en de bestaande woonschepen op het Westelijk Marktkanaal. Aangezien dit ruim buiten de richtafstand is, is het geluid niet verder onderzocht.

Bij de horeca aan de Jan van Galenstraat bevinden zich woningen boven het buitenterras. Het woonblok aan de noordzijde bevindt zich op een afstand van circa 15 meter. Hoewel de richtafstand 0 meter is, is volledigheidshalve toch inzichtelijk gemaakt welke geluidniveaus kunnen optreden.

7.5.2 Stap 2: beoordeling geluidniveaus

In de onderstaande figuur zijn de resultaten voor het $L_{A,LT}$ gevisualiseerd van het terras aan de Jan van Galenstraat.



Figuur 7.2: Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (etmaalwaarde) stemgeluid buitenterras

Het terras is vóór 23:00 gesloten en is er geen sprake van slaapverstoring in de nachtperiode/

Woonblok W1.1

Op de westgevel van gebouw W1.1 is het $L_{A,r,LT}$ ten hoogste 65 dB(A) in zowel de dag- als avondperiode bedraagt. Het $L_{A,max}$ bedraagt ten hoogste 77 dB(A) in zowel de dag-, als avondperiode. Aan deze zijde van het gebouw zijn de balkons voorzien van afsluitbare loggia's en hebben hiermee als stille zijde.

Op de noordgevel bedraagt het $L_{A,r,LT}$ ten hoogste 53 dB(A) in zowel de dag- als avondperiode. Het $L_{A,max}$ bedraagt ten hoogste 65 dB(A) in zowel de dag-, als avondperiode. Voor deze woningen dienen bouwkundige maatregelen te worden getroffen om een stille zijde te realiseren door bijvoorbeeld balkonschermen.

Woonblok P1.1

Op gebouw P1.1 bedraagt het $L_{Ar,LT}$ op de zuidgevel ten hoogste 53 dB(A) in zowel de dag- als avondperiode. Het L_{Amax} bedraagt ten hoogste 64 dB(A) in zowel de dag-, als avondperiode. Aan deze zijde zijn de balkons voorzien zijn van gesloten balustrades en tussen de balkons verdiepingshoge privacyschermen en hebben hiermee een stille zijde

Op de westgevel van P1.1. is het $L_{Ar,LT}$ ten hoogste 54 dB(A) in de avond- en nachtperiode. Het L_{Amax} is ten hoogste 65 dB(A). Op de verdiepingen zijn deze verdiepingshoge (privacy)schermen aanwezig r aan de zuidwesthoek en noordwesthoek. Hierdoor zijn alle westgevels aan de buitenruimten als stille zijde aan te merken.

8 Cumulatie in het kader van een goede ruimtelijke ordening [PM]

8.1 Beoordeling gecumuleerde geluidbelasting

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn ook de gecumuleerde geluidbelasting inzichtelijk gemaakt van de relevante (niet) zoneplichtige geluidbronnen. Dit zijn:

- De niet zoneplichtige geluidbronnen op het FCA;
- De niet zoneplichtige Markstraat
- De zone plichtige Jan van Galenstraat en Willem de Zwijgerlaan
- Het niet zoneplichtige stemgeluid op de buitenspeelterreinen van de school;
- Het niet zoneplichtige stemgeluid op het buitenterras van de horeca.

De geluidbelastingen van verschillende bronnen kunnen echter niet eenvoudigweg worden opgeteld worden tot één totaalniveau. Verschillende soorten geluid leveren bij dezelfde geluidbelasting in dB namelijk in verschillende mate hinder op. Voor de cumulatie is aangesloten op de methodiek in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het RMG2012⁷.

Voor de kwalificatie van de gecumuleerde geluid wordt aangesloten op de Miedema tabel.

Tabel 8.1: Kwalificatie gecumuleerde geluid volgens Miedema

Gecumuleerde geluid L_{cum}	Kwalificatie
≤ 45 dB	Zeër goed
46 – 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Tamelijk slecht
66 – 70 dB	Slecht
≥ 71 dB	Zeër slecht

8.2 Resultaten

In bijlage PM zijn de gecumuleerde geluidbelastingen weergegeven.

⁷ Voor stemgeluid is geen dosismaat opgenomen in het RMG2012. Voor de bepaling van de hinderlijkheid van dit geluid is aangesloten op de omrekenfactor van industrielawaai.

Bijlage 1 Uitgangspunten geluidbronnen FCA

1. Uitgangspunten geluidbronnen FCA

Voor het FCA moet worden uitgegaan de representatieve bedrijfssituatie (RBS). Hiervoor is het noodzakelijk om in overleg met de bedrijvende RBS vast te leggen. De RBS is in de Handreiking omschreven als de toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in het te beschouwen gedeelte van het etmaal die meer dan 12 keer per jaar optreedt.

Om de relevante activiteiten/geluidbronnen te kunnen bepalen op het terrein van het FCA is onder andere informatie opgehaald bij de ondernemers. Voor het verkeer dat op het FCA en Marktkwartier rijdt is, aangesloten op de notitie “Verkeersintensiteiten FCA voor milieuanalyse” (kenmerk 008776.20210210.N1.08, d.d. 1 april 2021 van Goudappel en is voor de RBS uitgegaan van de gemiddelde werkdagintensiteiten. Dit is als een representatief aantal ingeschat omdat de intensiteiten en verdelingen in dit onderzoek zijn gebaseerd op een telling in de drukke decemberperiode. In deze notitie is aangegeven dat de verdelingen over de modaliteiten en de verdeling over de etmaal gelden voor de weekdag en werkdag.

Op het terrein van het FCA vinden de onderstaande activiteiten plaats c.q. bevinden zich de onderstaande relevante geluidbronnen:

1. De aan- en afvoer van goederen (transport), paragraaf 1.1;
2. Het laden en lossen van goederen door leveranciers, paragraaf 1.2;
3. Het verladen van goederen (klanten & distributie) , paragraaf 1.3;
4. De collectieve voorzieningen, paragraaf 1.4.

Per relevante geluidbron c.q. activiteit is hierna beschreven wat de uitgangspunten zijn en waarop dit is gebaseerd.

1.1 De aan- en afvoer van goederen (transport)

De aan- en afvoer van goederen vindt plaats met personenwagens, middelzware motorvoertuigen en zware motorvoertuigen.

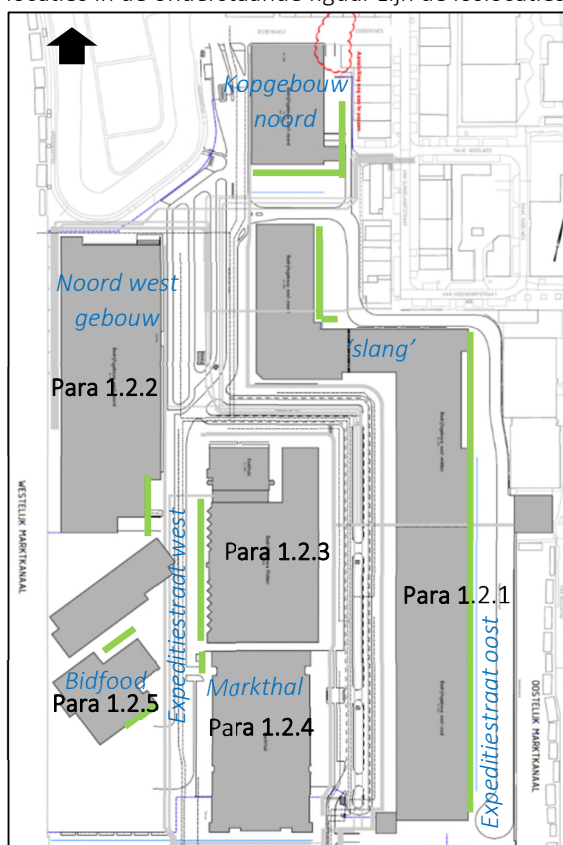
- o Voor de zware motorvoertuigen is een bronvermogen gehanteerd van 102 dB(A) (landelijk gehanteerd, blad Geluid, nummer 1, maart 2013). Ten behoeve van het maximale geluidniveau is uitgegaan van 107 dB(A).
- o Voor de middelzware motorvoertuigen is een bronvermogen van 100 dB(A) gehanteerd (bureau-ervaringscijfer). Ten behoeve van het maximale geluidniveau is uitgegaan van 105 dB(A).
- o Voor de personenwagens is een bronvermogen van 93 dB(A) gehanteerd (bureau-ervaringscijfer).
- o Aangezien de klanten van het FCA met zowel personenwagens als met bestelwagens rijden en dit relatief veel diesel aangedreven voertuigen zijn, is het bronvermogen van de motorvoertuigen van de klanten (personenwagens en bestelwagens) met 2 dB(A) opgehoogd naar 95 dB(A).
- o De akoestische achteruitsignalering is meegenomen in het akoestisch onderzoek. Het bronvermogen bedraagt 94 dB(A). Vanwege het (hoorbare) tonale karakter van het geluid is +5 dB(A) hierbij opgeteld, waarmee het totale bronvermogen op 99 dB(A) bedraagt. Ten behoeve van het maximale geluidniveau (piekniveau) is uitgegaan van 104 dB(A). Een vrachtwagen rijdt gemiddeld 10 seconden achteruit met de akoestische signalering aan.
- o Op het dak worden personenwagens geparkeerd. Voor het dichtslaan van de portieren van een personenwagen is voor bronvermogen van het maximale geluidniveau (piekniveau) uitgegaan van 100 dB(A).

1.2 Laden en lossen van goederen door leveranciers

De goederen kunnen op vier manieren worden geladen en gelost: met een heftruck, een palletwagen, een rolcontainer en/of winkelwagen.

- 0 Het laden en lossen vindt alleen plaats op een vlakke ondergrond (asfalt of betonverharding).
- 0 Er worden, volgens opgave van de vertegenwoordigers van de ondernemers, alleen elektrische heftrucks ingezet. Bronvermogen: 90 dB(A) (bureau-ervaringscijfer).
- 0 Als bronvermogen voor het piekniveau (L_{Amax}) vanwege het kleppen van lepels van de heftruck is 109 dB(A) gehanteerd (bureau-ervaringscijfer).
- 0 Voor de palletwagen is een bronvermogen gehanteerd van 85 dB(A) (bureau-ervaringscijfer).
- 0 Voor de rolcontainer is een bronvermogen gehanteerd van 92 dB(A) (bureau-ervaringscijfer).
- 0 Voor de winkelwagen is een bronvermogen gehanteerd van 90 dB(A) (bureau-ervaringscijfer).
- 0 Tijdens het laden en lossen wordt de motor van de motorvoertuigen uitgezet en draait de transportkoeling niet.

Het lossen van de lichte en zware motorvoertuigen vindt plaats op een aantal aangewezen locaties. In de onderstaande figuur zijn de loslocaties weergegeven.



Figuur B.1: Eindvariant loslocaties

1.2.1 Lossen goederen bij 'slang' en kopgebouw noord (Expeditiestraat oost)

Vrijwel elke gebouwunit in de 'slang' is voorzien van een loadingdock en/of een overheadeur met loopdeur.

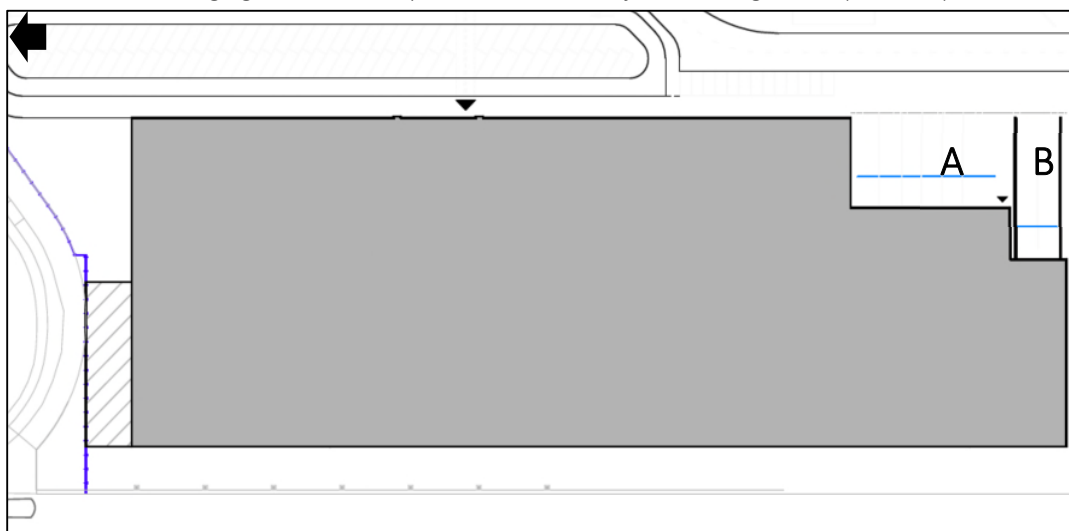
- De zware motorvoertuigen worden achteruit tegen de loadindocks gereden. Het laadplateau is gelijkvloers met de gebouwunit zodat de goederen rechtstreeks vanuit de vrachtwagen de gebouwunit kunnen worden ingereden c.q. gelost. Het geluid van deze losactiviteiten zal zijn het korte tijd vrijrijden van rolcontainers en palletwagens vanuit de vrachtwagen. Bij het kopgebouw noord vindt het lossen plaats aan de zuidzijde.
- De middelzware motorvoertuigen kunnen niet worden gelost bij een loadingdock vanwege de hoogte. Deze goederen worden met een palletwagen, rolcontainer en/of heftruck gelost via de overheadeur. Bij het kopgebouw noord vindt het lossen plaats aan de oostzijde.
- Er is van uitgegaan dat het lossen effectief 20 minuten per vrachtwagen duurt, waarbij 10% met een heftruck 45% met een palletwagen en 45% met een rolcontainer wordt gelost.

Voor elke gebouwunit is een broncluster op de Expeditiestraat gemodelleerd waarbij de onderstaande effectieve tijden zijn gehanteerd die relevant zijn voor de geluidemissie tijdens het lossen:

- Dagperiode: 8,8 minuten heftruck, 39,6 minuten palletwagen en 39,6 minuten rolcontainer (totaal 88 minuten lossen tussen 07u-19u);
- Avondperiode: 1,6 minuten heftruck, 7,2 minuten palletwagen en 7,2 minuten rolcontainer (totaal 16 minuten lossen tussen 19u-23u);
- Nachtperiode: 4 minuten heftruck, 18 minuten palletwagen en 18 minuten rolcontainer (totaal 40 minuten lossen tussen 23u-7u).

1.2.2 Laden/lossen goederen levensmiddelen groothandel (noord west gebouw)

Het laden/lossen van het west-noord gebouw kan op twee locaties plaatsvinden. Het lossen/laden van verse goederen vindt plaats aan de noordzijde van het gebouw (locatie A). Het lossen van de overige goederen vindt plaats aan de westzijde van het gebouw (locatie B).



Figuur B.2: Laad/loslocaties (west-noord gebouw) levensmiddelen groothandel

Er is van uitgegaan dat het laden/lossen effectief 20 minuten per vrachtwagen duurt, waarbij 10% met een heftruck, 45% met een palletwagen en 45% met een rolcontainer wordt geladen/gelost.

1.2.3 Lossen goederen bij middengebouw

De westzijde van het middengebouw is voorzien van loadingdocks en overheaddeuren met loopdeur.

Er is van uitgegaan dat het laden/lossen effectief 20 minuten per vrachtwagen duurt, waarbij 10% met een heftruck, 45% met een palletwagen en 45% met een rolcontainer wordt geladen/gelost.

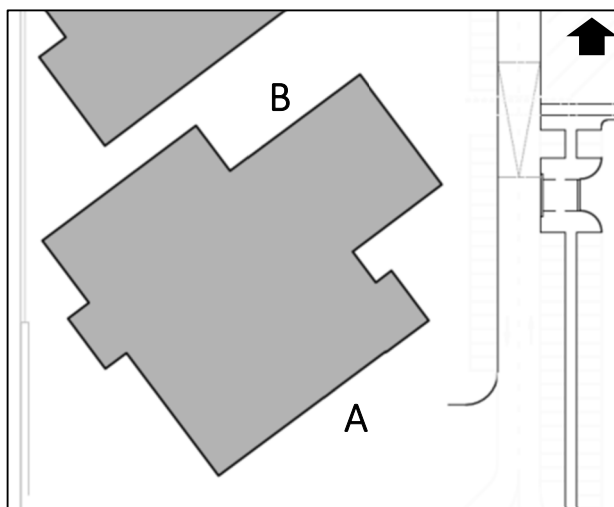
1.2.4 Laden/lossen Markthal

Bij de Markthal, aan de westzijde, wordt met een heftruck 2 uur, 0,5 uur en 15 minuten gelost in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Op de Handelstraat is uitgegaan van een cluster met een palletwagen, een rolcontainer en winkelwagen die elk totaal 1 uur en 15 minuten in bedrijf zijn in respectievelijk in de dag- en avondperiode.

1.2.5 Laden/lossen bestaande Bidfood

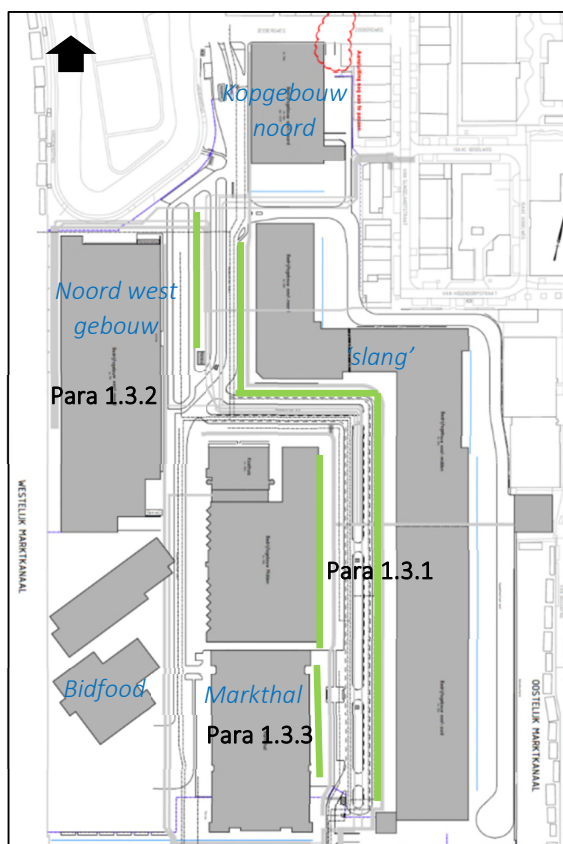
In de Eindvariant blijven de gebouwen van Bidfood op Bv16 behouden. Er is van uitgegaan dat het laden/lossen effectief 20 minuten per vrachtwagen duurt, waarbij 10% met een heftruck, 45% met een palletwagen en 45% met een rolcontainer wordt geladen/gelost. Aan de zuidzijde (A) worden zware motorvoertuigen geladen/gelost en aan de noordzijde (B) worden de middelzware motorvoertuigen geladen/gelost.



Figuur B.3: Eindvariant laad- en loslocaties Bidfood

1.3 Verladen van goederen (klanten & distributie)

De goederen kunnen op vier manieren worden verladen voor de klanten en distributeur: met een heftruck, een palletwagen, een rolcontainer en/of winkelwagen. In de onderstaande figuur zijn de laadlocaties weergegeven.



Figuur B.4: Eindvariant laadlocaties (klanten & distributeurs)

1.3.1 Handelstraat

Voor het laden van de goederen voor de klanten en distributie op de Handelstraat is een broncluster van vier geluidbronnen per gebouwunit gehanteerd met daarin: een heftruck, een palletwagen, een rolcontainer en winkelwagens. Dit is gebaseerd op gegevens van de vertegenwoordigers van de ondernemers. In de praktijk zal de inzet van het materieel zich uitmiddelen/verdelen over alle gebouwunits, waarbij het ene bedrijf wat meer zal doen en het andere bedrijf wat minder.

Voor de bronclusters op de Handelstraat zijn de onderstaande effectieve tijden gehanteerd die relevant zijn voor de geluidemissie tijdens het laden¹:

- o Dagperiode: 2 uur heftruck, 2 uur palletwagen, 10 minuten rolcontainer en 2 uur winkelwagen (totaal 6 uur en 10 minuten laden tussen 07u-19u);
- o Avondperiode: 5 minuten heftruck, 5 minuten palletwagen, 0 minuten rolcontainer en 0 minuten winkelwagen (totaal 10 minuten laden tussen 19u-23u);
- o Nachtperiode: 30 minuten heftruck, 30 minuten palletwagen, 5 minuten rolcontainer en 5 minuten winkelwagen (totaal 1 uur en 10 minuten laden tussen 23u-7u).

¹ NB: Vóór 07:00 uur (nachtperiode) vindt grotendeels het in pandig klaarzetten van de orders voor de klanten en de distributie. Met name de distributie vindt plaats ná 07:00 uur (dagperiode). Dit houdt in dat de bestelwagens en middelzware motorvoertuigen van het personeel die vóór 07:00 uur (nachtperiode) naar het FCA komen pas ná 07:00 uur (dagperiode) worden geladen om vervolgens de goederen naar de klanten te rijden. Hierdoor vindt er relatief meer laden plaats in de dagperiode dan in de nachtperiode en is er geen sprake van een rechtstreekse relatie met het aantal motorvoertuigen in de drie etmaalperiodes en de aangehouden laadtijden.



1.3.2 Laden goederen levensmiddelen groothandel (west-noord gebouw)

Bij dit gebouw worden alleen winkelwagens gebruikt door klanten. De periode dat de winkelwagens worden gebruikt, is anders dan bij de Handelstraat, omdat de klanten meer verspreid over de dag komen (tussen 06:30 uur en 18:00 uur). Het gebruik van de winkelwagens is in de dagperiode 3 uur, in de avondperiode 15 minuten en in de nachtperiode 15 minuten.

1.3.3 Laden Markthal

Voor de bronclusters aan de oostzijde van de Markthal zijn de onderstaande effectieve tijden gehanteerd die relevant zijn voor de geluidemissie tijdens het laden:

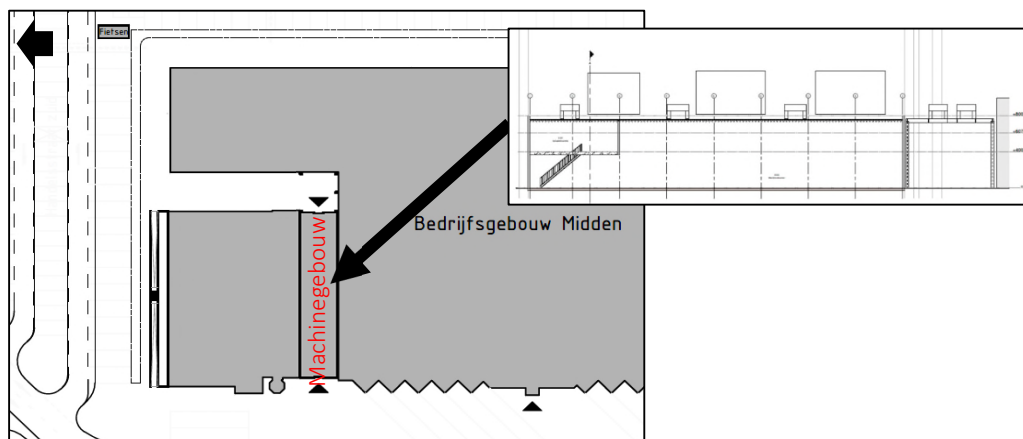
- Dagperiode: 1 uur palletwagen, 1 uur rolcontainer en 1 uur winkelwagen (totaal 3 uur laden tussen 07u-19u);
- Avondperiode: 15 minuten palletwagen, 15 minuten rolcontainer en 15 minuten winkelwagen (totaal 45 minuten laden tussen 19u-23u);
- Nachtperiode: geen laadactiviteiten tussen 23u-7u.

1.4 Collectieve voorzieningen

Op het terrein van het FCA vinden de volgende collectieve voorzieningen plaats:

1. Parkeren personeel FCA op het dak
Het personeel van het FCA parkeert op het dak van het noordelijke kopgebouw en het noordelijke deel van de oostelijke gebouwunits ('de slang') en rijdt via een hellingbaan aan de noordzijde het dak op.
2. Inzameling afval.
Het aantal vuilniswagens is momenteel gemiddeld 9 in de dagperiode. Voor de toekomstige situatie wordt ook uitgegaan van dit aantal. Dit is een worst-case situatie omdat in de toekomst het aantal afvalverwerkende organisaties zal worden teruggebracht, waardoor er minder vrachtwagens nodig zullen zijn. Er is in het onderzoek uitgegaan dat dit aan de in de Basisvariant op de huidige locatie plaatsvindt.
3. Opslag van kratjes ('fusting')
Ten aanzien van de opslag van kratjes worden door Europool per dag totaal gemiddeld 3 vrachten aan- en afgevoerd. Er is in het onderzoek uitgegaan dat dit aan de in de Basisvariant op de huidige locatie plaatsvindt.
4. De koeling van de gebouwen wordt centraal geregeld in een nieuw machinegebouw. Aangezien de koeling een gesloten systeem is, houdt dat in dat er geen koelroosters of afzuigingen zijn voorzien in de nieuwe gebouwunits. Hierdoor hoeven de bedrijven geen eigen koelinstallaties te hebben, waarmee het geluid naar de omgeving wordt beperkt.

Het machinegebouw wordt tussen twee bestaande gebouwen in geprojecteerd. Hierdoor worden de geluidbronnen voor een deel afgeschermd.



Figuur B.5: Ligging machinegebouw

Op het dak van het gebouw is door DWA, betrokken als adviseur voor deze voorzieningen, aangegeven welke relevante geluidbronnen er zijn. Dit zijn drie droge koelers met een bronvermogen van circa 82 dB(A) en vijf tafels met ventilatoren ten behoeve van de machinekamer met een bronvermogen van circa 85 dB(A) per stuk. Deze bronnen zijn 24 uur per etmaal in bedrijf.

5. Parkeren vrachtwagens met transportkoeling.
De vrachtwagens rijden vooruit in het gebouw, zodat de geluidbron (koelinstallatie) zover mogelijk in het gebouw staat en ook wordt afgeschermd door de vrachtwagen zelf. De geluidwering van deze voorziening ($> 30 \text{ kg/m}^2$) zal zodanig zijn dat de geluidemissie van het gebouw en dak verwaarloosbaar is. Het gebouw wordt voorzien van overheaddeuren die gesloten worden. Uitgaande van een gemiddeld binnenniveau van 90 dB(A) is de geluidafstraling bij de overheaddeuren aan de westzijde 83 dB(A). Er is uitgegaan van 4 vrachtwagens tegelijkertijd waarbij de koelinstallatie effectief 33% van de tijd in werking is (dagperiode: 4 uur, avondperiode 1,3 uur en nachtperiode: 2,64 uur).

1.5 Verkeersbewegingen op het terrein van FCA

De verkeersgegevens op de Vredenhofweg en Marktstraat zijn nader uitgewerkt in de notitie "Verkeersintensiteiten FCA voor milieuanalyse" (kenmerk 008776.20210210.N1.08, d.d. 1 april 2021 van Goudappel. Hierin zijn zowel de weekdagintensiteiten als de werkdagintensiteiten opgenomen en de verdeling van de motorvoertuigen over voertuigcategorieën en etmaalperioden. Voor het bepalen van de verkeer op het terrein van FCA is uitgegaan van de werkdagintensiteiten. Dit zijn totaal 7.808 mvt/etmaal. De poort aan de zuidelijke poort is alleen geopend tussen 06:00 uur en 17:00 uur. De gemiddelde snelheid op het terrein van het FCA bedraagt 20 km/uur.

In de toekomstige situatie wordt de noordpoort de hoofdingang en mogen er geen vrachtwagens (langer dan 8 meter) meer via de zuidpoort rijden. Het verkeer rijdt dan via de Vredenhofweg. Het personeel rijdt via de Van Slingelandtstraat. In de onderstaande tabel zijn de verkeerstromen via beide poorten samengevat.

Tabel B1: Verdeling verkeer per poort (totaal FCA) - werkdag

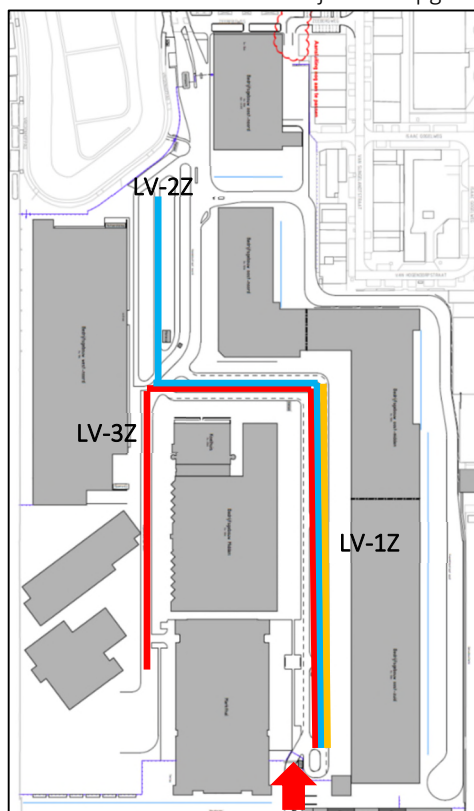
Route	Totaal	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Noordpoort				
• Vredenhofweg	4.548	3.964 (87,2%)	144 (3,2%)	441 (9,7%)
• Van Slingelandtstraat	1.386	679 (49%)	28 (2%)	679 (49%)
Zuidpoort	1.874	1.721 (91,8%)	0 (0%)	153 (8,2%)
<i>Totaal</i>	<i>7.808</i>	<i>6.364</i>	<i>171</i>	<i>1.273</i>

Hoe daarna de verschillende motorvoertuigen zich verder verdelen op het terrein van het FCA (de rijroutes) is bepaald aan de hand van het aantal parkeerplaatsen en laadlocaties die zijn voorzien in het Eindvariant. Er is onderscheid gemaakt in het verkeer dat via de noord- en zuidpoort komt. Per poort is hieronder uitgewerkt hoe het aantal personenwagens/ bestelwagens (LV), middelzware motorvoertuigen (MV) en zware motorvoertuigen (ZV) is verdeeld over de verschillende rijroutes op het terrein

1.5.1 Zuidpoort

Op het terrein van het FCA rijden in de toekomst via de zuidpoort 1.874 motorvoertuigen per etmaal (RBS etmaalintensiteiten). Dit zijn alleen personenwagen/bestelwagens, aangezien lichte en zware motorvoertuigen via de noordzijde moeten rijden.

In de onderstaande figuur zijn schematisch de te onderscheiden rijroutes van de personenwagens/bestelwagens van de klanten weergegeven. Elke rijroute is separaat ingevoerd in het rekenmodel en leidt bij elkaar opgeteld tot de totale etmaalintensiteit op wegvakniveau.



Figuur B.6: Rijroute personenwagens/bestelwagens klanten via zuidpoort



Tabel B2: Verdeling personenwagens/bestelwagens klanten via zuidpoort (= categorie LV)

Route	Totaal	Dagperiode (91,8%)	Avondperiode (0%)	Nachtperiode (8,2%)
LV-1Z	575 (31%)	528	0	47
LV-2Z	842 (45%)	773	0	69
LV-3Z	457 (24%)	420	0	37
<i>Zuidpoort</i>	<i>1.874</i>	<i>1.721</i>	<i>0</i>	<i>153</i>

1.5.2 Noordpoorten (klanten en personeel)

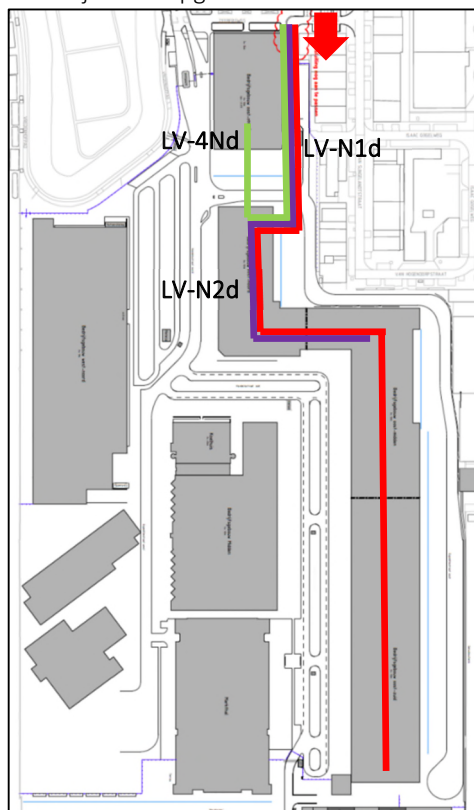
De motorvoertuigen voor de aanvoer van goederen en klanten rijden via de Vredenhofweg naar het FCA. Het personeel van het FCA rijdt via de Van Slingelandtstraat naar de hellingbaan om op het dak te parkeren. In de onderstaande tabel zijn deze twee verkeersstromen uitgesplitst.

Tabel B3: Verdeling motorvoertuigen via noordpoorten

Route	Totaal
<i>Noordzijde</i>	<i>5.934</i>
• Noordpoort personeel: Dakparkeren (via Van Slingelandtstraat)	4.548
• Noordpoort aanvoer en klanten (via Vredenhofweg)	1.386

Noordpoort personeel: Dakparkeren personenwagens van het personeel (LV)

In de onderstaande figuur zijn schematisch de te onderscheiden rijroutes van het dakparkeren van de personenwagens weergegeven. Elke rijroute is separaat ingevoerd in het rekenmodel en leidt bij elkaar opgeteld tot de totale etmaalintensiteit op wegvakniveau.



Figuur B.7: Rijroute personenwagens (LV) dakparkeren personeel via noordingang



Tabel B4: Verdeling dakparkeren personenwagens personeel FCA

Route	Totaal	Dagperiode (49%)	Avondperiode (2%)	Nachtperiode (49%)
LV-N1d (totaal)	1.396	684	28	684
LV-N2d	617 (45%)	303	12	303
LV-N3d	480 (35%)	235	10	235
LV-N4d	289 (21%)	142	6	142

Noordpoort aanvoer en klanten

Via de noordpoort aanvoer en klanten rijden in de toekomst 4.538 motorvoertuigen per etmaal. Dit verkeer kan worden verdeeld in die verkeersstromen:

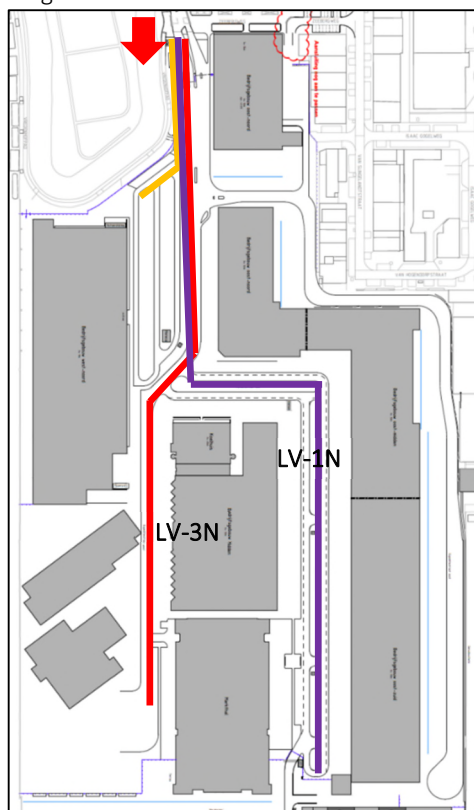
1. Personenwagens/bestelwagens van de klanten;
2. Aan- en afvoer van goederen met middelzware motorvoertuigen;
3. Aan- en afvoer van goederen met zware motorvoertuigen.

Tabel B5: Verdeling motorvoertuigen via noordpoort

Route	Totaal
Noordpoort aanvoer en klanten	4.548
• Klanten (personenwagens/bestelwagens)	3.054
• Aan- en afvoer goederen met middelzware motorvoertuigen	769
• Aan- en afvoer goederen met zware motorvoertuigen	726

Klanten (personenwagens/bestelwagens)

In de onderstaande figuur zijn schematisch de te onderscheiden rijroutes van de personenwagens/bestelwagens (LV) van de klanten weergegeven. Elke rijroute is separaat ingevoerd in het rekenmodel en leidt bij elkaar opgeteld tot de totale etmaalintensiteit op wegvakniveau.



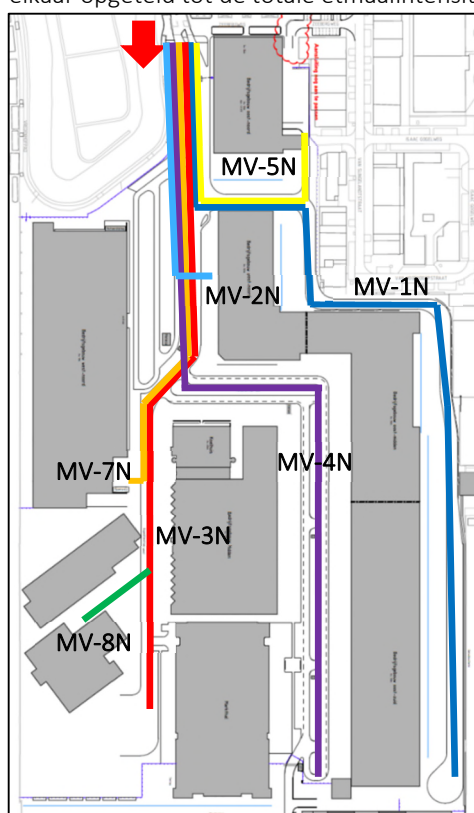
Figuur B.8: Rijroute personenwagens/bestelwagens (LV) klanten via noordpoort

Tabel B6: Verdeling personenwagens/bestelwagens via noordpoort (= categorie LV)

Route	Totaal	Dagperiode (91,5%)	Avondperiode (3,3%)	Nachtperiode (5,2%)
<i>Noordpoort (totaal)</i>	3.054	2.794	100	159
LV-1N	936 (31%)	857	31	49
LV-2N	1.372 (45%)	1.255	45	71
LVA-3N	745 (24%)	682	24	39

Aan- en afvoer van goederen met middelzware motorvoertuigen (MV)

In de onderstaande figuur zijn schematisch de te onderscheiden rijroutes van de middelzware motorvoertuigen weergegeven. Elke rijroute is separaat ingevoerd in het rekenmodel en leidt bij elkaar opgeteld tot de totale etmaalintensiteit op wegvakniveau.



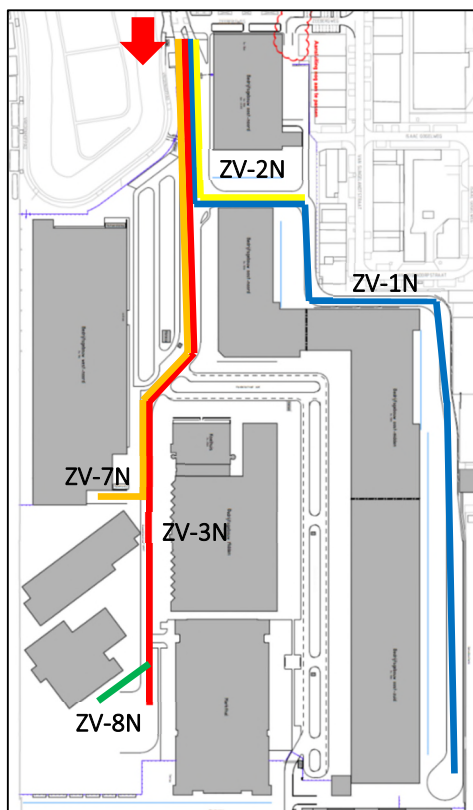
Figuur B.9: Rijroute middelzware motorvoertuigen (MV) via noordpoort

Tabel B7: Verdeling middelzware motorvoertuigen via noordpoort (= categorie MV)

Route	Totaal	Dagperiode (78,2%)	Avondperiode (2,9%)	Nachtperiode (18,9%)
<i>Noordpoort (totaal)</i>	769	601	22	145
MV-1N	175 (23%)	137	5	33
MV-2N	44 (6%)	35	1	8
MV-3N	42 (5%)	33	1	8
MV-4N	344 (45%)	270	10	65
MV-5N	35 (5%)	27	1	7
MV-7N	67 (9%)	53	2	13
MV-8N	61 (8%)	47	2	11

Aan- en afvoer van goederen met zware motorvoertuigen

In de onderstaande figuur zijn schematisch de te onderscheiden rijroutes van de zware motorvoertuigen weergegeven. Elke rijroute is separaat ingevoerd in het rekenmodel en leidt bij elkaar opgeteld tot de totale etmaalintensiteit op wegvakniveau.



Figuur B.10: Rijroute zware motorvoertuigen via noordpoort

Tabel B8: Verdeling zware motorvoertuigen via noordpoort (= categorie ZV)

Route	Totaal	Dagperiode (78,2%)	Avondperiode (2,9%)	Nachtperiode (18,9%)
Noordpoort (totaal)	726	568	21	137
ZV-1N	465 (64%)	363	13	88
ZV-2N	28 (4%)	22	1	5
ZV-3N	147 (21%)	123	3	21
ZV-7N	57 (8%)	44	2	11
ZV-8N	29 (4%)	23	1	6

Bijlage 2 Bouwfasering Marktkwartier wegverkeerslawaaï

1. Bouwfasering Marktkwartier West

1.1 Fasering Marktkwartier West

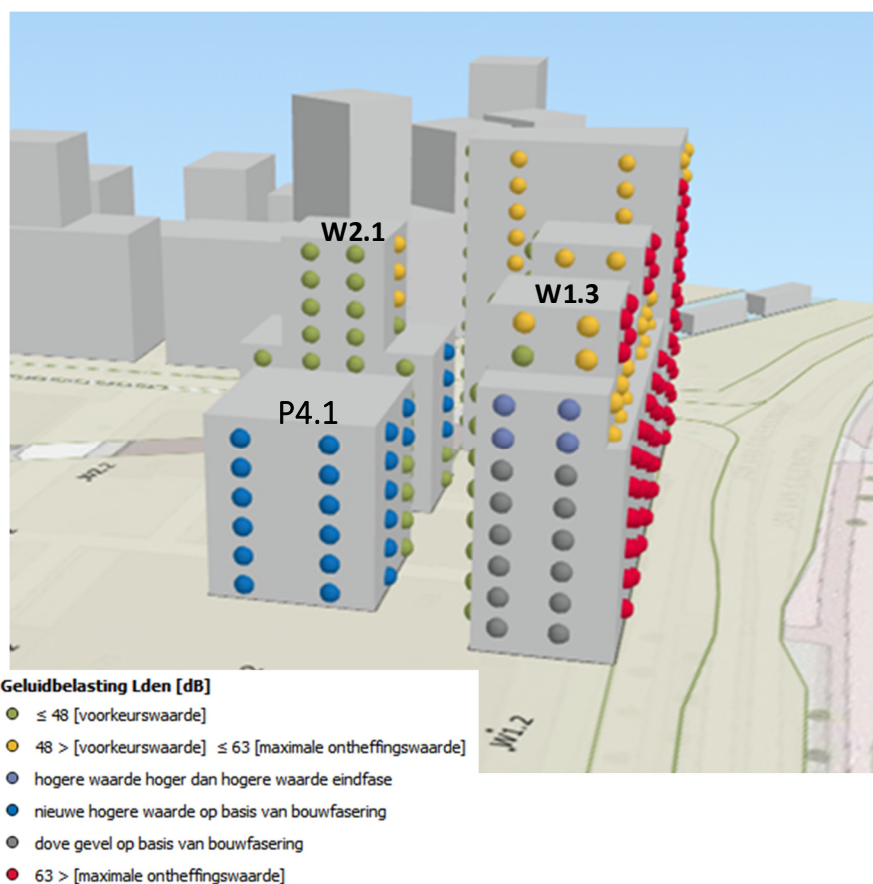
De onderstaande bouwfasering wordt aangehouden voor het westelijk deel.



Figuur 1: Bouwfasering westzijde

1.2 Geluidbelastingen tijdens bouwfase

In bouwfase 1a treden er verschillen op ten opzichte van de eindsituatie. In de onderstaande figuur is met licht blauw aangegeven op welke woningen (W1.3) een andere hogere waarde dan de hogere waarde in de eindsituatie moet worden vastgesteld. Met donker blauw zijn de woningen (P4.1 en W2.1) aangegeven waarop de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde.



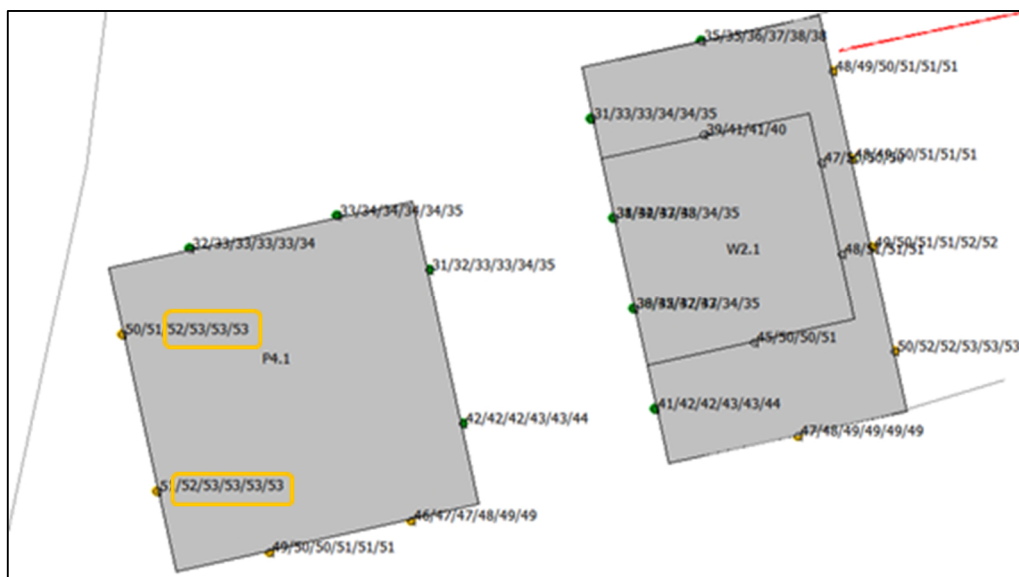
Figuur 2: Geluidbelasting ten gevolge van Jan van Galenstraat bouwfase 1a

1.3 Stille zijde

De hoogst gelegen woningen van woonblok W1.3 met een hogere waarde hoger dan de hogere waarde in de eindsituatie zijn voorzien van een stille zijde. Ook de woningen van woonblok W2.1 hebben een stille zijde. Voor deze woningen worden hogere waarden vastgesteld.

Voor de woningen van woonblok P4.1 is onderzocht of deze een stille zijde hebben. Deze woningen zijn aan de westgevel voorzien van een balkon met een dichte balustrade. Om het effect van de balustrades aan de westgevel en de dichte balustrade inzichtelijk te maken, dient gebruik te worden gemaakt van de NPR 5272 bijlage C. Het effect van de uitkragende balustrade inclusief dichte balustrade en een absorberend plafond ($\geq \alpha 0,9$) is 3 dB (gevelstructuur correctie, Cfs).

In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**2 zijn de resultaten weergegeven vanuit Geomilieu. De waarden zijn zonder gevelstructuur correctie van 3 dB uit de NPR 5272 bijlage C. De geluidbelasting op de westgevel van P4.1 dient dus nog met 3 dB te worden verlaagd. Ter plaatse van de oranje omkaderde geluidbelasting is nog sprake van overschrijding van de voorkeurswaarde en dient een hogere waarde te worden vastgesteld.



Figuur 3: Geluidbelasting ten gevolge van de Jan van Galenstraat, na aftrek art. 110g Wgh

Op woningen van woonblok P4.1 is de geluidbelasting ten gevolge van de Jan van Galenstraat ten hoogste 53 dB, na aftrek artikel 110g Wet geluidhinder. Met de gevelstructuur correctie (Cfs) van 3 dB is de geluidbelasting op een groot aantal rekenpunten lager dan de voorkeurswaarde.

Het treffen van (tijdelijke) schermmaatregelen om het geluid van de Jan van Galenstraat te reduceren is niet mogelijk.

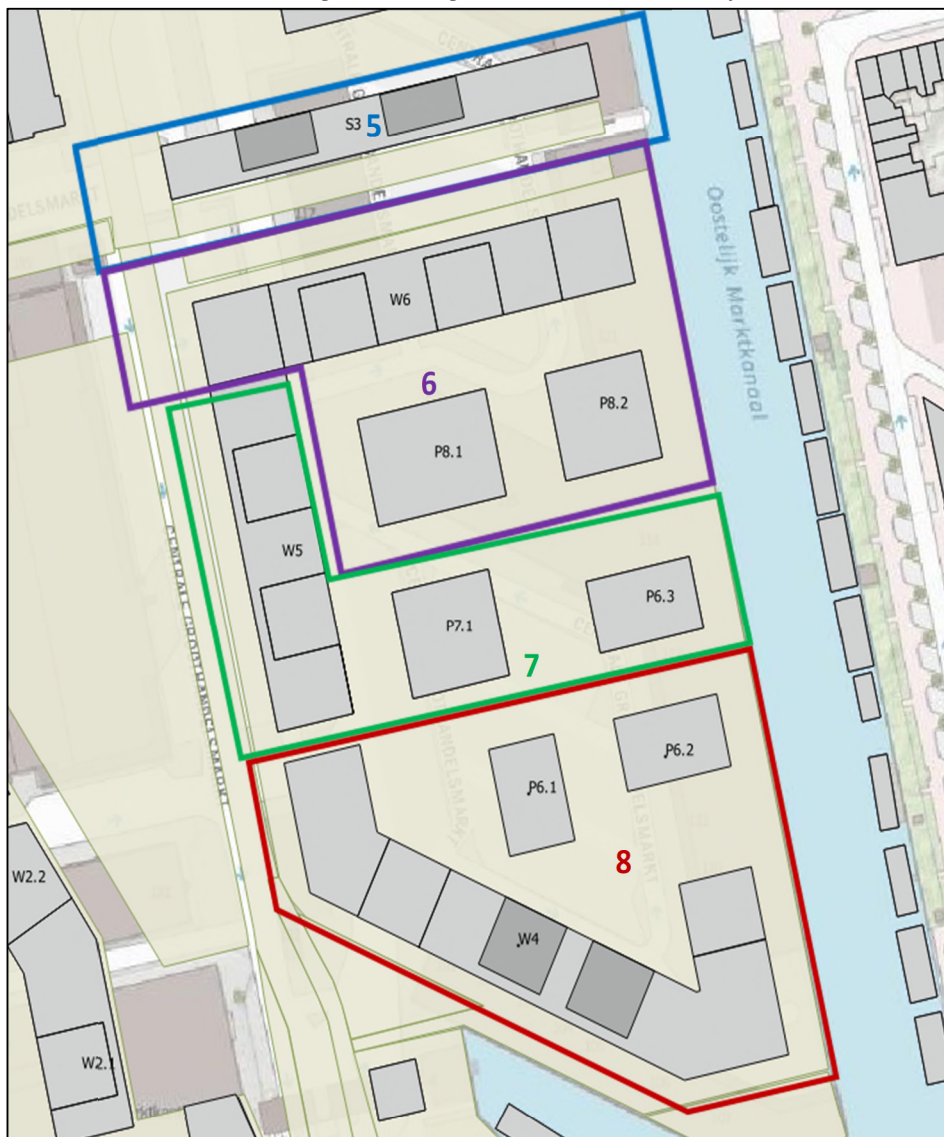
Voor gebouw P4.1 geldt dat er, na toepassen correctie Cfs, 9 woningen zijn niet zijn voorzien van een stille zijde. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 53 dB en aan de stille zijde bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 50 dB.

Als bouwphase 1b is gerealiseerd is er geen sprake meer van een overschrijding van de voorkeurswaarde. Voor deze 9 woningen dienen ook hogere waarden te worden vastgesteld en wordt gebruik gemaakt van de mogelijk tot overschrijding voorkeurswaarde bij stille zijde, zoals opgenomen in paragraaf 6.3 van het geluidbeleid van Amsterdam. Deze overschrijding van de voorkeurswaarde is mogelijk tot ten hoogste 51 dB.

2. Bouwfasering Marktkwartier Oost

2.1 Geluidbelastingen tijdens bouwfase

De onderstaande bouwfasering wordt aangehouden voor het oostelijk deel.



Figuur 4: Bouwfasering oostzijde

2.2 Geluidbelastingen tijdens bouwfase

In bouwfase 7 treden er verschillen op ten opzichte van de eindsituatie. In de onderstaande figuur is met donker blauw aangegeven bij welke woningen (W5, P6.3) sprake is van een geluidbelasting hoger dan de voorkeurswaarde.



Geluidbelasting Lden [dB]

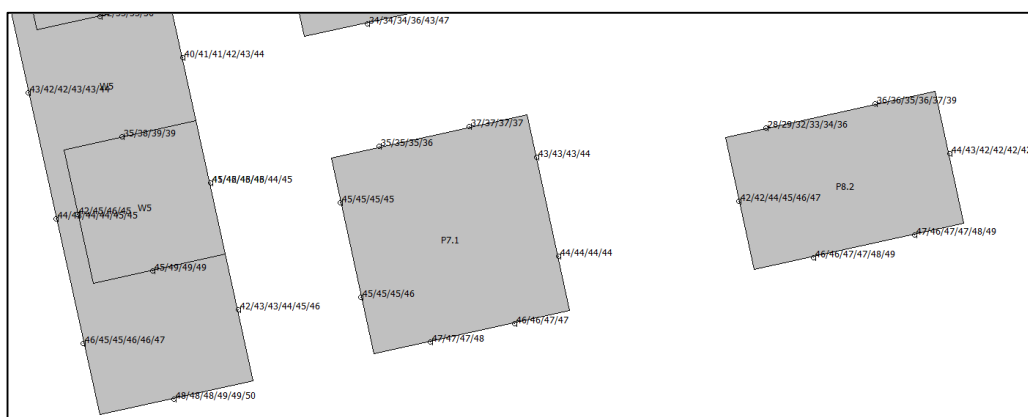
- ≤ 48 [voorkeurswaarde]
- nieuwe hogere waarde op basis van bouwfasering

Figuur 5: Geluidbelasting ten gevolge van Jan van Galenstraat bouwfase 3 oostzijde

2.3 Stille zijde

Voor de woningen van woonblok W5 en P6.3 is onderzocht of deze een stille zijde hebben. Deze woningen zijn aan de zuidoostzijde voorzien van een balkon met een dichte balustrade. Om het effect van de balustrades aan de westgevel en de dichte balustrade inzichtelijk te maken, dient gebruik te worden gemaakt van de NPR 5272 bijlage C. Het effect van de uitkragende De balustrade inclusief dichte balustrade en een absorberend plafond ($\geq \alpha 0,9$) is 3 dB (gevelstructuur correctie, Cfs).

In figuur 6 zijn de resultaten weergegeven vanuit Geomilieu. De waarden zijn zonder gevelstructuur correctie van 3 dB uit de NPR 5272 bijlage C. De geluidbelasting van ten hoogste 50 dB op de westgevel dient dus nog met 3 dB te worden verlaagd. Hiermee is bij deze woningen, waarvoor hogere waarden worden vastgesteld, sprake van een stille zijde.



Figuur 6: Geluidbelasting ten gevolge van de Jan van Galenstraat, na aftrek art. 110g Wgh

Voor deze 14 woningen dienen ook een hogere waarden te worden vastgesteld.

Als bouwphase 8 is gerealiseerd is er geen sprake meer van een overschrijding van de voorkeurswaarde.

3. Aanvullend vast te stellen hogere waarden

Voor gebouw P4.1, P6.3, W1.3, W2.1 en W5 worden aanvullend op de eindsituatie hogere waarden vastgesteld aangezien tijdens de bouwphase sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde vanwege de Jan van Galenstraat.

In het nog op te stellen overzicht met de vast te stellen hogere waarden, worden de hogere waarden op deze woonblokken ook meegenomen.

In de overige bouwfasen is geen sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde en hoeft hiermee geen rekening te worden gehouden met het vaststellen van de hogere waarden.