



Akoestisch onderzoek

Bedrijvigheid voor bestemmingsplan Amstelkwartier 3e fase west en ontwikkelingsgebied Kauwgomballenkwartier

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Gemeente Amsterdam
Grond & Ontwikkeling
Postbus 2602
1000 CP AMSTERDAM

Opdrachtnummer 2021-9989,

Titel Bedrijvigheid voor bestemmingsplan Amstelkwartier 3e fase west en ontwikkelingsgebied
Kauwgomballenkwartier
akoestisch onderzoek

Rapportnummer M+P.GAGO.21.01.3

Revisie 2

Datum 7 januari 2022

Aantal pagina's 51

Auteurs Ing. R. Gijsel
R. Florentinus

Contactpersoon Ronald Gijsel | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

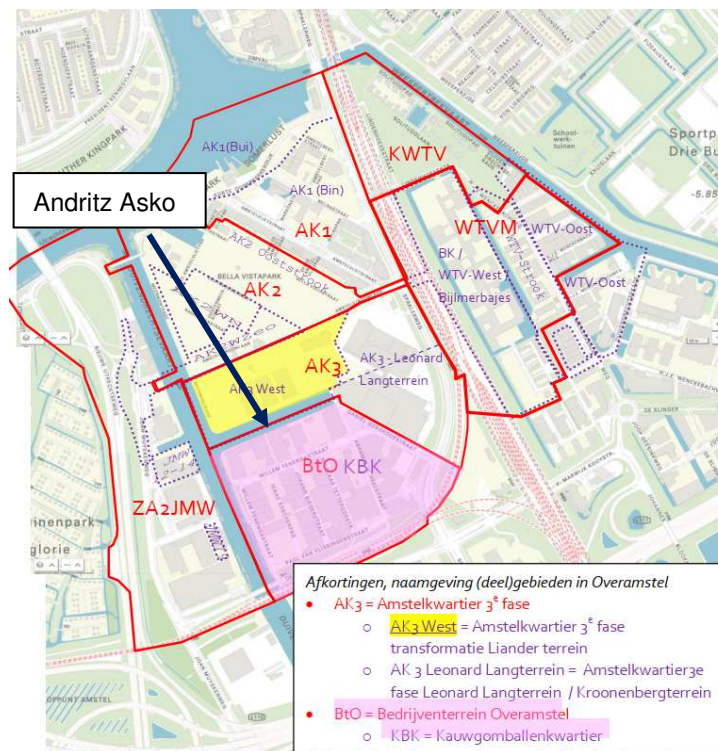
Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Toetsingskaders	6
2.1	Activiteitenbesluit	6
2.2	Handleiding meten en rekenen industrielawaai.	7
2.3	Handreiking Bedrijven en Milieuzonering	8
3	Geluidssituatie Andritz Asko	9
3.1	Achtergrond	9
3.2	Representatieve bedrijfssituatie rapport LBP Sight	9
3.3	Opmerkingen bij gebruik aangeleverde rekenmodel Andritz Asko	10
3.4	Wijzigingen in de bedrijfssituatie	13
3.5	Geluidsbelasting Andritz Asko op 50 m uit de inrichtingsgrens	14
3.5.1	Berekening 1 en 2	15
3.5.2	Berekening 3 en 4	15
3.5.3	Samenvatting resultaten op 50 m uit inrichtingsgrens	16
4	Geluidsbelasting op bestemmingsplan Amstelkwartier 3 ^e fase West	17
4.1	Geluidsbelasting op de verbeelding van 18-10-2021 Amstelkwartier	17
4.1.1	Poldercontourberekening op bouwplan	17
4.1.2	Berekening met gebouwen uit verbeelding van 18-10-2021	18
4.2	Fasering realisatie AK3	20
4.3	Beoordeling akoestisch woon- en leefklimaat op het plangebied	22
5	Geluidsbelasting op ontwikkelingsgebied Kauwgomballenkwartier	23
6	Akoestische maatregelen bestemmingsplan AK3	25
6.1	Fasering AK3West BBT	26
6.2	AK3West BBT	26
6.3	Beoordeling akoestisch woon- en leefklimaat inclusief akoestische maatregelen	27
7	Akoestische maatregelen ontwikkelgebied KBK	29
8	Samenvatting en conclusie	35
bijlage A	Figuren	37
bijlage B	Modelgegevens geluidsbronnen Andritz Asko (uitgangsmodel)	43
bijlage C	Rekenresultaten $L_{A,r,LT} > 50$ dB(A) op verbeelding zonder maatregelen	47
bijlage D	Bepaling indicatieve kosten van de maatregelen	49

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Amsterdam, afdeling Grond & Ontwikkeling is door M+P onderzoek verricht ten behoeve van de transformatie van het gebied "Overamstel". Het gebied is opgenomen in onderstaande figuur 1.



figuur 1 *deelgebieden in Overamstel*

Al langere tijd wordt er in dit gebied gewerkt aan de transformatie van een monotoon werkgebied naar een gemengd woon-werkgebied. In het plangebied is het metaalbewerkingsbedrijf Andritz Asko B.V. gevestigd aan de Willem Fenengastraat 10. Het bedrijf is gelegen op het bedrijventerrein Overamstel en valt onder het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Het doel van het akoestisch onderzoek bestaat uit twee onderdelen:

- 1 Bepalen of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in het bestemmingsplan Amstelkwartier 3^e fase West (AK3) en het ontwikkelgebied Kawgomballenkwartier (KBK) met betrekking tot de geluidssituatie van het metaalbewerkingsbedrijf en het bepalen van de maatregelen die mogelijk nodig zijn om dit te realiseren
- 2 Bepalen of het metaalbewerkingsbedrijf mogelijk door de voorgenumen ontwikkelingen wordt gehinderd in zijn bedrijfsvoering.

In figuur 1 is het ontwikkelgebied AK3 geel gemarkeerd en het ontwikkelgebied KBK is roze ingekleurd. De situering van de inrichting is met een pijl aangegeven.

M+P heeft eerder akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot dit onderwerp¹. Dit rapport was gebaseerd op een nagebouwd rekenmodel van de situatie bij Andritz Asko. Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is het actuele rekenmodel van Andritz Asko ter beschikking gesteld² door de akoestisch adviseur van het bedrijf LBP | Sight. Op basis hiervan wordt het rapport van 26 maart 2021 geactualiseerd. Het onderzoek wordt verder uitgebreid met de gebieden behorende bij het ontwikkelingsgebied Kauwgomballenkwartier. Dit terrein wordt ontwikkeld van bedrijventerrein naar woonwerkgebied.

Tevens wordt een berekening gemaakt ten behoeve van een mogelijk fasering in de realisatie van het woningbouwplan Amstelkwartier 3^e fase west.

Revisie 1 van dit rapport met datum 25 november 2021 is in de onderhavige revisie 2 aangepast met de resultaten van het overleg tussen Andritz Asko en de gemeente Amsterdam d.d.

16 december 2021. In dit overleg zijn de in hoofdstuk 6 en 7 opgenomen maatregelen besproken en heeft een finetuning plaatsgevonden van de bedrijfstijd van enkele geluidsbronnen, waarvoor maatregelen zijn opgenomen.

¹ Rapport M+P.GAGO.20.04 van 26 maart 2021

² Behorende bij rapport met kenmerk R052806aa.19FTJE1.sbl van 1 december 2020

2 Toetsingskaders

2.1 Activiteitenbesluit

De inrichting Andritz Asko valt als type B-inrichting onder het Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer). Andritz Asko ligt op een bedrijventerrein, dat niet is gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder.

In artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit zijn onder andere de volgende voorwaarden opgenomen:

1. *Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:*
 - a. *de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;*

Tabel 2.17a

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

- b. *de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;*
 - c. *de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;*
 - d. *de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein, met dien verstande dat de waarden in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, slechts gelden voor zover deze ligplaatsen als zodanig zijn bestemd op of na 1 juli 2012 en niet daarvoor in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen;*
 - e. *de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel, vermeerderd met 5 dB(A), ook gelden op de grens van het terrein in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, voor zover deze ligplaatsen:*
 - 1°. *als zodanig zijn bestemd voor 1 juli 2012, of*
 - 2°. *voor 1 juli 2012 in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen en voor 1 juli 2022 als zodanig zijn bestemd;*
 - f. *de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en*
 - g. *de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.*
3. *In afwijking van het eerste lid geldt voor een inrichting die is gelegen op een bedrijventerrein, dat:*
 - a. *het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) op*

- de in tabel 2.17c genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
- de in de periode tussen 07:00 uur en 19:00 uur in tabel 2.17c opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
 - de in tabel 2.17c aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet van toepassing zijn, indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
 - de in tabel 2.17c aangegeven waarden op de gevel ook van toepassing zijn bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
 - de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en
 - de in tabel 2.17c aangegeven waarden gelden niet op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Tabel 2.17c

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	75 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

In afwijking van de hierboven genoemde waarden, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen. Het bevoegd gezag kan tevens eisen stellen aan maatregelen of voorzieningen.

Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan deze waarden, indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.

Toeslagen tonaal, impulsachtig en/of muziekgeluid

In het Activiteitenbesluit wordt voor de bepaling van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau verwezen naar de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Toeslagen voor tonaal, impulsachtig en/of muziekgeluid zijn van toepassing indien op het beoordelingspunt het geluidsimmissieniveau als zodanig gekarakteriseerd kan worden.

2.2 Handleiding meten en rekenen industrielawaai.

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd volgens methode II van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-II.8 uitgave 1999).

2.3 Handreiking Bedrijven en Milieuzonering

In deze Handreiking is een stappenplan opgenomen, waarmee getoetst kan worden of sprake is van een goed of acceptabel akoestisch woon- en leefklimaat. Het stappenplan is gebaseerd op de ook in deze handreiking opgenomen richtafstanden voor geluid.

De grenswaarden uit de VNG-handreiking voor een gemengd gebied, waarvan hier sprake is, zijn als volgt:

Stap 1: Indien de richtafstand voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven.

Stap 2:

Bij een geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;
- is buitenplanse inpassing mogelijk.

Stap 3 Indien stap 2 niet toereikend is:

Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:

- 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijden verkeer;
- 65 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;

is buitenplanse inpassing mogelijk. Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken. Het bevoegd gezag kan daarbij gebruik maken van gemeentelijk geluidbeleid, Indien de te verwachten geluidbelasting voldoet aan de in dat gemeentelijk geluidbeleid vastgestelde grenswaarden voor het betreffende gebied.

Bij een hogere geluidsbelasting ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking dient te worden aangetoond dat een binnen niveau van 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken

Andritz Asko voert mechanische oppervlaktebehandeling uit op producten van metaal en valt daarmee onder SBI- code 2561/3311 en milieucategorie 3.2. De richtafstand voor geluid bedraagt 50 meter (gemengd gebied).

Dit is in overeenstemming met het ter plaatse vigerende bestemmingsplan *Bedrijventerrein Overamstel*.

De werkelijk afstand tussen het terrein van Andritz Asko en de geluidsgevoelige bestemmingen conform de verbeelding bestemmingsplan Amstelkwartier 3^e fase West (van 18-10-2021) bedraagt minimaal 58 meter, waarmee aan de richtafstand wordt voldaan.

3 Geluidssituatie Andritz Asko

3.1 Achtergrond

Andritz Asko houdt zich in hoofdzaak bezig met het bewerken van industriële messen, die bijvoorbeeld worden gebruikt in warmbandwalserijen, kantscharen en leibanen. Geluid wordt met name geproduceerd in de werkplaatsen en door verkeersactiviteiten op het buitenterrein.

In opdracht van Andritz Asko B.V. is door adviesbureau LBP | Sight een geluidsrapport opgesteld, dat de geluidssituatie behorende bij de representatieve bedrijfssituatie omschrijft. Dit rapport, met nummer R052806aa.19FTJE1.sbl, versie 06_001 van 1 december 2020 hebben wij ter beschikking gekregen inclusief een geactualiseerd rekenmodel. Ten behoeve van dit onderzoek hebben wij de inrichting bezocht op 16 december 2021.

Voor de berekeningen hebben wij gebruik gemaakt van het aangeleverde rekenmodel van de inrichting. Zie voor verdere opmerkingen over het rekenmodel hoofdstuk 3.3. In figuur 18 van bijlage A is het rekenmodel weergegeven. In bijlage B zijn de relevante modelgegevens van het rekenmodel van Andritz Asko opgenomen.

Bij het rapport van 1 december 2020 wordt verder opgemerkt dat dit zowel de bedrijfssituatie beschrijft met de huidige tweeploegendienst als met de beoogde toekomstige drieploegendienst. In dit onderzoek gaan wij uit van de beoogde toekomstige drieploegendienst, zoals die in het aangeleverde rekenmodel is beschreven.

3.2 Representatieve bedrijfssituatie rapport LBP | Sight

In het geluidsrapport van 1 december 2020 is de representatieve bedrijfssituatie als volgt omschreven (citaat):

De representatieve bedrijfssituatie (RBS) is de situatie die bepalend is voor de toetsing aan de geluidnormen. Bij wisselende capaciteiten betreft het in het algemeen een situatie zoals deze zich bijvoorbeeld op de drukste dag van de maand kan voordoen. Dit is dus een ruimere bedrijfssituatie dan dat men op basis van gemiddelde capaciteiten zou berekenen.

Zoals eerder vermeld richt dit onderzoek zich alleen op de situatie met drieploegendienst:

Het bedrijf houdt zich vooral bezig met het bewerken van industriële messen. Beoogd is een drieploegendienst, wat neerkomt op werkzaamheden gedurende 24 uur per dag.

De volgende activiteiten zijn akoestisch relevant voor dit onderzoek.

- Personenauto's: een gedeelte van de medewerkers komt met de auto of motor, bezoekers zijn sporadisch. Enkele medewerkers, die een parkeervergunning bezitten, parkeren hun auto in de straat. Anderen rijden het terrein op en parkeren de auto's op de daartoe bestemde parkeerplaatsen. Deze bevinden zich zowel ten zuiden van het kantoor als aan de westzijde van de voorberekingshal. Voor de drieploegendienst is aangenomen dat er in totaal 20 medewerkers hun auto op het terrein parkeren verdeeld over dag-, avond- en nachtperiode.
- Vrachtwagens: grote vrachtwagens worden geladen en gelost aan de straat aan de zuidzijde van het terrein. Kleinere vrachtwagens rijden het terrein op en worden hier geladen en gelost.

- Heftruck: Voor laden en lossen en intern transport wordt een elektrische heftruck gebruikt. Ook wordt een aantal keer per week met behulp van een heftruck een bak met metaalspanen (krullen) in een grote container aan de straatzijde gestort wat een piekgeluid veroorzaakt.
- Werkplaatsen: In de twee werkplaatsen vinden activiteiten plaats waarvan het geluid via de gevels, daken en openingen naar de omgeving wordt afgestraald. Rekening wordt gehouden met het openstaan van deuren en gevel- en dakroosters in de zomer voor verkoeling. Voor de nachtperiode wordt rekening gehouden met gesloten deuren en geopende roosters. In de kleine opslagloods (met gebogen dak) vinden weinig activiteiten plaats waardoor deze loods niet relevant is voor de geluidemissie.
- Dak- en gevelinstallaties: Op het dak en in de gevel bevinden zich diverse afvoeren en ventilatoren.

In tabel I is een samenvatting gegeven van de geluidsbronnen.

tabel I

Overzicht aantal en bedrijfsduur bronnen in de representatieve bedrijfssituatie

	Aantal/tijdsduur bronnen in de betreffende periode		
	Dag (07.00 tot 19.00 uur)	Avond (19.00 tot 23.00 uur)	Nacht (23.00 tot 07.00 uur)
Personenauto's (op eigen terrein)	10 x 2 bewegingen	3 x 2 bewegingen	7 x 2 bewegingen
Vrachtwagens			
- Groot	3 stuks	--	--
- Bakwagen	5 stuks		
Heftruck			
- Laden en lossen	1,5 uur	--	--
- Intern transport	2 uur	--	--
- Legen bak	2 à 3 x	--	--
Uitstraling geveldelen			
- Voorbewerkingshal	12 uur	4 uur	8 uur
- Slijperij	12 uur	4 uur	8 uur
- Deuren	Open	Dicht	Dicht
- Ventilatie-rooster	open	open	open
Dakinstallaties	12 uur	4 uur	8 uur

Het geluidsvermogen van de geveluitblazen GU1-GU4 is in de avond- en de nachtperiode met 5 dB gereduceerd, omdat ze in deze etmaalperiodes worden afgetoerd t.o.v. de dagperiode.

3.3 Opmerkingen bij gebruik aangeleverde rekenmodel Andritz Asko

Wij hebben het door LBP | Sight aangeleverde rekenmodel met betrekking tot Andritz Asko bestudeerd. Wij hebben één wijziging doorgevoerd in de akoestische gegevens van Andritz Asko: in het aangeleverde rekenmodel zijn per abuis de L_{Wmax} niveaus van de open overheaddeuren niet opgenomen. Dit hebben wij hersteld. Verder hebben wij geen redenen om af te wijken van dit rekenmodel voor zover het gegevens van Andritz Asko betreft.

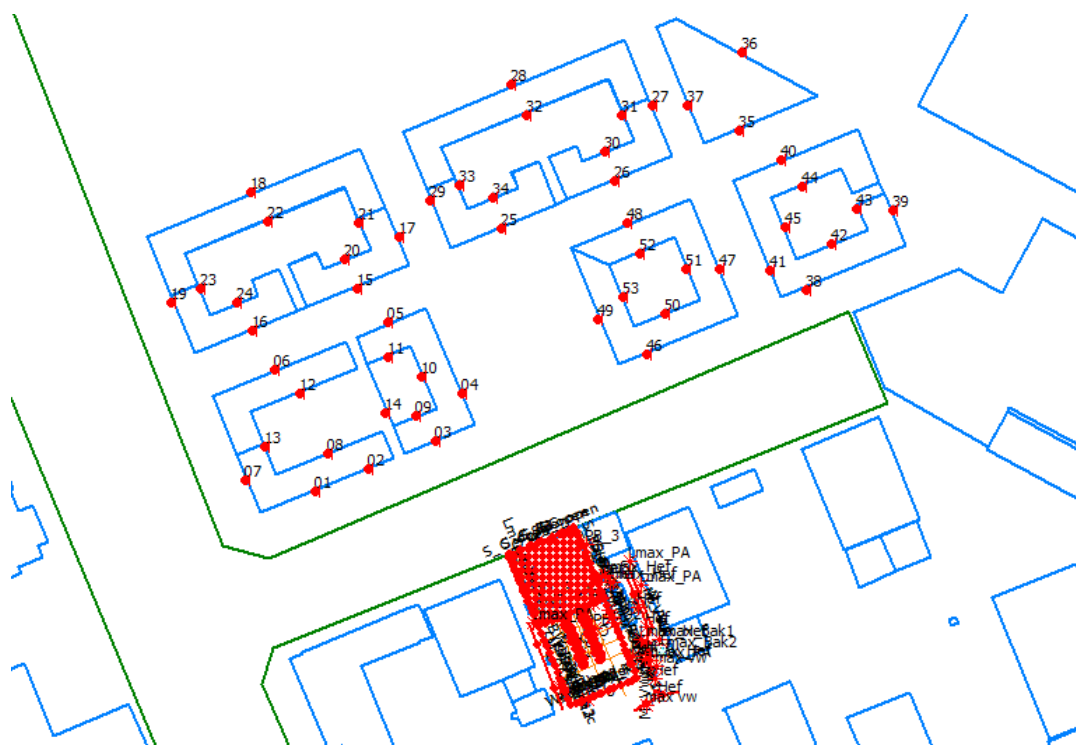
Wij kijken wel af van de gegevens

- die de omgeving betreffen: wij hebben de omgeving geïnventariseerd t.b.v. het rekenmodel dat wij eerder hebben opgesteld t.b.v. ons rapport van 26 maart 2021. Het betreft met name de hoogte van de omliggende gebouwen. De modellering van het Mercure Hotel (Joan Muyskensweg 10) hebben wij overgenomen uit het rekenmodel van LBP | Sight
- die het bouwplan betreffen. Deze gegevens hebben wij overgenomen uit ons onderzoek van 26 maart 2021.

Buiten het terrein van Andritz Asko is M+P voor de hoogte van de aanwezige objecten uitgegaan van gegevens uit het AHN (Actueel Hoogtebestand van Nederland) aangevuld met bevindingen op basis van een visuele inspectie ter plaatse.

Om de consequenties van het toepassen van een nieuw rekenmodel te duiden t.o.v. de eerdere versie van dit onderzoek, is in tabel II een vergelijking opgenomen van de geluidsbelasting (langtijdgemiddeld beoordelingsniveau) berekend met het rekenmodel uit het M+P rapport van 26 maart 2021 en het recent aangeleverde rekenmodel van Andritz Asko. De resultaten zijn gegeven, voor zover deze bij één van de modellen een etmaalwaarde geven hoger dan 50 dB(A).

Uit tabel II blijkt dat de afwijking in resultaat bij beide modellen maximaal 1 dB bedraagt. In figuur 2 is de situering van de rekenpunten gegeven. Het betreft het plan in AK3.



figuur 2 Situering rekenpunten AK3

tabel II

Vershil in resultaat tussen rekenmodel aangeleverd door LBP | Sight en rekenmodel M+P 26 maart 2021 (langtijdgemiddeld beoordelingsniveau)

Naam	Hoogte	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A)								toename t.o.v. model M+P van 26 maart in dB			
		aangeleverd model LBP Sight				model M+P 26 maart 2021				Dag	Avond	Nacht	Etmaal
		Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Dag	Avond	Nacht	Etmaal				
03_B	10	52	48	48	58	52	48	48	58	0	0	0	0
03_C	15	52	48	48	58	52	48	48	58	0	0	0	0
03_D	20	52	48	48	58	52	48	48	58	0	0	0	0
46_B	10	51	48	48	58	51	48	48	58	0	0	0	0
46_C	15	52	48	48	58	52	48	48	58	0	0	0	0
46_D	20	51	48	48	58	52	48	48	58	-1	0	0	0
49_C	15	51	48	48	58	51	48	48	58	0	0	0	0
49_D	20	51	48	48	58	51	48	48	58	0	0	0	0
04_B	10	49	47	47	57	49	46	46	56	0	1	1	1
04_C	15	50	47	47	57	49	47	47	57	1	0	0	0
04_D	20	50	47	47	57	50	47	47	57	0	0	0	0
46_E	25	52	47	47	57	52	48	48	58	0	-1	-1	-1
49_B	10	51	47	47	57	51	47	47	57	0	0	0	0
49_E	25	51	47	47	57	52	48	48	58	-1	-1	-1	-1
01_C	15	50	46	46	56	50	46	46	56	0	0	0	0
02_B	10	50	46	46	56	50	46	46	56	0	0	0	0
02_C	15	51	46	46	56	51	46	46	56	0	0	0	0
03_A	5	51	46	46	56	51	46	46	56	0	0	0	0
25_C	15	50	46	46	56	50	46	46	56	0	0	0	0
25_D	20	50	46	46	56	50	46	46	56	0	0	0	0
46_A	5	50	46	46	56	50	46	46	56	0	0	0	0
49_A	5	49	46	46	56	49	46	46	56	0	0	0	0
01_B	10	50	45	45	55	50	45	45	55	0	0	0	0
04_A	5	48	45	45	55	47	45	45	55	1	0	0	0
25_B	10	49	45	45	55	49	45	45	55	0	0	0	0
02_A	5	49	44	44	54	49	44	44	54	0	0	0	0
38_C	15	48	44	44	54	48	44	44	54	0	0	0	0
38_D	20	48	44	44	54	48	44	44	54	0	0	0	0
41_D	20	47	44	44	54	48	44	44	54	-1	0	0	0
01_A	5	48	43	43	53	48	43	43	53	0	0	0	0
25_A	5	47	43	43	53	47	43	43	53	0	0	0	0
29_C	15	46	43	43	53	46	42	42	52	0	1	1	1
29_D	20	46	43	43	53	46	43	43	53	0	0	0	0
38_B	10	46	43	43	53	46	43	43	53	0	0	0	0
41_C	15	47	43	43	53	48	44	44	54	-1	-1	-1	-1
12_D	20	45	42	42	52	45	43	43	53	0	-1	-1	-1
13_D	20	46	42	42	52	46	43	43	53	0	-1	-1	-1
17_C	15	45	42	42	52	45	42	42	52	0	0	0	0
17_D	20	45	42	42	52	45	42	42	52	0	0	0	0
29_B	10	45	42	42	52	44	41	41	51	1	1	1	1
41_B	10	46	42	42	52	47	43	43	53	-1	-1	-1	-1
17_B	10	44	41	41	51	43	41	41	51	1	0	0	0
47_C	15	45	41	41	51	45	41	41	51	0	0	0	0
47_D	20	45	41	41	51	45	41	41	51	0	0	0	0
47_E	25	45	41	41	51	45	41	41	51	0	0	0	0

In tabel III is dezelfde vergelijking gemaakt voor de maximaal optredende geluidsniveaus. Het in tabel III genoemde aangeleverde model LBP | Sight is aangepast met de L_{Wmax} bronnen voor de open overheaddeuren

tabel III

Verskil in resultaat tussen rekenmodel aangeleverd door LBP | Sight en rekenmodel M+P 26 maart 2021 (maximaal optredende geluidsniveaus)

Naam	Hoogte	max. optredend geluidsniveau in dB(A)						toename t.o.v. model M+P van 26 maart in dB		
		aangeleverd model LBP Sight			model M+P 26 maart 2021			Dag	Avond	Nacht
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht			
03_D	20	77	53	53	77	57	57	0	-4	-4
04_C	15	77	47	47	77	48	48	0	-1	-1
04_D	20	77	49	49	77	49	49	0	0	0
46_D	20	76	47	47	76	47	47	0	0	0
03_C	15	75	54	54	75	57	57	0	-3	-3
46_E	25	75	48	48	75	48	48	0	0	0
49_C	15	75	46	46	74	46	46	1	0	0
03_B	10	74	54	54	73	57	57	1	-3	-3
04_B	10	74	45	45	72	48	48	2	-3	-3
17_D	20	73	43	43	72	43	43	1	0	0
46_C	15	73	46	46	73	46	46	0	0	0
01_C	15	72	50	50	72	54	54	0	-4	-4
02_C	15	72	52	52	72	56	56	0	-4	-4
13_D	20	72	44	44	72	45	45	0	-1	-1
25_D	20	72	45	45	72	46	46	0	-1	-1
38_D	20	72	44	44	72	44	44	0	0	0
41_D	20	72	41	41	72	43	43	0	-2	-2
29_D	20	71	44	44	70	44	44	1	0	0
46_B	10	71	46	46	72	46	46	-1	0	0
49_B	10	71	44	44	68	46	46	3	-2	-2

De afwijking in de avond- en de nachtperiode wordt veroorzaakt doordat LBP | Sight in het nieuwe rekenmodel andere geluidsvermogens heeft gehanteerd voor enkele piekgeluidsbronnen.

De maximaal optredende geluidsniveaus in de avond- en de nachtperiode komen op geen enkel rekenpunt hoger uit dan de standaardgrenswaarde van 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode. Deze vormen verder derhalve geen knelpunt.

De geluidsniveaus hoger dan 70 dB(A) in de dagperiode worden verderop nader beschouwd. Gesteld kan worden dat de beide rekenmodellen voor de relevante dagperiode goed vergelijkbare resultaten produceren.

3.4 Wijzigingen in de bedrijfssituatie

In het overleg van 16 december 2021 met Andritz Asko is door het bedrijf aangegeven, dat de volgende geluidsbronnen een van het rapport van LBP afwijkende bedrijfssituatie hebben:

- Bronnen GU1-4: alleen in bedrijf van 07.00 tot 17.00 uur in de dagperiode
- DVO roosters in dak voorberekingshal: dit zijn niet twee grote roosters maar 2x 5 kleinere roosters
- SG open roosters in noordgevel slijperij. Er zijn 4 roosters. 3 roosters hiervan kunnen worden dichtgemaakt. Het meest oostelijke rooster blijft gehandhaafd
- Bron PB1 koeling oven tegen noordgevel van voorberekingshal: alleen 2 uur in de dagperiode in bedrijf
- Bronnen L_{max} bak 1 en bak 2: bij beheerst oppakken en neerzetten kan een maximaal geluidsvermogen worden gehanteerd van 120 dB(A). Het oppakken en neerzetten komt niet meer dan één keer per dag voor.

Deze wijzigingen zijn doorgevoerd in het rekenmodel.

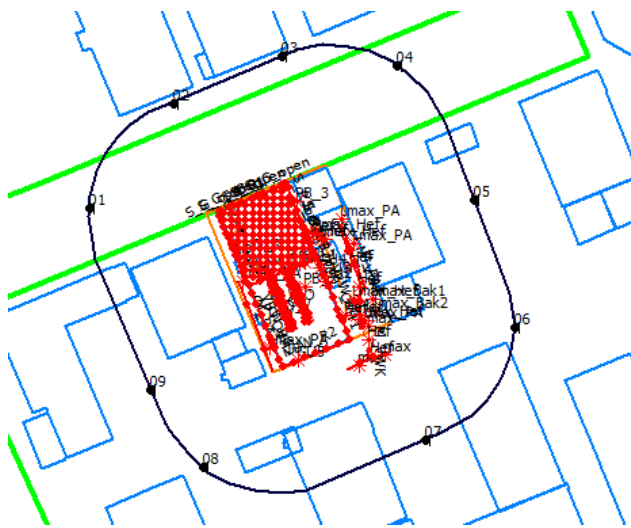
In bijlage B zijn de gedetailleerde brongegevens opgenomen, inclusief deze wijzigingen.

3.5 Geluidsbelasting Andritz Asko op 50 m uit de inrichtingsgrens

Ter toetsing aan de richtafstand uit de Handreiking Bedrijven en Milieuzonering is, uitgaande van de in hoofdstuk 3.4 genoemde wijzigingen in de bedrijfssituatie, de geluidsbelasting berekend vanwege Andritz Asko op 50 meter uit de grens van de inrichting voor twee situaties:

- Inclusief de bestaande gebouwen buiten de inrichting
- Polderberekening exclusief de bestaande gebouwen buiten de inrichting

In figuur 3 is het rekenmodel met de rekenpunten gegeven. Er is gerekend op 5 m boven maaiveld.



figuur 3 Situering rekenpunten op 50 m uit de inrichtingsgrens

Tabel IV geeft een overzicht van de 4 berekeningen die zijn gemaakt op 50 m uit de inrichtingsgrens. Er worden berekeningen gemaakt met en zonder gebouwen buiten het terrein van Andritz Asko, omdat de invulling van met name het KBK terrein nog niet bekend is. De geluiduitbreiding over het KBK terrein is afhankelijk van de aanwezige bebouwing. Indien van toepassing kan op basis van de beide berekeningen (met en zonder bebouwing) worden geïnterpoleerd. Gerekend is op een hoogte van 5 m, conform het Activiteitenbesluit.

tabel IV Overzicht berekeningen op 50 m uit de grens van de inrichting

Nr.	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en maximaal optredend geluidsniveau (L_{Amax}) in dB(A)			
	Met gebouwen buiten de inrichting		Zonder gebouwen buiten de inrichting	
	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
1	X			
2		X		
3			X	
4				X

3.5.1 Berekening 1 en 2

In tabel V zijn de resultaten opgenomen van de berekening van de langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus en de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Andritz Asko op 50 m uit de grens van de inrichting, voor de situatie **inclusief** de bestaande bebouwing buiten de inrichting.

tabel V *Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus en maximaal optredende geluidsniveaus inclusief omliggende gebouwen op 50 m uit de inrichtingsgrens (vetgedrukt is hoger dan richtwaarde)*

met omliggende gebouwen								
langtijd. beoordelingsniv. LArLT in dB(A)					max. optr. geluidsniveaus LAmax dB(A)			
Naam	berekening 1				berekening 2			
	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Dag	Avond	Nacht	
01_A	52	39	39	52	56	50	50	
02_A	52	43	43	53	64	50	50	
03_A	51	44	44	54	65	42	42	
04_A	48	42	42	52	60	39	39	
05_A	43	35	35	45	69	49	49	
06_A	50	41	41	51	72	58	58	
07_A	54	42	42	54	77	57	57	
08_A	48	42	42	52	69	48	48	
09_A	48	42	42	52	61	50	50	
richtwaarde	50	45	40	50	70	65	60	

3.5.2 Berekening 3 en 4

In tabel VI zijn de resultaten opgenomen van de berekening van de langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus en de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Andritz Asko op 50 m uit de grens van de inrichting, voor de situatie **exclusief** de bestaande bebouwing buiten de inrichting.

tabel VI *Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus en maximaal optredende geluidsniveaus exclusief omliggende gebouwen op 50 m uit de inrichtingsgrens (vetgedrukt is hoger dan richtwaarde)*

zonder omliggende gebouwen								
langtijd. beoordelingsniv. LArLT in dB(A)					max. optr. geluidsniveaus LAmax dB(A)			
Naam	berekening 3				berekening 4			
	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Dag	Avond	Nacht	
01_A	51	43	43	53	55	55	55	
02_A	52	43	43	53	62	50	50	
03_A	51	43	43	53	64	40	40	
04_A	52	42	42	52	70	53	53	
05_A	55	42	42	55	77	58	58	
06_A	53	41	41	53	77	56	56	
07_A	53	42	42	53	76	56	56	
08_A	48	42	42	52	64	58	58	
09_A	49	42	42	52	60	59	59	
richtwaarde	50	45	40	50	70	65	60	

3.5.3 Samenvatting resultaten op 50 m uit inrichtingsgrens

In tabel VII zijn de resultaten samengevat van de berekeningen op 50 m uit de grens van de inrichting. Per berekening is de maximale waarde gegeven.

tabel VII (maximale) resultaten op 50 m uit de inrichtingsgrens voor de drieploegendienst

Nr.	Omschrijving	Max. $L_{A,r,LT}$ (etmaalwaarde)	Max. $L_{A,max}$ (dag/avond/nacht)	Richtwaarde	Bepalende geluidsbron
1	Met gebouwen	54		50	geveluitblazen/dakventilator/heftruck/ dakroosters/gevelroosters/overheaddeur
2	Met gebouwen		77/58/58	70/65/60	bak oppakken en legen
3	Zonder gebouwen	55		50	geveluitblazen/dakventilator/afblaas teerbad/overheaddeur/heftruck
4	Zonder gebouwen		77/59/59	70/65/60	bak oppakken en legen

Uit tabel VII kan het volgende worden gelezen:

- De langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus zijn hoger dan op basis van de richtafstand uit de VNG-brochure Bedrijven en milieuzonering wordt verwacht.
- De maximaal optredende geluidsniveaus in de dagperiode zijn hoger dan op basis van de richtafstand uit de VNG-brochure Bedrijven en milieuzonering wordt verwacht.

4 Geluidsbelasting op bestemmingsplan Amstelkwartier 3^e fase West

Met het M+P rekenmodel, dat in hoofdstuk 3 is besproken wordt de geluidsbelasting vanwege Andritz Asko berekend op het bestemmingsplan Amstelkwartier 3^e fase west:

- Op basis van poldergeluidscontouren over het bouwplan
- Op basis van de verbeelding van 18-10-2021 inclusief de voorgenomen bebouwing

Omdat de geluidsbelasting vanwege Andritz Asko ook van belang is bij de ontwikkeling van het Kauwgomballenkwartier (zie ook figuur 1 in hoofdstuk 1), worden tevens de geluidscontouren over dit gebied gepresenteerd (zie hoofdstuk 5).

In dit hoofdstuk zijn alle contouren berekend zonder aanvullende akoestische maatregelen.

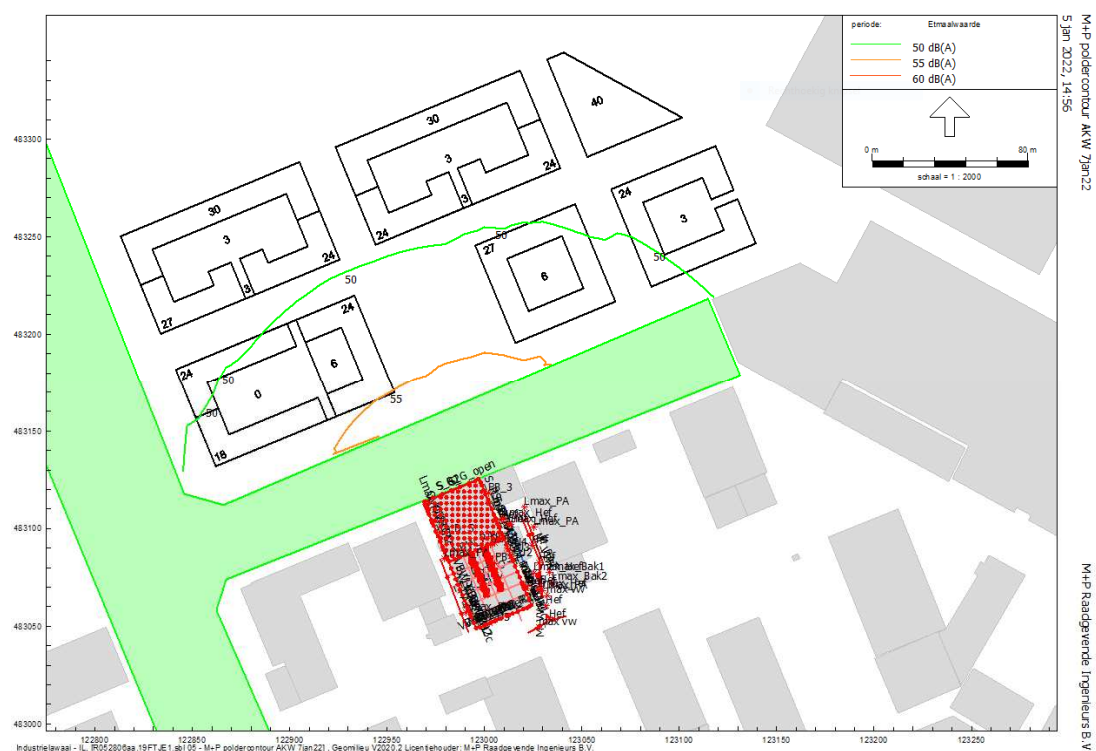
4.1 Geluidsbelasting op de verbeelding van 18-10-2021 Amstelkwartier

De geluidsbelasting vanwege Andritz Asko over het bouwplan is gegeven voor de situaties:

- Polderberekening, geluidscontouren over het plan zonder rekening te houden met de objecten uit de verbeelding (langtijdgemiddeld beoordelingsniveau)
- Met de objecten uit de verbeelding, uitgaande van de (vooralsnog) aan te houden maximale hoogte en indeling van het plan

4.1.1 Poldercontourberekening op bouwplan

In figuur 4 zijn de poldercontouren gegeven over het bouwplan zonder rekening te houden met de voorgenomen bebouwing. In de figuur zijn de resultaten gegeven op de maatgevende rekenhoogte van 15 meter.



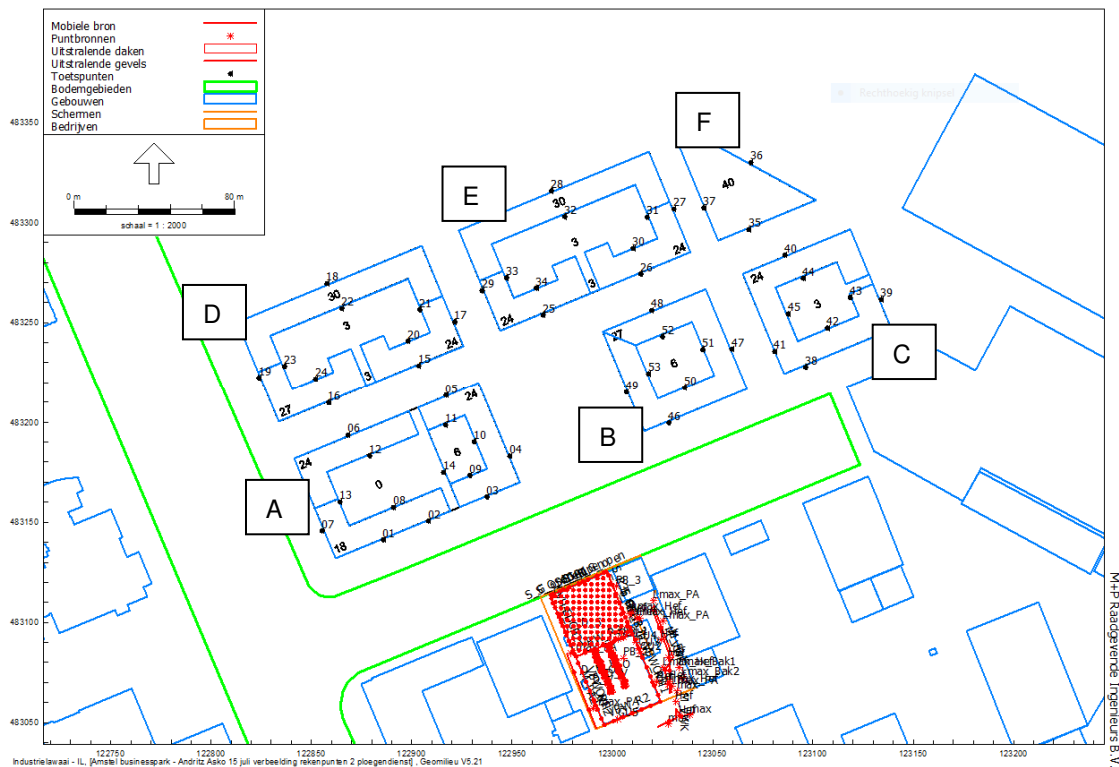
figuur 4 Situering poldergeluidscontouren op 15 m hoogte, zonder maatregelen

Figuur 4 leert dat een relevant deel van het plan binnen de 50 dB(A) contour ligt en dat het plan raakt aan de 55 dB(A) contour.

In figuur 19 van bijlage A zijn de geluidscontouren gegeven op 5 en 25 meter.

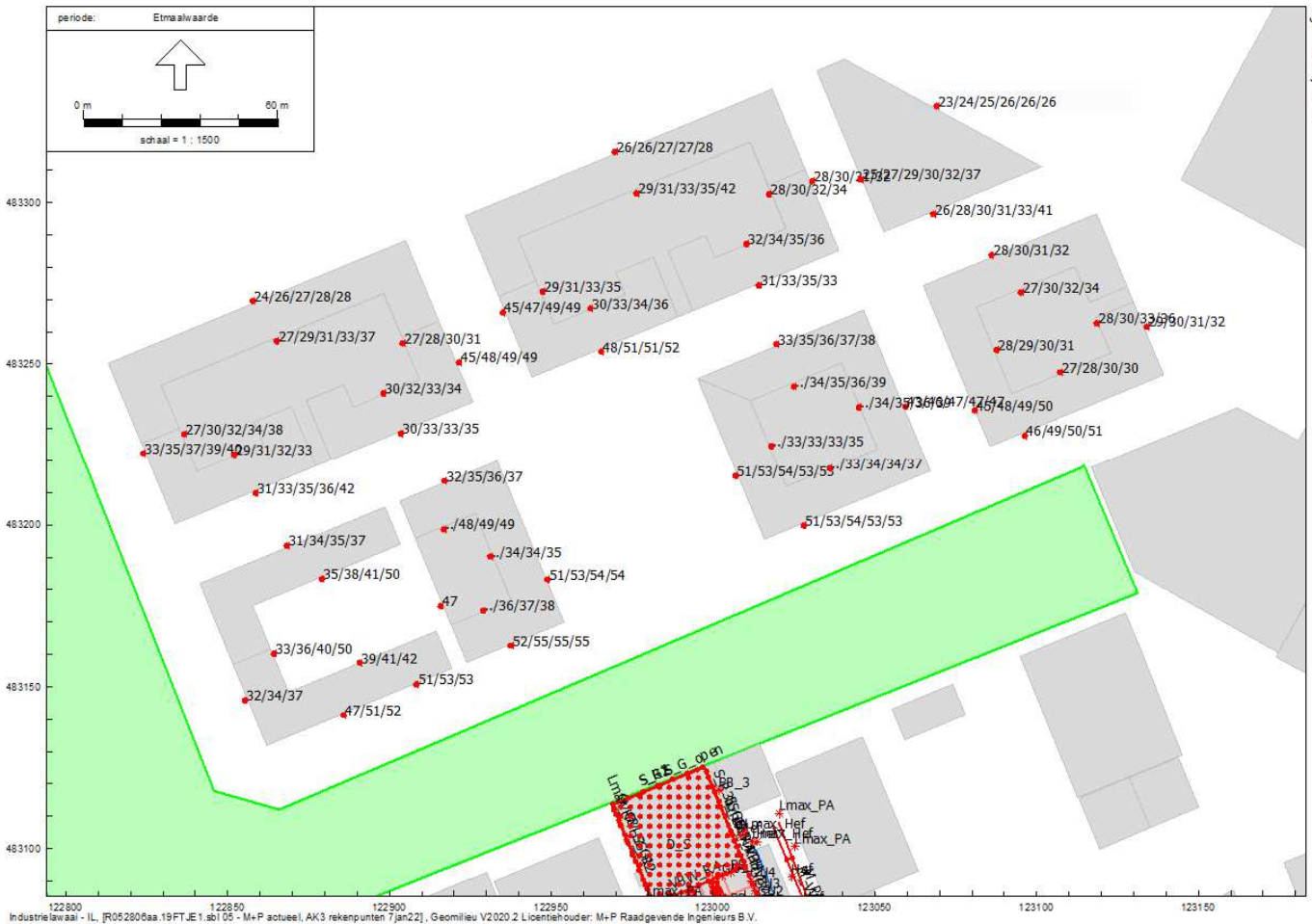
4.1.2 Berekening met gebouwen uit verbeelding van 18-10-2021

Om de geluidsbelasting te berekenen op de beoogde bebouwing in het plan, zijn de gebouwen in het rekenmodel ingevoerd. Op de gevels van de gebouwen zijn diverse rekenpunten gesitueerd. De hoogte van de gebouwen is zoals is aangegeven in figuur 5 en conform de verbeelding van 18-10-2021. De rekenhoogtes bedragen 5, 10, 15, 20, 25 en 35 meter, voor zover de gebouwen zo hoog zijn.



figuur 5 verbeelding met rekenpunten en gebouwhoogtes

In figuur 6 zijn de berekeningsresultaten opgenomen.



figuur 6 Berekeningsresultaten, etmaalwaarde per rekenhoogte (5/10/15/20/25/35 m)

In bijlage C zijn de resultaten gegeven op alle rekenpunten.

Uit de resultaten blijkt, dat op diverse gevels de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit wordt overschreden. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 55 dB(A) etmaalwaarde.

In tabel VIII is een overzicht gegeven van de maximaal optredende geluidsniveaus, voor zover deze de waarde van 65 dB(A) in de dagperiode overschrijden. In de avond- en de nachtperiode bedraagt de berekende waarde maximaal 54 dB(A).

Uit de tabel blijkt dat de maximaal optredende geluidsniveaus voldoen aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

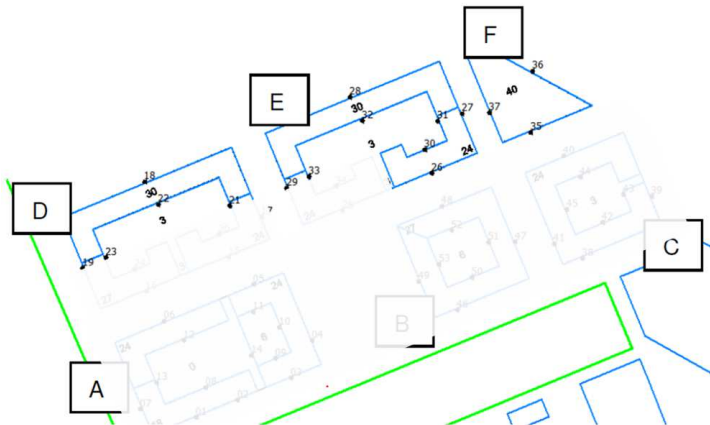
tabel VIII

Rekenresultaten maximaal optredende geluidsniveaus in dB(A)

Naam	Lamax dB(A)	
	Hoogte	Dag
04_D	20	70
04_C	15	70
03_D	20	70
46_D	20	69
03_C	15	68
46_E	25	68
49_C	15	68
03_B	10	67
17_D	20	66
46_C	15	66
grenswaarde		70

4.2 Fasering realisatie AK3

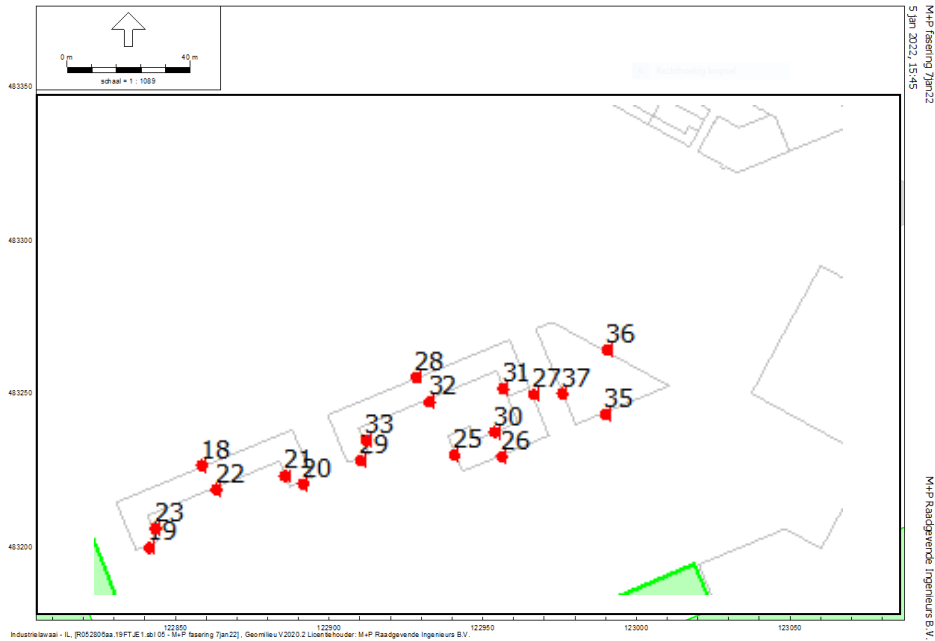
In verband met de fasering in tenderen en bouwen is het wenselijk om te weten wat de gevelbelasting is van de nieuwbouw van blokken 9, 10 en 11 van het Stedenbouwkundig plan (= blok D, E en F op figuur 7) op het moment dat de blokken 12, 13 en 14 van het stedenbouwkundig plan (= blok A, B en C in figuur 7) nog niet gebouwd zijn.



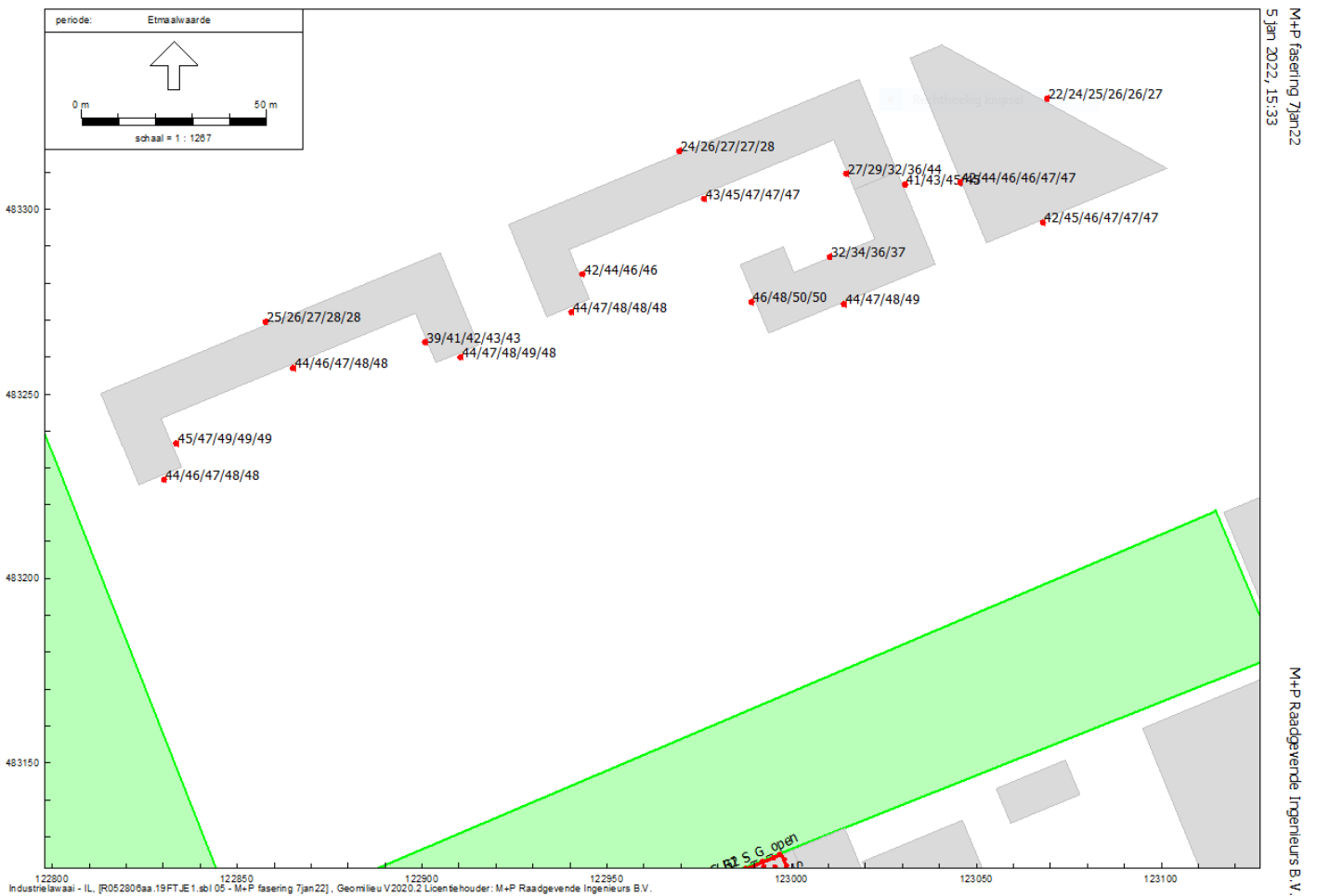
figuur 7

Overzicht fasering realisatie bouwplan

In figuur 8 is het rekenmodel met de rekenpuntnummers gegeven voor deze situatie. In figuur 9 zijn de resultaten gegeven voor de gefaseerde situatie.



figuur 8 Rekenmodel fasering met rekenpuntnummers



figuur 9 Rekenmodel fasering met geluidsbelasting op de verschillende rekenhoogtes

Uit figuur 9 kan worden geconcludeerd dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau maximaal 50 dB(A) etmaalwaarde bedraagt.

De maximaal optredende geluidsniveaus bedragen maximaal:

- 68 dB(A) in de dagperiode
- 47 dB(A) in de avondperiode
- 47 dB(A) in de nachtperiode

Er wordt derhalve voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit:

- 50 dB(A) voor de etmaalwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
- 70/65/60 dB(A) voor de maximaal optredende geluidsniveaus in respectievelijk de dag/avond/nachtperiode

Er is in deze situatie derhalve sprake van een goed akoestisch woon- en leefklimaat.

4.3 Beoordeling akoestisch woon- en leefklimaat op het hele plangebied

De beoordeling van het akoestisch woon- en leefklimaat vindt plaats aan de hand van de Handreiking “Bedrijven en milieuzonering”, waarin ten behoeve van deze beoordeling een stappenplan is opgenomen (zie ook hoofdstuk 2.3).

Bij enkele stappen zijn ook grenswaarden gesteld aan de verkeersaantrekkende werking. Derhalve is deze bepaald. Het blijkt dat de indirecte hinder (verkeersaantrekkende werking op de Willem Fenengastraat) vanwege Andritz Asko op het bouwplan ruim minder is dan 50 dB(A) en daarmee aan alle grenswaarden voldoet. De verkeersaantrekkende werking wordt verder buiten beschouwing gelaten.

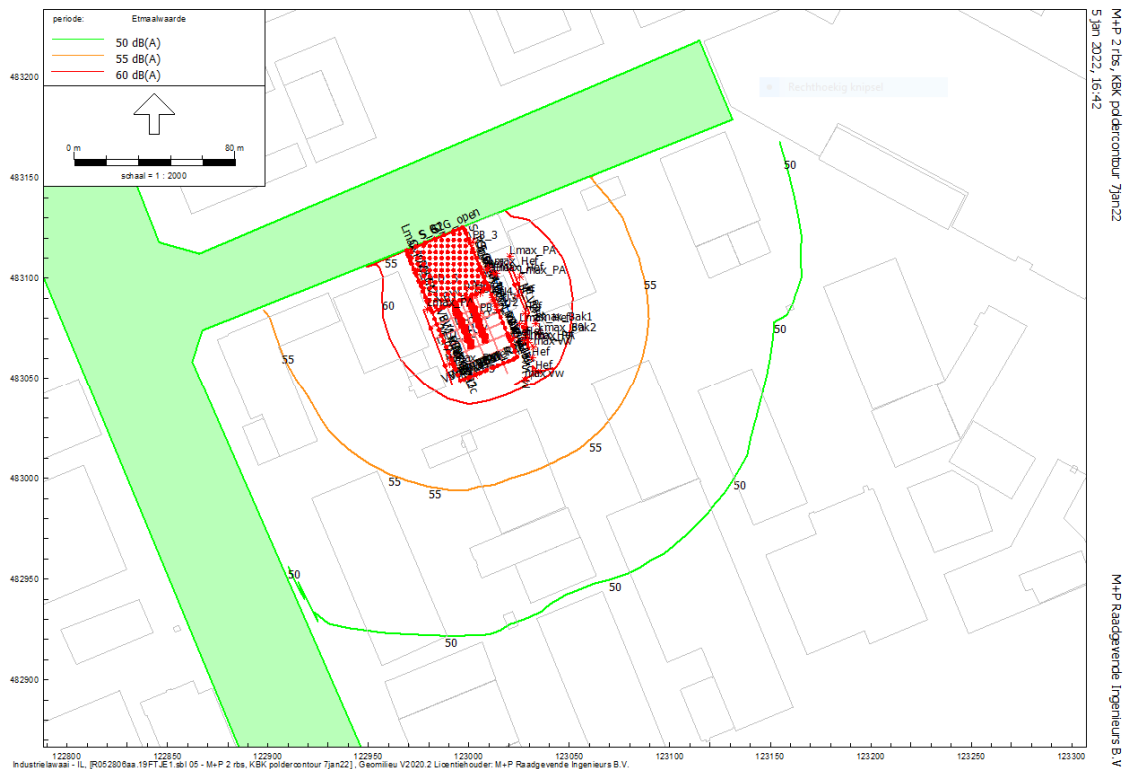
In tabel IX vindt de beoordeling plaats.

tabel IX *Beoordeling akoestisch woon- en leefklimaat hele plangebied*

onderdeel	Stap 1		Stap 2		Stap 3		Stap 4
	grenswaarde	voldoet?	grenswaarde	voldoet?	grenswaarde	voldoet?	
richtafstand	50 m	ja					
L _{Ar,LT} in dB(A)			50	Nee	55	Ja	
L _{Amax} in dB(A)			70/65/60	Ja	70/65/60	Ja	
motivatie nodig					Ja, met cumulatie		Grondig onderzoek en onderbouwing nodig

Op basis van tabel IX kan worden geconcludeerd, dat niet wordt voldaan aan stap 2. In hoofdstuk 6 is nader onderzoek verricht, op basis waarvan, indien alsnog nodig, de motivatie voor stap 3 (of 4) kan worden opgesteld.

Uit het bovenstaande wordt geconcludeerd, dat zonder nader onderzoek naar akoestische maatregelen niet gesproken kan worden van een goed akoestisch woon- en leefklimaat op het bouwplan. Het nader onderzoek is verricht in hoofdstuk 6.



M+P z.rhs. KBK poldercontour_7jan22
5 jan 2022, 16:42
M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

figuur 11 Polder geluidscontouren KBK op 15 m hoogte

De 50 dB(A) poldergeluidscontouren liggen relatief diep over het KBK-plangebied, gemeten vanaf de kade van de Duivendrechtsevaart, waaraan ook Andritz Asko is gelegen:

- Op 5 m hoogte: tot circa 150 m
- Op 15 m hoogte: tot circa 190 m

In hoofdstuk 6 zijn maatregelpakketten beschouwd, om de geluidsbelasting vanwege Andritz Asko op Amstelkwartier 3^e fase West te reduceren.

In hoofdstuk 7 worden de consequenties van deze maatregelen voor het Kauwgomballenkwartier besproken met de eventueel ten behoeve van dit ontwikkelgebied benodigde/mogelijke extra maatregelen.

6 Akoestische maatregelen bestemmingsplan AK3

Uit hoofdstuk 4 blijkt dat de te hanteren grenswaarden voor de geluidsbelasting op het plangebied AK3 worden overschreden. Onderstaand wordt onderzocht of het mogelijk is akoestische maatregelen te treffen aan de emissiezijde, dus bij Andritz Asko, om de geluidsbelasting op het plangebied te reduceren.

Bij de maatregelen wordt onderscheid gemaakt tussen BBT en BBT+:

- BBT: Beste Beschikbare Technieken: de meest doeltreffende methoden die technisch en economisch haalbaar zijn, om emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu van een bedrijf te voorkomen.
- BBT+: maatregelen die uitstijgen boven BBT, bijvoorbeeld doordat ze technisch complexer en minder gangbaar zijn en daardoor minder kostenefficiënt

BBT dient te worden toegepast bij de aanvraag van een milieuvergunning of bij een verzoek om maatwerk.

Buiten de hier niet van toepassing zijnde IPPC-richtlijnen, zijn er geen vast omschreven BBT-maatregelen.

Onder BBT mag echter minimaal het volgende worden verstaan:

- Deuren en ramen, waaruit relevant geluid komt zijn (zoveel mogelijk) gesloten
- Ventilatieopeningen, waaruit relevant geluid komt, zijn voorzien van een geluiddempend rooster
- Uitlaten, waaruit relevant geluid komt, zijn voorzien van een adequate geluidsdemper
- Activiteiten, die relevant geluid produceren, worden rustig en beheerst uitgevoerd
- Gevels en daken verkeren in goede staat van onderhoud
- Voertuigen en machines verkeren in goede staat van onderhoud en produceren niet meer geluid dan gangbaar is

Bij de beschouwde maatregelpakketten is een indicatie van de kosten gegeven. De indicatie is gebaseerd op

- een opgave van Alara Lukagro (www.alara-lukagro.com) van de kosten van het materiaal (geluidsdempers, geluidsdempende roosters)
- een inschatting van de montagekosten. Dit betreft een grove inschatting door M+P;

Voor de berekening wordt uitgegaan van de in hoofdstuk 3.2 beschreven bedrijfssituatie, aangevuld met de in hoofdstuk 3.4 genoemde wijzigingen:

- Bronnen GU1-4: alleen in bedrijf van 07 tot 17 uur in de dagperiode
- 4x SG open roosters in noordgevel slijperij. 3 roosters hiervan zijn dicht, het meest oostelijke rooster blijft gehandhaafd
- Bron PB1 koeling oven tegen noordgevel van voorberekingshal is 2 uur in de dagperiode in bedrijf
- Bronnen L_{max} bak 1 en bak 2 hebben een geluidsvermogen van 120 dB(A).

De situering van de in de maatregelpakketten genoemde bronnen is gegeven in figuur 20 van bijlage A.

6.1 Fasering AK3West BBT

In de situatie met fasering wordt op het bouwplan een geluidsbelasting berekend (zie hoofdstuk 4.2)

- tot 50 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
- en maximaal 68/47/47 dB(A) (dag/avond/nacht) voor de maximaal optredende geluidsniveaus.

In figuur 21 van bijlage A zijn de geluidscontouren gegeven

Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

Er zijn in deze situatie geen aanvullende maatregelen nodig.

Er is in deze situatie sprake van een goede ruimtelijke ordening m.b.t. het aspect geluid vanwege Andritz Asko.

6.2 AK3West BBT

Indien het gehele plan wordt beschouwd, wordt een geluidsbelasting berekend tot 55 dB(A) (zie hoofdstuk 4.1.2).

In tabel X wordt een BBT maatregelpakket besproken om te komen tot een lagere geluidsbelasting. Alleen die bronnen zijn beschouwd, die relevant zijn voor de geluidsbelasting hoger dan de na te streven grenswaarden op het bouwplan in AK3west.

In de tabel is een indicatie van de kosten opgenomen exclusief montage. In bijlage D is de kostenbepaling gegeven.

tabel X

Overzicht mogelijke BBT maatregelen bij drieploegendienst

Bron (zie fig 20)	Omschrijving	Opmerking huidige staat	Mogelijke BBT maatregel	Mogelijke BBT reductie in dB	Indicatie kosten (ex. montage)
GU1	Gevel uitblaas 1	ongedempt	1x ronde demper zonder kern	10	€ 1.000
PB_2	Dak ventilator (#11/#12)	ongedempt	1x ronde demper zonder kern	11	€ 1.000
D_V_O	Dak vbw open roosters	ongedempt	5x gedempt rooster	11	€ 10.000
D_V_O	Dak vbw open roosters	ongedempt	5x gedempt rooster	11	€ 10.000
S_G_open	S_G_open Open roosters in gevel	ongedempt	1x gedempt rooster	11	€ 2.000
OVH3	Overheaddeur	helemaal open	max 2 m open	3	€ 0
Totale kosten excl. montage					€ 24.000

Met uitzondering van het voor de helft openzetten van de overheaddeur zijn de genoemde maatregelen besproken met de bedrijfsvoerder van Andritz Asko en technisch als realistisch aangemerkt. Er is echter nog geen goedkeuring voor uitvoering van de maatregelen, omdat de bedrijfsvoerder zelf niet in de positie is deze te geven.

De kosten van deze maatregelen bedragen (indicatief):

- Geluidsdempers en geluidgedempte roosters: € 24.000
- Inclusief montage (ingeschat) : € 37.000

Indien deze maatregelen worden toegepast bedraagt de geluidsbelasting op het bouwplan in AK3west maximaal:

- Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 50 dB(A)
- Maximaal optredend geluidsniveaus: 70/52/52 dB(A) (dag/avond/nacht)

In figuur 22 van bijlage A zijn de geluidscontouren gegeven.

Met dit pakket maatregelen wordt voldaan aan stap 2 uit de handreiking Bedrijven en milieuzonering.

Er is derhalve geen noodzaak BBT+ maatregelen te beschouwen.

Indien de opgesomde maatregelen worden geïntegreerd in de representatieve bedrijfssituatie, is er sprake van een goed akoestisch woon- en leefklimaat in AK3. Om de uitvoering van de aangegeven maatregelen te waarborgen, worden deze opgenomen in een maatwerkvoorschrift voor Andritz Asko.

Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening m.b.t. het aspect geluid vanwege Andritz Asko.

6.3 Beoordeling akoestisch woon- en leefklimaat inclusief akoestische maatregelen

De beoordeling vindt plaats voor:

- de situatie met fasering van het bouwplan
- de situatie met volledig bouwplan met BBT maatregelen

In tabel XI vindt de beoordeling plaats voor de situatie met **fasering**.

tabel XI Beoordeling akoestisch woon- en leefklimaat situatie fasering bouwplan

onderdeel	Stap 1		Stap 2		Stap 3		Stap 4	
	grenswaarde	voldoet?	grenswaarde	voldoet?	grenswaarde	voldoet?		
richtafstand	50 m	ja						
L _{Ar,LT} in dB(A)			50	Ja	55	nvt		
L _{Amax} in dB(A)			70/65/60	Ja	70/65/60	nvt		
motivatie nodig						nvt		

Op basis van tabel XI kan worden geconcludeerd, dat in de situatie met fasering wordt voldaan aan stap 2 en er dus sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat.

In tabel XII vindt de beoordeling plaats voor de **het volledige bouwplan met BBT maatregelen**.

tabel XII *Beoordeling akoestisch woon- en leefklimaat volledig bouwplan met BBT maatregelen*

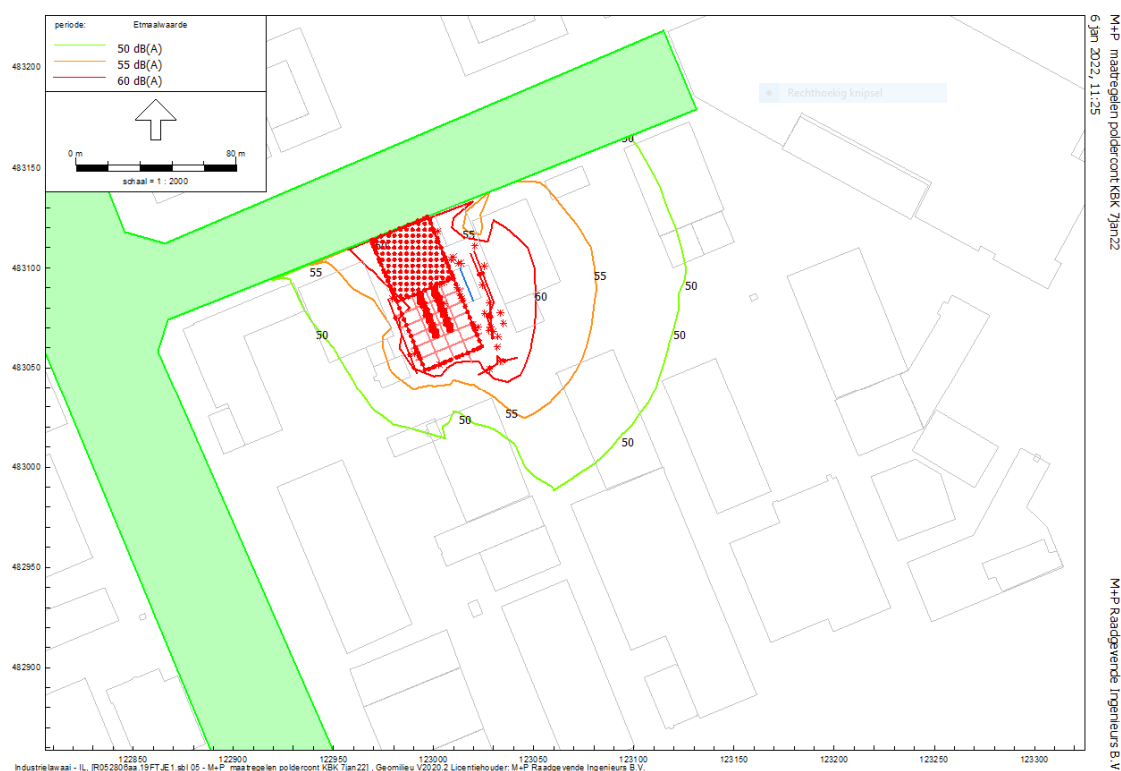
onderdeel	Stap 1		Stap 2		Stap 3		Stap 4
	grenswaarde	voldoet?	grenswaarde	voldoet?	grenswaarde	voldoet?	
richtafstand	50 m	ja					
$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			50	Ja	55	nvt	
L_{Amax} in dB(A)			70/65/60	Ja	70/65/60	nvt	
motivatie nodig						nvt	

Op basis van tabel XII kan worden geconcludeerd, dat in de situatie met volledig bouwplan en inclusief BBT maatregelen wordt voldaan aan stap 2 en er dus sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat.

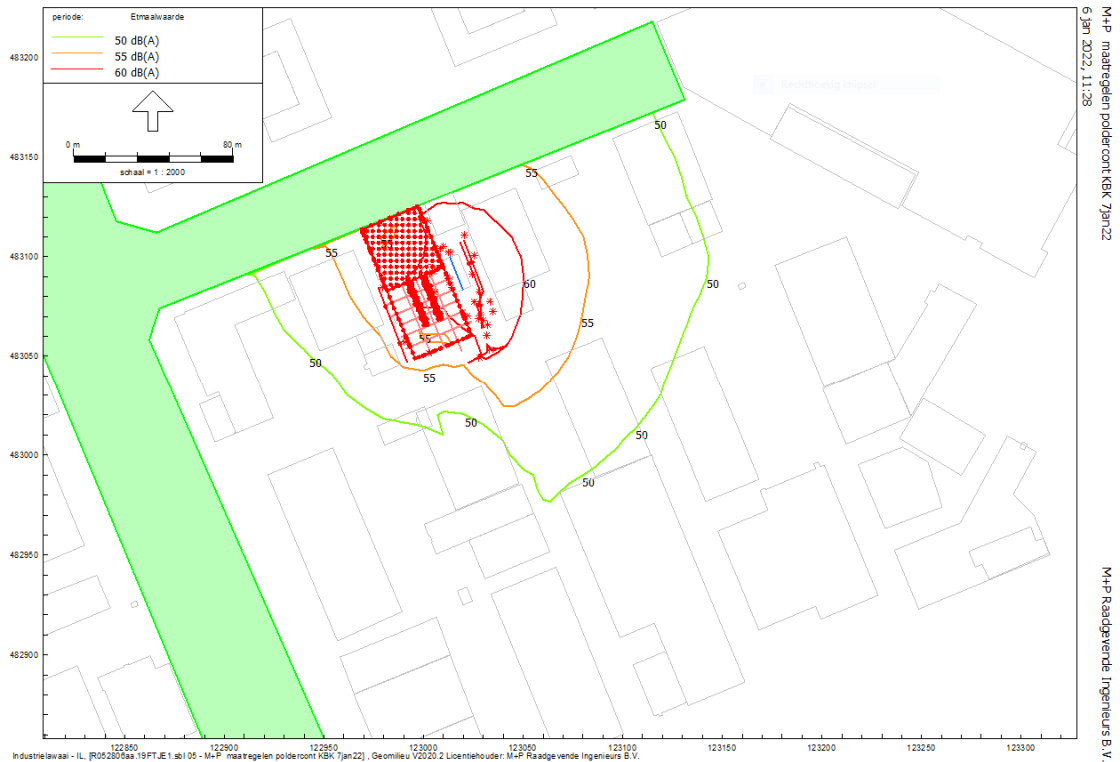
7 Akoestische maatregelen ontwikkelgebied KBK

In de situatie fasering AK3West zijn geen aanvullende maatregelen benodigd bij Andritz Asko. De geluidscontouren over KBK komen in deze situatie overeen met de contouren uit hoofdstuk 5.

In figuur 12 en 13 zijn de poldergeluidscontouren gegeven op 5 en 15 m hoogte voor de situatie volledig plan AK3West met BBT maatregelpakket uit hoofdstuk 6.2.



figuur 12 Poldergeluidscontouren KBK situatie met BBT maatregelen voor volledig plan AK3West op 5 m hoogte



figuur 13

Poldergeluidscontouren KBK situatie met BBT maatregelen voor volledig plan AK3 op 15 m hoogte

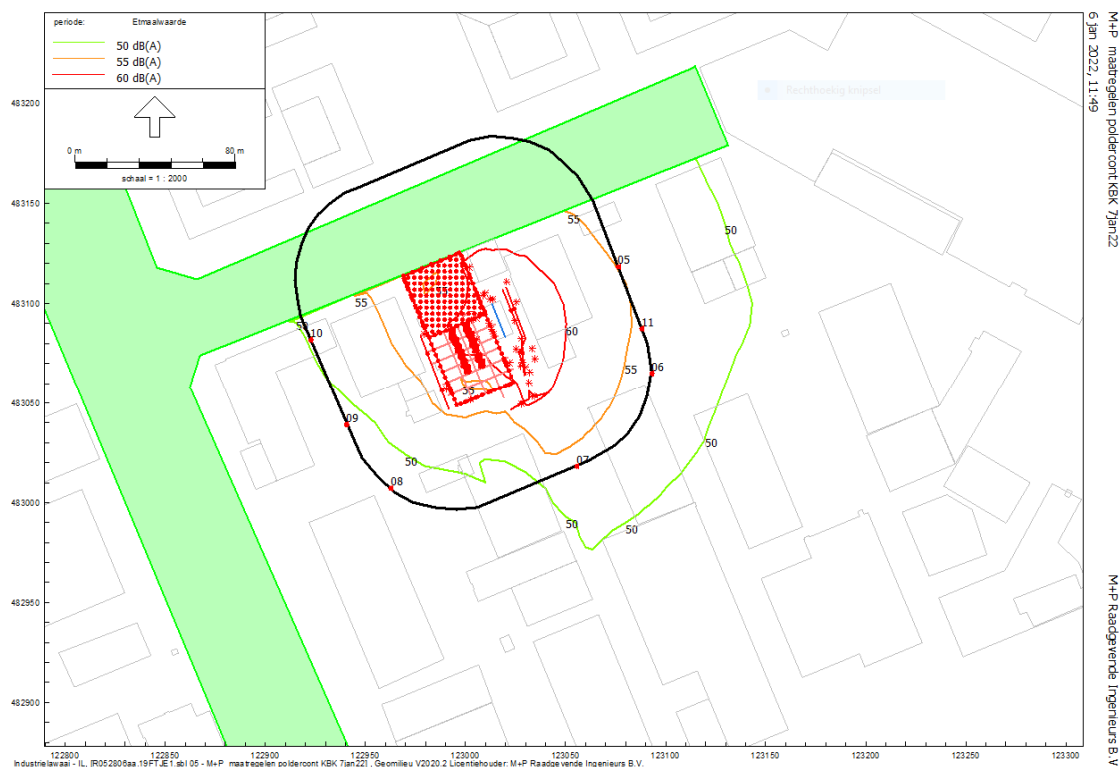
De 50 dB(A) poldergeluidscontouren liggen inclusief de beschreven maatregelen deels over het KBK-plangebied, gemeten vanaf de kade van de Duiwendrechtvaart, waaraan ook Andritz Asko is gelegen:

- Op 5 m hoogte: tot circa 140 m zuidwaarts (zonder maatregelen 210 m). De 50 dB(A) contour ligt circa 85 m uit de grens van de inrichting
- Op 15 m hoogte: tot circa 150 m zuidwaarts (zonder maatregelen 260 m). De 50 dB(A) contour ligt tot circa 100 m uit de grens van de inrichting

De maatregelen, die nodig zijn ten behoeve van het AmstelkwartierWest 3^e fase, zijn derhalve ook van positieve invloed op het Kauwgomballenkwartier.

In hoofdstuk 3.5.2 is de geluidsbelasting gegeven op een afstand van 50 m van de inrichting (overeenkomend met de richtafstand voor geluid).

In figuur 14 is de figuur met de toetspunten gegeven, inclusief de geluidscontouren voor de situatie met BBT maatregelen voor het gehele KBK plan (conform figuur 13).



figuur 14

Situering geluidscontouren incl. BBT maatregelen t.b.v. KBK plan op 15 m hoogte t.o.v. cirkel op 50 m afstand van de inrichting

Uit figuur 14 blijkt dat de 50 dB(A) contour deels verder weg is gelegen dan de richtafstand voor geluid van 50 m.

De geluidsbronnen, die hiervoor op KBK bepalend zijn, zijn met name

- In de dagperiode (maximaal 55 dB(A)) op 50 m afstand op KBK:
 - geveluitblazen GU2, GU3 en GU4
 - elektrische heftruck
 - open overheaddeur 4
- In de avondperiode: geen overschrijding op KBK
- In de nachtperiode: geen overschrijding op KBK

De volgende maatregelen kunnen aanvullend worden overwogen:

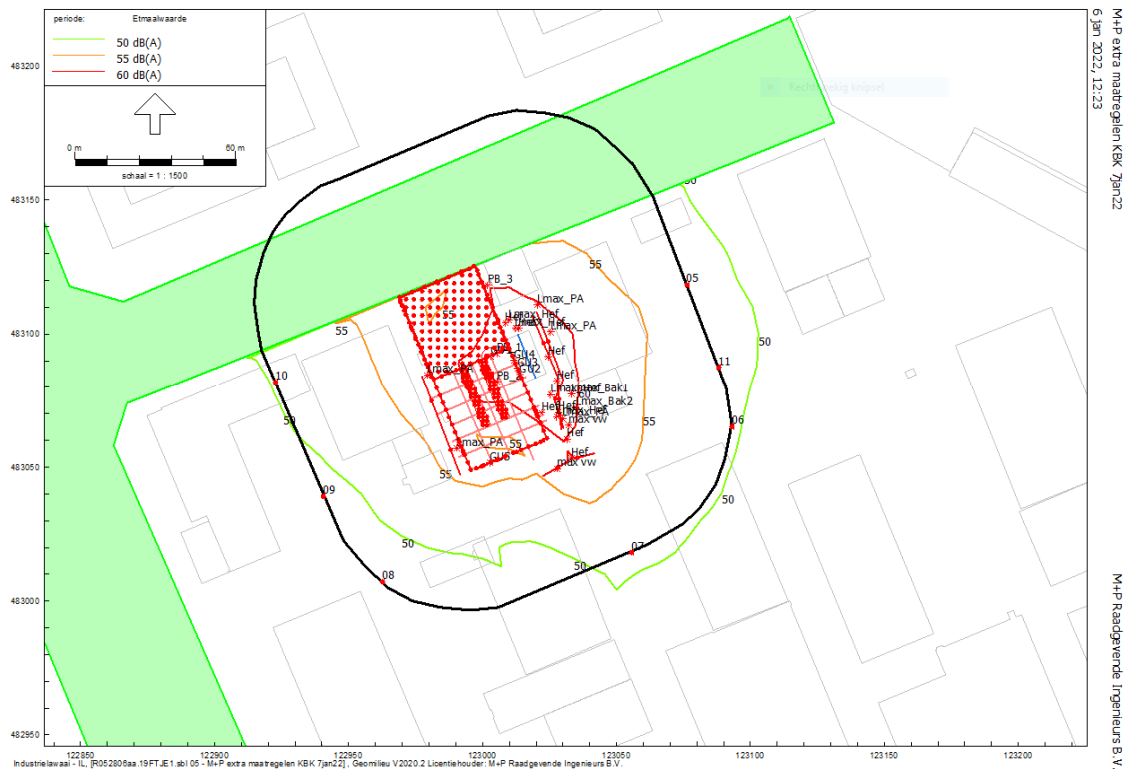
- geveluitblazen GU2, GU3 en GU4: voorzien van geluidsdemper zonder kern
- elektrische heftruck: geen maatregelen mogelijk
- open overheaddeur 4: voor de helft open zetten (in verband met de grote warmtelast in de hal is het noodzakelijk dat de deur langdurig open kan staan).

In tabel XIII zijn de maatregelen opgenomen.

Bron (zie fig 20)	Omschrijving	Opmerking huidige staat	Mogelijke BBT maatregel	Mogelijke BBT reductie in dB	Indicatie kosten (ex. montage)
GU2	Gevel uitblaas 2 (#15/#16)	ongedempt	ronde demper zonder kern	10	€ 1.000
GU4	Gevel uitblaas 4 (#18/#19/#20)	ongedempt	ronde demper zonder kern	10	€ 1.000
GU3	Gevel uitblaas 3 (#17)	ongedempt	ronde demper zonder kern	10	€ 1.000
OVH 4	Overheaddeur	Open	Half open	3	€ 0
Totale kosten excl. montage					€ 3.000

Met montage bedragen de kosten voor deze extra maatregelen circa € 6.000.
 Met deze maatregel is er nog een overschrijding van de richtwaarde van 50 dB(A) op 50 m in de dagperiode van 2 dB op rekenpunten 5 en 11 en van 1 dB op rekenpunt 7 uit figuur 14.
 Verdergaande reductie in de dagperiode is moeilijk realiseerbaar, omdat de bepalende bronnen de elektrische heftruck en de half gesloten overheaddeur 4 zijn. Deze kunnen worden gezien als BBT.

In figuur 15 zijn de poldercontouren gegeven op 15 m hoogte vanwege deze situatie (BBT maatregelen t.b.v. AK3, aangevuld met de genoemde extra maatregelen voor KBK). De geluidsbelasting op KBK in de situatie met de gebouwen kan hiervan afwijken.



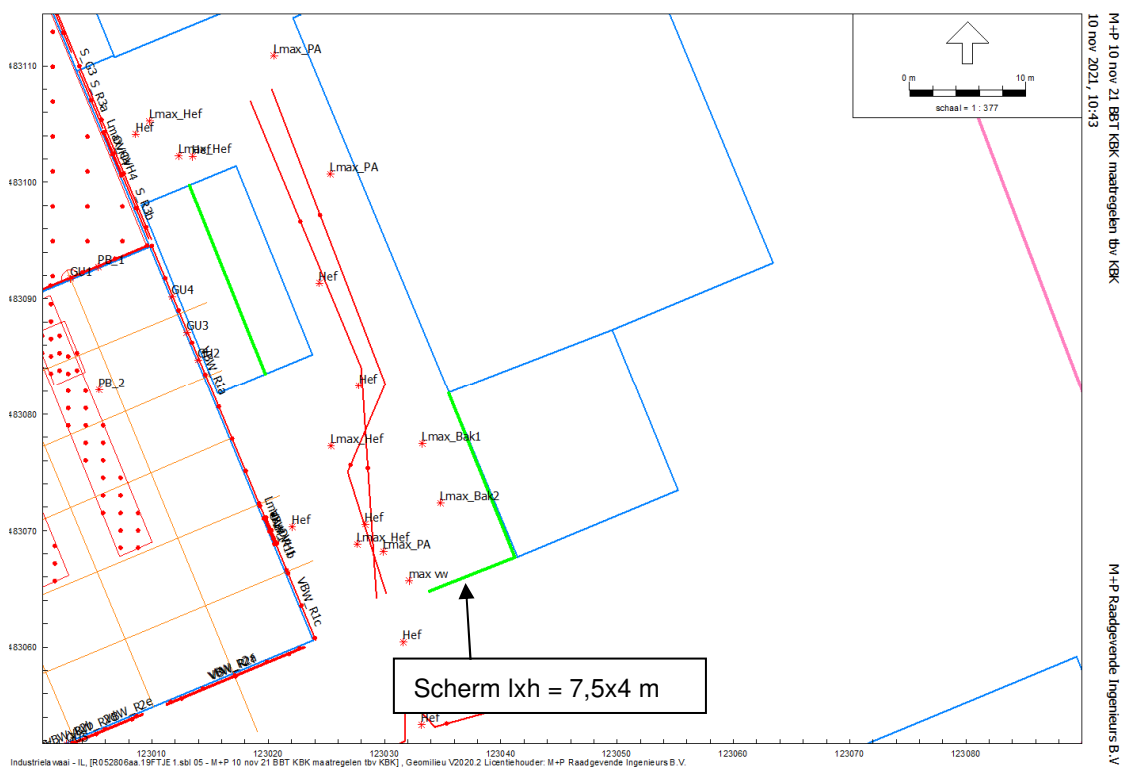
figuur 15

Situering geluidscontouren incl. BBT maatregelen AK3 en extra maatregelen KBK, op 15 m hoogte t.o.v. cirkel op 50 m afstand van de inrichting

Uit tabel VI in hoofdstuk 3.5.2 blijkt dat ook de maximaal optredende geluidsniveaus in de dagperiode (maximaal 77 dB(A)) hoger kunnen zijn dan de daarbij aan te houden richtwaarden van 70 dB(A) conform stap 2 uit de VNG richtlijn.

De bepalende bronnen zijn het oppakken en het legen van de bakken voor op het terrein van de inrichting.

De maximaal optredende geluidsniveaus kunnen op 50 m uit de inrichting worden beperkt tot 75 dB(A) door het plaatsen van een geluidsscherm van circa 4 m hoog ter plaatse van het hek, met een lengte van circa 7,5 m, zie ook figuur 16. Het oppakken en neerzetten van de containers dient beheerst en zo dicht mogelijk bij dit scherm plaats te vinden.



figuur 16 Situering scherm (groen) bij oppakken en legen bak

Maatwerk

Om gevoelige bestemmingen te kunnen bouwen in KBK zal er maatwerk moeten worden opgesteld voor Andritz Askto om het daadwerkelijk treffen van de in dit hoofdstuk genoemde maatregelen bij het bedrijf te waarborgen. Indien gevoelige bestemmingen komen binnen het in figuur 17 aangegeven gebied, dienen aanvullend maatwerkvoorschriften te worden opgenomen voor de optredende geluidsbelasting. Er kan hierbij worden uitgegaan van langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus van maximaal 55 dB(A) en maximaal optredende geluidsniveaus van maximaal 75 dB(A) in de dagperiode.



figuur 17

Situering gebied waarbinnen maatwerkvoorschrift voor optredende geluidsniveaus noodzakelijk is

8 Samenvatting en conclusie

Al langere tijd wordt er in het gebied Overamstel gewerkt aan de transformatie van een monotoon werkgebied naar een gemengd woon-werkgebied.

Dit onderzoek betreft het deelgebied Amstelkwartier 3^e fase west (AK3). Voor dit deelgebied is de geluidsbelasting vanwege het metaalbewerkingsbedrijf Andritz Asko B. V. gevestigd aan de Willem Fenengastraat 10 van belang. Het bedrijf is gelegen op het bedrijventerrein Overamstel en valt onder het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Voor AK3 is reeds een verbeelding opgesteld.

Er zijn tevens berekeningen gemaakt van de geluidsbelasting op het ontwikkelgebied Kauwgomballenkwartier (KBK). Hiervoor is nog geen verbeelding beschikbaar.

Het doel van dit akoestisch onderzoek bestaat uit twee onderdelen:

- 1 Bepalen of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat in het bestemmingsplan/ontwikkelgebied met betrekking tot de geluidssituatie van het metaalbewerkingsbedrijf en het bepalen van de maatregelen die mogelijk nodig zijn om dit te realiseren
- 2 Bepalen of het metaalbewerkingsbedrijf mogelijk door de voorgenomen ontwikkelingen wordt gehinderd in zijn bedrijfsvoering.

Ad 1: is er sprake is van een goed woon- en leefklimaat in het bestemmingsplan Amstelkwartier 3^e fase West met betrekking tot de geluidssituatie van het metaalbewerkingsbedrijf?

Uit het onderzoek blijkt dat:

- Zonder het doorvoeren van akoestische maatregelen blijkt dat
 - bij de gefaseerde situatie er sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat ter plaatse van het (gefaseerde) plangebied (zie hoofdstuk 4.2).
 - bij de hele invulling van het plan er geen sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat ter plaatse van het plangebied (zie hoofdstuk 4.1).
- Indien een maatregelpakket wordt doorgevoerd, dat kan worden geschaard onder BBT (Beste Beschikbare Technieken) dan
 - blijkt dat ook bij de hele invulling van het plan sprake is van een goed woon- en leefklimaat (kosten BBT maatregelpakket circa € 37.000).
 - dienen de te nemen BBT maatregelen te worden geborgd in een maatwerkvoorschrift

Ad 1: is er sprake is van een goed woon- en leefklimaat in het ontwikkelgebied Kauwgomballenkwartier met betrekking tot de geluidssituatie van het metaalbewerkingsbedrijf?

Uit het onderzoek blijkt dat:

- Zonder het doorvoeren van akoestische maatregelen er op een groot deel van het ontwikkelgebied geen sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat (zie hoofdstuk 5).
- Indien het maatregelpakket wordt doorgevoerd, dat is besproken t.b.v. AK3 en dat geschaard kan worden onder BBT (Beste Beschikbare Technieken) dan blijkt
 - er op een groot deel van het plangebied wel sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat (op basis van de ligging van de 50 dB(A) contour)
 - dat de 50 dB(A) contour vanwege Andritz Asko deels binnen de richtafstand van 50 m ligt en deels erbuiten
 - dat indien aanvullend op de BBT maatregelen voor AK3 overheaddeur 4 slechts half open staat in de dagperiode en de uitlaten GU2-4 worden voorzien van een geluidsdemper, de 50 dB(A) contour bijna beperkt blijft tot 50 m uit de grens van de inrichting

- dat in deze situatie op het plangebied KBK gesproken kan worden van een goed akoestisch woon- en leefklimaat met betrekking tot het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau indien minimaal 50 m uit de grens van het terrein van Andritz Asko wordt gebleven.
- dat indien aanvullend een geluidsscherm wordt opgericht bij de locatie van het oppakken en het legen van de bakken, de geluidspieken op 50 m uit de grens van de inrichting beperkt kunnen worden tot 75 dB(A) in de dagperiode.
- dat hierbij is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat met betrekking tot de maximaal optredende geluidsniveaus. Er wordt hiermee niet voldaan aan stap 3 van de VNG richtlijn. Hiervoor dient een goede motivatie te worden opgesteld
- dat voor de maximaal optredende geluidsniveaus maatwerkvoorschrift dient te worden opgesteld, indien er woningen in het plan komen, met piekgeluidsniveaus hoger dan 70 dB(A) in de dagperiode. Tevens dienen de te nemen maatregelen in een maatwerkvoorschrift te worden opgenomen.
- in een algemeen maatwerkvoorschrift voor het realiseren van gevoelige bebouwing in het in figuur 17 aangegeven gebied dient het volgende te worden opgenomen:
 - een overzicht van de te nemen maatregelen bij Andritz Asko
 - langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus van maximaal 55 dB(A)
 - maximaal optredende geluidsniveaus van maximaal 75 dB(A) in de dagperiode.

Ad 2: Wordt het metaalbewerkingsbedrijf mogelijk gehinderd in zijn bedrijfsvoering door de voorgenomen ontwikkelingen?

In dit onderzoek is de representatieve bedrijfssituatie zoals door Andritz Asko aan LBP | Sight is aangegeven, aangevuld met de resultaten van het overleg met de bedrijfsleiding van Andritz Asko op 16 december 2021 als uitgangspunt genomen voor de berekeningen.

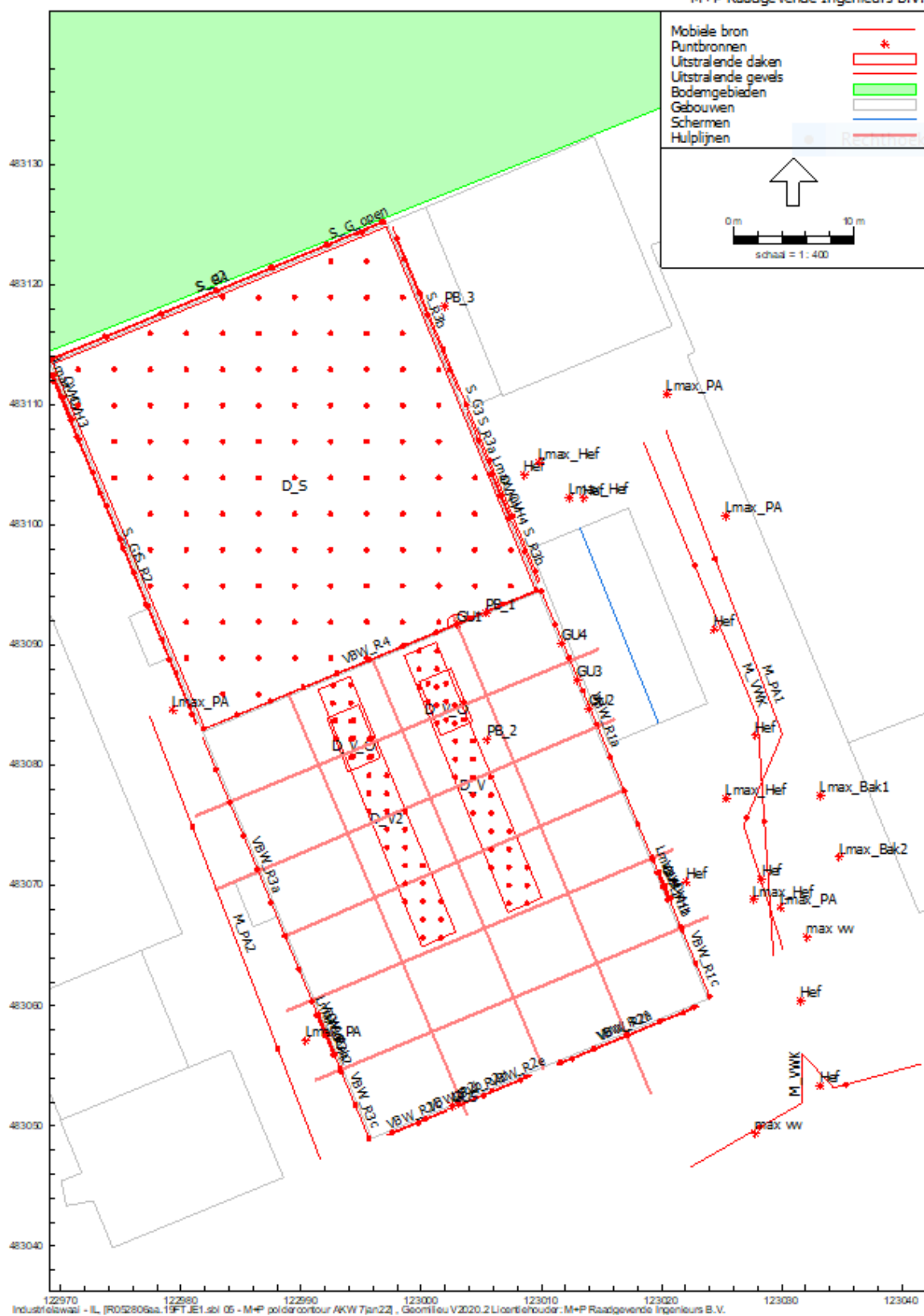
De bij deze situaties behorende activiteiten zijn bij alle berekeningen meegenomen. Al deze activiteiten kunnen doorgaan ook na realisatie van woningbouw in AK3 en KBK, mits de BBT maatregelen zijn getroffen.

Het actiepoint voor het bedrijf is het in overleg treden over de te nemen akoestische maatregelen en het aanvragen van maatwerkvoorschriften.

De maatregelen brengen echter geen belemmeringen mee voor de bedrijfsvoering.

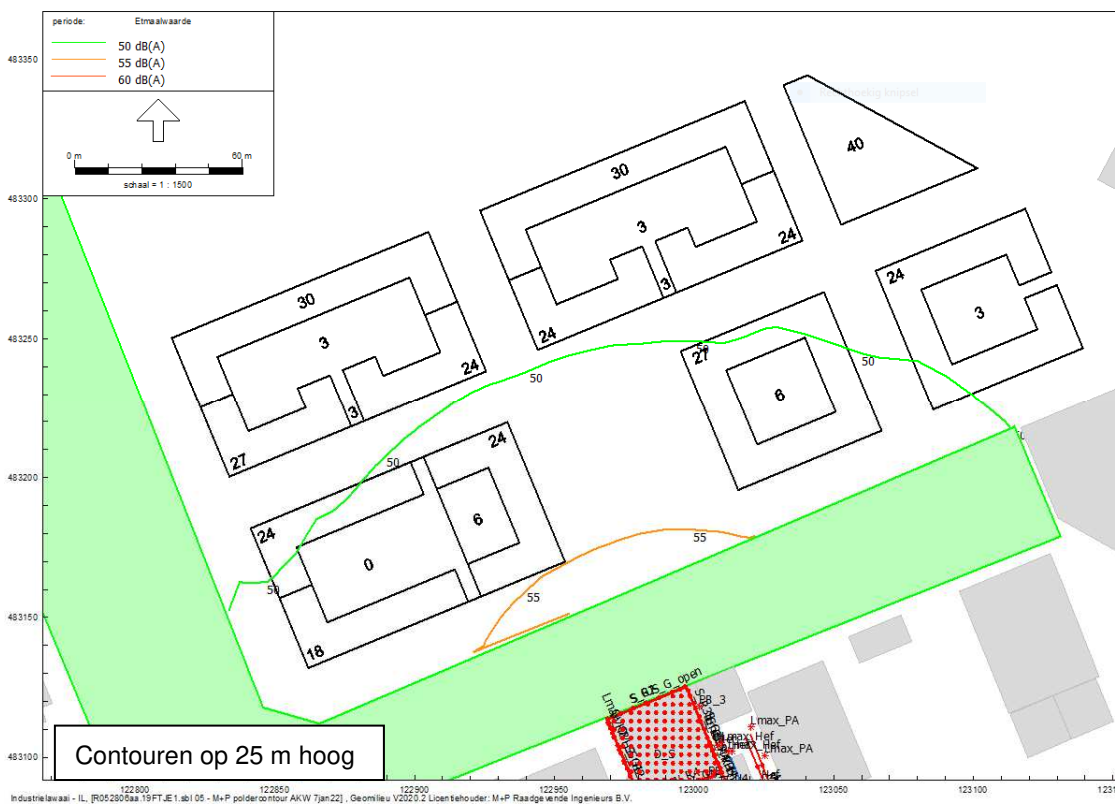
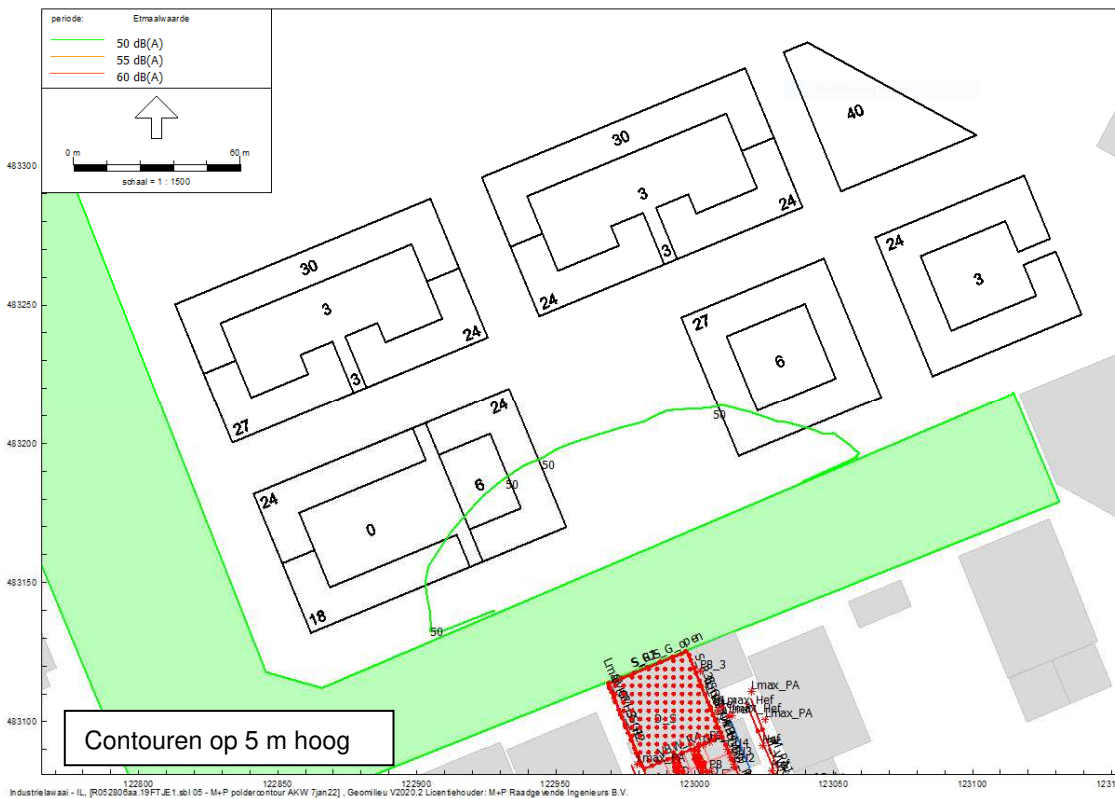
Bijlage A

Figuren

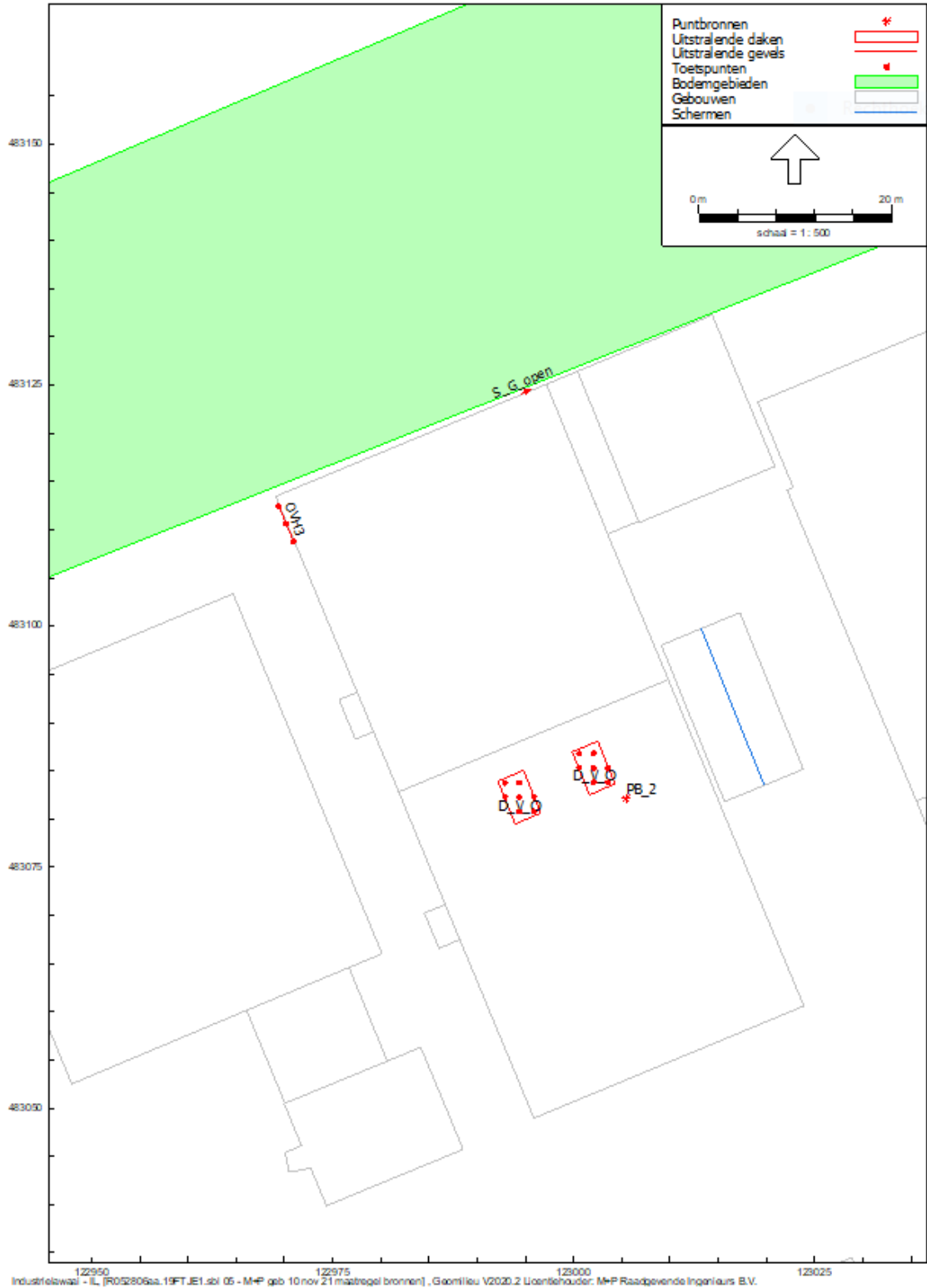


figuur 18

Rekenmodel Andritz Asko

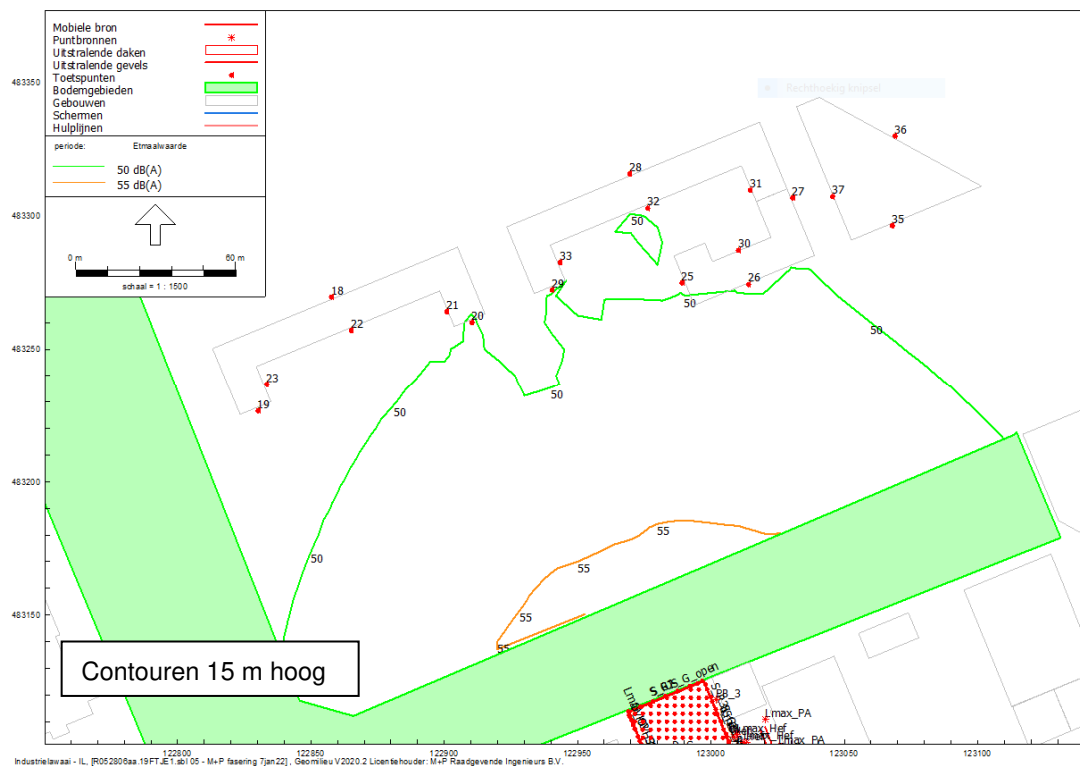
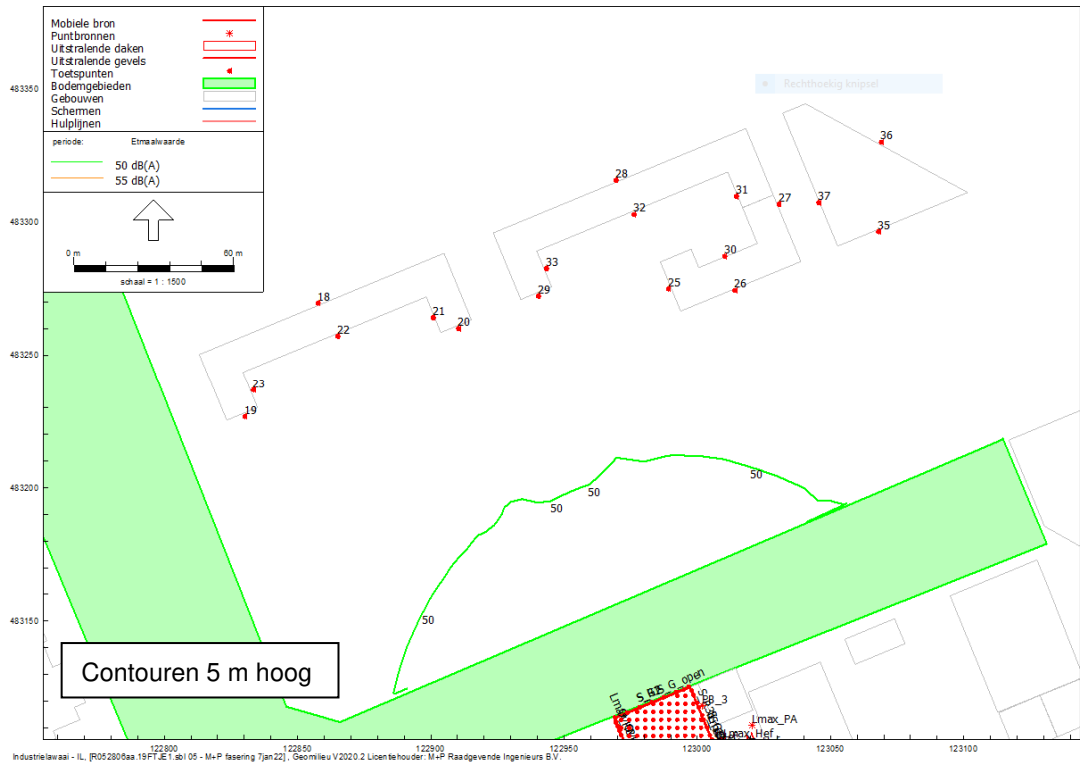


figuur 19 Poldergeluidscontouren op 5 en 25 meter hoogte AK3, zonder maatregelen



figuur 20

Situering bronnen waaraan maatregelen benodigd zijn t.b.v. AK3



figuur 21 Geluidscontouren fasering AK3 (zonder maatregelen)

Bijlage B

**Modelgegevens geluidsbronnen Andritz Asko
(uitgangsmodel)**

Puntbronnen

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
Lmax_Bak1	Lmax bak oppakken	0	1,5	Normale puntbron	0	360	99	--	--
Lmax_Bak2	Lmax bak legen	0	2,5	Normale puntbron	0	360	99	--	--
Lmax_PA	Lmax Personenauto's	0	0,75	Normale puntbron	0	360	99	99	99
Lmax_PA	Lmax Personenauto's	0	0,75	Normale puntbron	0	360	99	99	99
Lmax_PA	Lmax Personenauto's	0	0,75	Normale puntbron	0	360	99	99	99
Lmax_PA	Lmax Personenauto's	0	0,75	Normale puntbron	0	360	99	99	99
Lmax_Hef	Lmax van heftruck rijden	0	0,75	Normale puntbron	0	360	99	--	--
Lmax_Hef	Lmax van heftruck rijden	0	0,75	Normale puntbron	0	360	99	--	--
Lmax_Hef	Lmax van heftruck rijden	0	0,75	Normale puntbron	0	360	99	--	--
Lmax_Hef	Lmax van heftruck rijden	0	0,75	Normale puntbron	0	360	99	--	--
max vw	max vrachtwagen	0	1	Normale puntbron	0	360	99	--	--
max vw	max vrachtwagen	0	1	Normale puntbron	0	360	99	--	--
Hef	Elektrische heftruck rijden	0	0,75	Normale puntbron	0	360	14,38	--	--
Hef	Elektrische heftruck rijden	0	0,75	Normale puntbron	0	360	14,38	--	--
Hef	Elektrische heftruck rijden	0	0,75	Normale puntbron	0	360	14,38	--	--
Hef	Elektrische heftruck rijden	0	0,75	Normale puntbron	0	360	14,38	--	--
Hef	Elektrische heftruck rijden	0	0,75	Normale puntbron	0	360	14,38	--	--
Hef	Elektrische heftruck rijden	0	0,75	Normale puntbron	0	360	14,38	--	--
Hef	Elektrische heftruck rijden	0	0,75	Normale puntbron	0	360	14,38	--	--
Hef	Elektrische heftruck rijden	0	0,75	Normale puntbron	0	360	14,38	--	--
PB_1	Afblaas teerbad (#13/#14)	5,6	2,4	Normale puntbron	0	360	7,78	--	--
PB_2	Dak ventilator (#11/#12)	7,2	0,5	Normale puntbron	0	360	0	0	0
PB_3	Afzuig ventilator laag dak (#8)	3,5	1	Normale puntbron	0	360	0	0	0
GU5	Gevel uitlaat 5 (#22)	0	2	Normale puntbron	0	360	0	0	0
GU1	Gevel uitblaas 1	5,6	1,7	Normale puntbron	338	180	0,79	--	--
GU2	Gevel uitblaas 2 (#15/#16)	0	6,4	Normale puntbron	0	360	0,79	--	--
GU3	Gevel uitblaas 3 (#17)	0	6,4	Normale puntbron	0	360	0,79	--	--
GU4	Gevel uitblaas 4 (#18/#19/#20)	0	6,4	Normale puntbron	0	360	0,79	--	--

Naam	Omschr.	X	Y	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Lmax_Bak1	Lmax bak oppakken	123033,25	483077,49	62,6	103,8	109,1	110,6	112,1	114,1	115,3	108,2	94,1	120,2
Lmax_Bak2	Lmax bak legen	123034,79	483072,39	56,1	88,1	95,1	111,3	112,8	115,7	111,8	112,2	106,2	120,3
Lmax_PA	Lmax Personenauto's	123020,47	483110,90	--	73,4	86,6	91,9	94,9	94,1	92,6	86,5	80,9	100,0
Lmax_PA	Lmax Personenauto's	122990,38	483057,10	--	73,4	86,6	91,9	94,9	94,1	92,6	86,5	80,9	100,0
Lmax_PA	Lmax Personenauto's	123025,34	483100,73	--	73,4	86,6	91,9	94,9	94,1	92,6	86,5	80,9	100,0
Lmax_PA	Lmax Personenauto's	123029,89	483068,18	--	73,4	86,6	91,9	94,9	94,1	92,6	86,5	80,9	100,0
Lmax_PA	Lmax Personenauto's	122979,31	483084,62	--	73,4	86,6	91,9	94,9	94,1	92,6	86,5	80,9	100,0
Lmax_Hef	Lmax van heftruck rijden	123009,79	483105,25	41,8	61,5	80,9	87,8	100,3	103,0	103,2	97,9	87,6	107,7
Lmax_Hef	Lmax van heftruck rijden	123012,29	483102,28	41,8	61,5	80,9	87,8	100,3	103,0	103,2	97,9	87,6	107,7
Lmax_Hef	Lmax van heftruck rijden	123025,38	483077,29	41,8	61,5	80,9	87,8	100,3	103,0	103,2	97,9	87,6	107,7
Lmax_Hef	Lmax van heftruck rijden	123027,64	483068,84	41,8	61,5	80,9	87,8	100,3	103,0	103,2	97,9	87,6	107,7
max vw	max vrachtwagen	123027,84	483049,40	--	86,0	95,0	100,0	103,0	106,0	104,0	98,0	89,0	110,2
max vw	max vrachtwagen	123032,11	483065,69	--	86,0	95,0	100,0	103,0	106,0	104,0	98,0	89,0	110,2
Hef	Elektrische heftruck rijden	123008,60	483104,15	45,5	60,5	79,0	89,0	92,7	93,2	94,2	88,9	79,6	99,2
Hef	Elektrische heftruck rijden	123013,51	483102,22	45,5	60,5	79,0	89,0	92,7	93,2	94,2	88,9	79,6	99,2
Hef	Elektrische heftruck rijden	123033,18	483053,35	45,5	60,5	79,0	89,0	92,7	93,2	94,2	88,9	79,6	99,2
Hef	Elektrische heftruck rijden	123024,39	483091,34	45,5	60,5	79,0	89,0	92,7	93,2	94,2	88,9	79,6	99,2
Hef	Elektrische heftruck rijden	123027,80	483082,48	45,5	60,5	79,0	89,0	92,7	93,2	94,2	88,9	79,6	99,2
Hef	Elektrische heftruck rijden	123031,61	483060,42	45,5	60,5	79,0	89,0	92,7	93,2	94,2	88,9	79,6	99,2
Hef	Elektrische heftruck rijden	123028,34	483070,53	45,5	60,5	79,0	89,0	92,7	93,2	94,2	88,9	79,6	99,2
Hef	Elektrische heftruck rijden	123022,04	483070,32	45,5	60,5	79,0	89,0	92,7	93,2	94,2	88,9	79,6	99,2
PB_1	Afblaas teerbad (#13/#14)	123005,38	483092,72	54,7	60,5	70,2	72,5	77,8	81,0	70,1	65,2	58,6	83,6
PB_2	Dak ventilator (#11/#12)	123005,45	483082,13	51,0	58,8	76,5	80,8	86,6	81,7	75,7	67,5	57,4	89,1
PB_3	Afzuig ventilator laag dak (#8)	123001,95	483118,19	25,9	38,9	55,1	61,6	64,8	66,2	63,4	54,2	41,7	70,6
GU5	Gevel uitlaat 5 (#22)	123002,66	483051,69	39,1	50,0	65,1	59,7	63,9	69,7	65,9	58,3	48,7	73,2
GU1	Gevel uitblaas 1	123003,00	483091,73	48,6	62,3	75,8	84,2	86,3	90,6	88,6	82,6	72,1	94,5
GU2	Gevel uitblaas 2 (#15/#16)	123013,95	483084,73	51,0	64,9	83,7	82,1	87,3	88,3	87,4	80,7	71,6	93,6
GU3	Gevel uitblaas 3 (#17)	123012,98	483087,06	51,0	64,9	83,7	82,1	87,3	88,3	87,4	80,7	71,6	93,6
GU4	Gevel uitblaas 4 (#18/#19/#20)	123011,70	483090,15	51,0	64,9	83,7	82,1	87,3	88,3	87,4	80,7	71,6	93,6



Mobiele bronnen

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Snelheid
M_PA1	Personenauto's	123030,1	483064,6	0	0,75	14	4	10	10
M_PA2	Personenauto's	122991,6	483047,2	0	0,75	6	2	4	10
M_VWK	Vrachtwagen groot	123022,5	483046,7	0	0,75	3	--	--	5
M_VWK	bakwagen	123029,3	483064,2	0	0,75	10	--	--	5

Naam	Omschr.	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
M_PA1	Personenauto's	80	67,3	70	75,4	81,9	83,5	75,7	75,8	87,81
M_PA2	Personenauto's	80	67,3	70	75,4	81,9	83,5	75,7	75,8	87,81
M_VWK	Vrachtwagen groot	88,1	85,1	103	86	92,4	94,2	88,1	95,6	104,77
M_VWK	bakwagen	83,1	80,1	98	81	87,4	89,2	83,1	90,6	99,77

Uitstralend dak

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY
D_V	Dak vbw lichtstraat	0,1	7,2	Ja	5	A	F	0	0	0	1,5	1,5
D_V2	Dak vbw lichtstraat	0,1	7,2	Ja	5	A	F	0	0	0	1,5	1,5
D_V_O	Dak vbw open roosters	0,1	7,2	Ja	5	A	F	0	0	0	1,5	1,5
D_V_O	Dak vbw open roosters	0,1	7,2	Ja	5	A	F	0	0	0	1,5	1,5
D_S	Dak slijperij	0,1	5,6	Ja	3	A	F	0	0	0	3	3

Naam	Omschr.	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k
D_V	Dak vbw lichtstraat	35,24	48,24	59,86	66,37	73,81	71,81	69,04	64,04	52,15
D_V2	Dak vbw lichtstraat	35,24	48,24	59,86	66,37	73,81	71,81	69,04	64,04	52,15
D_V_O	Dak vbw open roosters	35,24	48,24	59,86	66,37	73,81	71,81	69,04	64,04	52,15
D_V_O	Dak vbw open roosters	35,24	48,24	59,86	66,37	73,81	71,81	69,04	64,04	52,15
D_S	Dak slijperij	--	50	67,5	72,17	77,32	74,49	73,03	69,31	--

Naam	Omschr.	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k
D_V	Dak vbw lichtstraat	13	16	19	23	26	30	32	30	30
D_V2	Dak vbw lichtstraat	13	16	19	23	26	30	32	30	30
D_V_O	Dak vbw open roosters	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D_V_O	Dak vbw open roosters	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D_S	Dak slijperij	0	12	18	27	37	40	42	45	0

Naam	Omschr.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k
D_V	Dak vbw lichtstraat	17,24	27,24	35,86	38,37	42,81	36,81	32,04	29,04	17,15
D_V2	Dak vbw lichtstraat	17,24	27,24	35,86	38,37	42,81	36,81	32,04	29,04	17,15
D_V_O	Dak vbw open roosters	30,24	43,24	54,86	61,37	68,81	66,81	64,04	59,04	47,15
D_V_O	Dak vbw open roosters	30,24	43,24	54,86	61,37	68,81	66,81	64,04	59,04	47,15
D_S	Dak slijperij	--	35	46,5	42,17	37,32	31,49	28,03	21,31	--

Naam	Omschr.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k
D_V	Dak vbw lichtstraat	35,57	45,57	54,19	56,7	61,14	55,14	50,37	47,37	35,48
D_V2	Dak vbw lichtstraat	35,57	45,57	54,19	56,7	61,14	55,14	50,37	47,37	35,48
D_V_O	Dak vbw open roosters	41,64	54,64	66,26	72,77	80,21	78,21	75,44	70,44	58,55
D_V_O	Dak vbw open roosters	41,64	54,64	66,26	72,77	80,21	78,21	75,44	70,44	58,55
D_S	Dak slijperij	--	64,93	76,43	72,1	67,25	61,42	57,96	51,24	--

Uitstralende gevels

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	ISO_H	Lengte	Hoogte	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
OVH1	Overhead deur 1	123021	483069	0	0,1	2,51	4	0	20	20
OVH2	Overhead deur 2	122991	483059	0	0,1	4,01	4	0	20	20
VBW_R1a	Vorbewerking ramen 1a	123010	483095	0	4	24,14	3	0	0	0
VBW_R1c	Vorbewerking ramen 1c	123022	483066	0	4	6,3	3	0	0	0
VBW_R1b	Vorbewerking ramen 1b	123019	483072	0	5	6,15	2	0	0	0
VBW_R3b	Vorbewerking ramen 3b	122991	483060	0	5	6,18	2	0	0	0
VBW_R3a	Vorbewerking ramen 3a	122982	483082	0	4	23,55	3	0	0	0
VBW_R3c	Vorbewerking ramen 3c	122993	483055	0	4	6,23	3	0	0	0
VBW_R2a	Vorbewerking ramen 2a	123023	483060	0	4	12,74	3	0	0	0
VBW_R4	Vorbewerking ramen 4	123010	483095	0	6	30,22	0,8	0	0	0
VBW_R2b	Vorbewerking ramen 2b	123009	483054	0	4	13,16	3	0	0	0
VBW_R2c	Vorbewerkingshal ramen 2c	122997	483049	0	1	5,44	2	0	0	0
VBW_R2d	Vorbewerkingshal Ramen 2d	123003	483052	0	2	4,51	1	0	0	0
VBW_R2e	Vorbewerkingshal Ramen 2e	123007	483053	0	1	2,02	2	0	0	0
VBW_R2f	Vorbewerkingshal Ramen 2f	123011	483055	0	2	12,92	1	0	0	0
OVH3	Overhead deur 3	122969	483112	0	0,1	4,03	4	0	20	20
OVH4	Overhead deur 4	123007	483101	0	0,1	4,02	4	0	20	20
S_R1	Slijperij Ramen 1	122997	483125	0	1,5	30,22	2,5	0	0	0
S_R2	Slijperij Ramen 2	122981	483083	0	3	27,14	1	0	0	0
S_R3b	Slijperij Ramen 3b	123010	483095	0	3	5,63	1	0	0	0
S_R3a	Slijperij Ramen 3a	123006	483105	0	3	5,31	1	0	0	0
S_R3b	Slijperij Ramen 3b	122998	483124	0	3,6	13,62	0,5	0	0	0
S_G1	Slijperij Gevel 1 (bovenrand)	122981	483083	0	4	31,87	1,5	0	0	0
S_G2	Slijperij Gevel 2 (bovenrand)	122997	483125	0	4	30,04	1,5	0	0	0
S_G3	Slijperij Gevel 3 (bovenrand)	122998	483125	0	4	32,2	1,5	0	0	0
S_G_open	Open roosters in gevel slijperij	122981	483118	0	3	1,41	1	0	0	0
S_G_open	Open roosters in gevel slijperij	122990	483122	0	3	1,17	1	0	0	0
S_G_open	Open roosters in gevel slijperij	122995	483124	0	3	1,15	1	0	0	0
S_G_open	Open roosters in gevel slijperij	122973	483115	0	3	1,03	1	0	0	0
Lmax_OVH1	Lmax Overhead deur 1	123021	483069	0	0,1	2,54	4	--	--	--
Lmax_OVH2	Lmax Overhead deur 2	122991	483059	0	0,1	3,98	4	--	--	--
Lmax_OVH3	Lmax Overhead deur 3	122969	483112	0	0,1	4,05	4	--	--	--
Lmax_OVH4	Lmax Overhead deur 4	123007	483101	0	0,1	4,02	4	--	--	--

Naam	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
OVH1	Overhead deur 1	40,27	53,27	64,89	71,4	78,84	76,84	74,07	69,07	57,18	82,46
OVH2	Overhead deur 2	42,29	55,29	66,91	73,42	80,86	78,86	76,09	71,09	59,2	84,48
VBW_R1a	Vorbewerking ramen 1a	35,84	45,84	54,46	56,97	61,41	55,41	50,64	47,64	35,75	64,36
VBW_R1c	Vorbewerking ramen 1c	30	40	48,62	51,13	55,57	49,57	44,8	41,8	29,91	58,52
VBW_R1b	Vorbewerking ramen 1b	28,14	38,14	46,76	49,27	53,71	47,71	42,94	39,94	28,05	56,66
VBW_R3b	Vorbewerking ramen 3b	28,16	38,16	46,78	49,29	53,73	47,73	42,96	39,96	28,07	56,68
VBW_R3a	Vorbewerking ramen 3a	35,73	45,73	54,35	56,86	61,3	55,3	50,53	47,53	35,64	64,25
VBW_R3c	Vorbewerking ramen 3c	29,96	39,96	48,58	51,09	55,53	49,53	44,76	41,76	29,87	58,48
VBW_R2a	Vorbewerking ramen 2a	33,06	43,06	51,68	54,19	58,63	52,63	47,86	44,86	32,97	61,58
VBW_R4	Vorbewerking ramen 4	31,07	41,07	49,69	52,2	56,64	50,64	45,87	42,87	30,98	59,59
VBW_R2b	Vorbewerking ramen 2b	33,2	43,2	51,82	54,33	58,77	52,77	48	45	33,11	61,72
VBW_R2c	Vorbewerkingshal ramen 2c	27,61	37,61	46,23	48,74	53,18	47,18	42,41	39,41	27,52	56,13
VBW_R2d	Vorbewerkingshal Ramen 2d	23,78	33,78	42,4	44,91	49,35	43,35	38,58	35,58	23,69	52,3
VBW_R2e	Vorbewerkingshal Ramen 2e	23,31	33,31	41,93	44,44	48,88	42,88	38,11	35,11	23,22	51,83
VBW_R2f	Vorbewerkingshal Ramen 2f	28,35	38,35	46,97	49,48	53,92	47,92	43,15	40,15	28,26	56,87
OVH3	Overhead deur 3	39	59,11	76,58	81,25	86,4	83,57	82,11	78,39	69,77	90,35
OVH4	Overhead deur 4	38,99	59,1	76,57	81,24	86,39	83,56	82,1	78,38	69,76	90,34
S_R1	Slijperij Ramen 1	32,7	49,81	64,28	64,95	67,1	60,27	56,81	55,09	46,47	71,12
S_R2	Slijperij Ramen 2	28,26	45,37	59,84	60,51	62,66	55,83	52,37	50,65	42,03	66,68
S_R3b	Slijperij Ramen 3b	21,42	38,53	53	53,67	55,82	48,99	45,53	43,81	35,19	59,84
S_R3a	Slijperij Ramen 3a	21,17	38,28	52,75	53,42	55,57	48,74	45,28	43,56	34,94	59,59
S_R3b	Slijperij Ramen 3b	22,25	39,36	53,83	54,5	56,65	49,82	46,36	44,64	36,02	60,67
S_G1	Slijperij Gevel 1 (bovenrand)	--	51,79	63,29	58,96	54,11	48,28	44,82	38,1	--	65,36
S_G2	Slijperij Gevel 2 (bovenrand)	--	51,54	63,04	58,71	53,86	48,03	44,57	37,85	--	65,11
S_G3	Slijperij Gevel 3 (bovenrand)	--	51,84	63,34	59,01	54,16	48,33	44,87	38,15	--	65,41
S_G_open	Open roosters in gevel slijperij	28,42	48,53	66	70,67	75,82	72,99	71,53	67,81	59,19	79,77
S_G_open	Open roosters in gevel slijperij	27,59	47,7	65,17	69,84	74,99	72,16	70,7	66,98	58,36	78,94
S_G_open	Open roosters in gevel slijperij	27,54	47,65	65,12	69,79	74,94	72,11	70,65	66,93	58,31	78,89
S_G_open	Open roosters in gevel slijperij	27,07	47,18	64,65	69,32	74,47	71,64	70,18	66,46	57,84	78,42
Lmax_OVH1	Lmax Overhead deur 1	45,01	56,55	67,39	76,87	85,9	88,6	74,24	69,58	57,84	90,81
Lmax_OVH2	Lmax Overhead deur 2	46,96	58,5	69,34	78,82	87,85	90,55	76,19	71,53	59,79	92,76
Lmax_OVH3	Lmax Overhead deur 3	36,19	54,33	71,89	81,2	93,69	88,29	85,8	83,17	67,66	95,75
Lmax_OVH4	Lmax Overhead deur 4	36,16	54,3	71,86	81,17	93,66	88,26	85,77	83,14	67,63	95,72

Bijlage C

**Rekenresultaten $L_{Ar,LT} > 50$ dB(A) op
verbeelding zonder maatregelen**

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_C	verbeelding	15,00	52	45	45	55
03_B	verbeelding	10,00	52	45	45	55
03_D	verbeelding	20,00	52	45	45	55
46_C	verbeelding	15,00	51	44	44	54
04_C	verbeelding	15,00	49	44	44	54
49_C	verbeelding	15,00	50	44	44	54
04_D	verbeelding	20,00	49	44	44	54
04_B	verbeelding	10,00	48	43	43	53
02_C	verbeelding	15,00	50	43	43	53
46_D	verbeelding	20,00	50	43	43	53
49_D	verbeelding	20,00	50	43	43	53
46_B	verbeelding	10,00	50	43	43	53
02_B	verbeelding	10,00	50	43	43	53
49_B	verbeelding	10,00	50	43	43	53
49_E	verbeelding	25,00	51	43	43	53
46_E	verbeelding	25,00	51	43	43	53
01_C	verbeelding	15,00	50	42	42	52
03_A	verbeelding	5,00	50	42	42	52
25_D	verbeelding	20,00	49	42	42	52
25_C	verbeelding	15,00	49	41	41	51
04_A	verbeelding	5,00	46	41	41	51
46_A	verbeelding	5,00	49	41	41	51
38_D	verbeelding	20,00	47	41	41	51
01_B	verbeelding	10,00	49	41	41	51
49_A	verbeelding	5,00	48	41	41	51
02_A	verbeelding	5,00	48	41	41	51
25_B	verbeelding	10,00	48	41	41	51

Bijlage D

Bepaling indicatieve kosten van de maatregelen

Alara Lukagro: geluidsdempende roosters en geluidsdempers

Alara Lukagro: geluidsdempende roosters en geluidsdempers

Pos. A1- specificaties cilindrische geluiddemper AL-G/R-Z

Afmetingen : Inwendige diameter 500 mm, uitwendige diameter 700 mm, dempende lengte 1.000 mm, totale lengte 1.200 mm.

Uitvoering : cilindrische geluiddemper zonder geluidabsorberende kern.

Materiaal : buitenmantel uit sendzimir verzinkt staal, dikte 1,5 mm, gevuld met hoogwaardig absorptiemateriaal: niet brandbaar conform DIN 4102 klasse A2, niet hygroscopisch, afgedekt met een glasvlies en een 1 mm dikke geperforeerde plaat.

Montage : aan beide zijden voorzien van een flensaansluiting.

Conservering : geen, lassen worden bijgewerkt met zinc-spray.

Drukverlies : nihil (vergelijkbaar met een leiding met dezelfde inwendige diameter en lengte).

Gewicht : ca. 75 kg.

Tussenschakeldemping bij 20°C in schone toestand:

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
RAL-R/R-Z	2	4	9	15	17	16	11	5	dB

Pos. B1- specificaties geluiddempend ventilatierooster type AL-R/150 (in de breedte samengebouwd, opgebouwd uit 4 delen):

Afmeting : B x H = 5.015 x 2.865 mm (sparingmaat);
B x H = 5.000 x 2.850 mm (buitenkant rooster);
B x H = 5.100 x 2.950 mm (roostermaat incl. flens).

Diepte : 150 mm.

Materiaal : Kader uit sendzimir verzinkt staal, samengesteld met behulp van popnagels.

Lamellen : Schuine lamellen uit sendzimir verzinkt staal, gevuld met hoogwaardig absorptiemateriaal: niet brandbaar conform DIN 4102 klasse A2, niet hygroscopisch, afgedekt met een glasvlies en beschermd door een sendzimir verzinkte geperforeerde plaat.

Drukval : Ca. 37 Pa bij een aangenomen debiet van 19.250 m³/h (vrij aanzuigend), overeenkomend met een aanstroomsnelheid van ca. 1,5 m/s op het bruto aanstroomoppervlak. Wanneer u het debiet opgeeft kunnen we de drukval voor u berekenen indien gewenst.

Flens : Vaste montageflens uit sendzimir verzinkt staal, 50 x 50 x 3 mm, vlak met de voorzijde, gaten Ø 9 mm, steek 300 mm.

Gaas : Vogelgaas.

Regenkering : Geen.

Conservering : Dubbellaags poedercoating in standaard RAL-kleur naar keuze. Let op: voor metallic, signaalkleuren of afwijkende kleursystemen kan een meerprijs aan u worden doorberekend.

Gewicht : Ca. 580 kg (samengebouwd).

Gecalculeerde luchtgeluidsisolatie conform ISO 140-3:1995 bij aangeboden afmetingen:

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz	R _w (C, C _r)
RAL-R/150	5,1	4,8	5,2	7,9	11,6	11,6	10,3	9,9	dB	11 (0, -1)

Gecalculeerde tussenschakeldemping conform ISO 7235:2003 bij aangeboden afmetingen:

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
DAL-R/150	2,8	3,0	4,6	7,5	11,6	11,5	10,4	9,8	dB

Pos. B2- specificaties geluiddempend ventilatierooster type AL-R/150:

Afmeting : B x H = 1.015 x 1.215 mm (sparingmaat);
 B x H = 1.000 x 1.200 mm (buitenkant rooster);
 B x H = 1.100 x 1.300 mm (roostermaat incl. flens).

Diepte : 150 mm.

Materiaal : Kader uit sendzimir verzinkt staal, samengesteld met behulp van popnagels.

Lamellen : Schuine lamellen uit sendzimir verzinkt staal, gevuld met hoogwaardig absorptiemateriaal: niet brandbaar conform DIN 4102 klasse A2, niet hygroscopisch, afgedekt met een glasvlies en beschermd door een sendzimir verzinkte geperforeerde plaat.

Drukval : Ca. 45 Pa bij een aangenomen debiet van 6.480 m³/h (vrij aanzuigend), overeenkomend met een aanstroomsnelheid van ca. 1,5 m/s op het bruto aanstroomoppervlak. Wanneer u het debiet opgeeft kunnen we de drukval voor u berekenen indien gewenst.

Flens : Vaste montageflens uit sendzimir verzinkt staal, 50 x 50 x 3 mm, vlak met de voorzijde, gaten Ø 9 mm, steek 300 mm.

Gaas : Vogelgaas.

Regenkering : Voorzien.

Conservering : Dubbellaags poedercoating in standaard RAL-kleur naar keuze. Let op: voor metallic, signaalkleuren of afwijkende kleursystemen kan een meerprijs aan u worden doorberekend.

Gewicht : Ca. 60 kg.

Gecaluleerde luchtgeluidsisolatie conform ISO 140-3:1995 bij aangeboden afmetingen:

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz	R _W (C, C _{tr})
RAL-R/150	5,5	5,2	5,6	8,3	12,0	12,0	10,7	10,3	dB	12 (0, -1)

Gecaluleerde tussenschakeldemping conform ISO 7235:2003 bij aangeboden afmetingen:

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
DAL-R/150	3,2	3,4	5,0	7,9	12,0	11,9	10,8	10,2	dB

Prijsoverzicht:

Item:	Aantal:	Prijs per stuk:	Totaal:
Prijs voor levering Pos. A1:	6	€ 725,00	€ 4.350,00
Prijs voor levering Pos. A2:	4	€ 591,00	€ 2.364,00
Prijs voor levering Pos. B1:	2	€ 5.319,00	€ 10.638,00
Prijs voor levering Pos. B2:	4	€ 1.484,00	€ 2.968,00

Bovengenoemde prijzen zijn van 2020.

Omdat de materiaalkosten flink stijgen is een toeslag op deze prijzen toegepast:

- Pos A1: ronde demper zonder kern, prijs per stuk: 1.000 euro
- Pos B1: geluiddempend rooster dak vbw, uitvoering is aangepast (2x 5 roosters) prijs per 5 stuks: 10.000 euro
- Pos B2: geluiddempend rooster gevel slijperij, prijs per stuk: 2.000 euro

Montagekosten:

- € 1.000 per demper
- € 1.000 per gevelrooster
- € 10.000 voor de dakroosters

Alle genoemde prijzen zijn excl. BTW.