



**Onderzoek naar de geluidniveaus in de
omgeving ten gevolge van het
transformatorstation aan de Wildeplaats te
Stadskanaal**



Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation aan de Wildeplaats te Stadskanaal

opdrachtgever Ingenieursbureau MUG
rapportnummer F 22198-2-RA-002
datum 25 mei 2022
referentie GL/KKr/AvdS/F 22198-2-RA-002
verantwoordelijke ir. [REDACTED]
opsteller ing. [REDACTED]
 +31 85 82 28 508
 [REDACTED]

peutz bv, postbus 7, 9700 aa groningen, +31 85 822 85 00, groningen@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, [REDACTED] ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situering van het transformatorstation	5
2.2	Beschrijving van de inrichting	6
2.3	Voorgenomen wijzigingen	6
2.4	Representatieve bedrijfssituatie	7
2.5	Toetsingscriteria	8
3	Metingen	10
3.1	Algemeen	10
3.2	Meetmethode en meetinstrumenten	10
3.3	Meetresultaten	11
4	Berekeningen	12
4.1	Rekenmodel	12
4.2	Geluidbronsterkten	12
4.3	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	12
4.4	Beoordeling	15
5	Voorstel zonegrens	16
6	Conclusie	18

1 Inleiding

In opdracht van MUG ingenieursbureau (hierna te noemen: MUG) is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidemissie in de omgeving ten gevolge van transformatorstation Stadskanaal aan de Wildeplaats te Stadskanaal.

MUG onderzoekt de mogelijkheid het transformatorstation uit te breiden met een extra transformator.

Ten behoeve van het onderzoek zijn op 19 mei 2021 geluidmetingen uitgevoerd om de geluidemissie van de huidige transformator te bepalen. De resultaten van deze geluidmetingen zijn, aangevuld met informatie verstrekt door MUG, verwerkt in een rekenmodel waarmee de geluidniveaus in de omgeving kunnen worden berekend.

Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen in alle gevallen voldaan kan worden aan de redelijkerwijs te stellen criteria op grond van de Wet milieubeheer. Hiermee is sprake van een toelaatbare en inpasbare situatie.

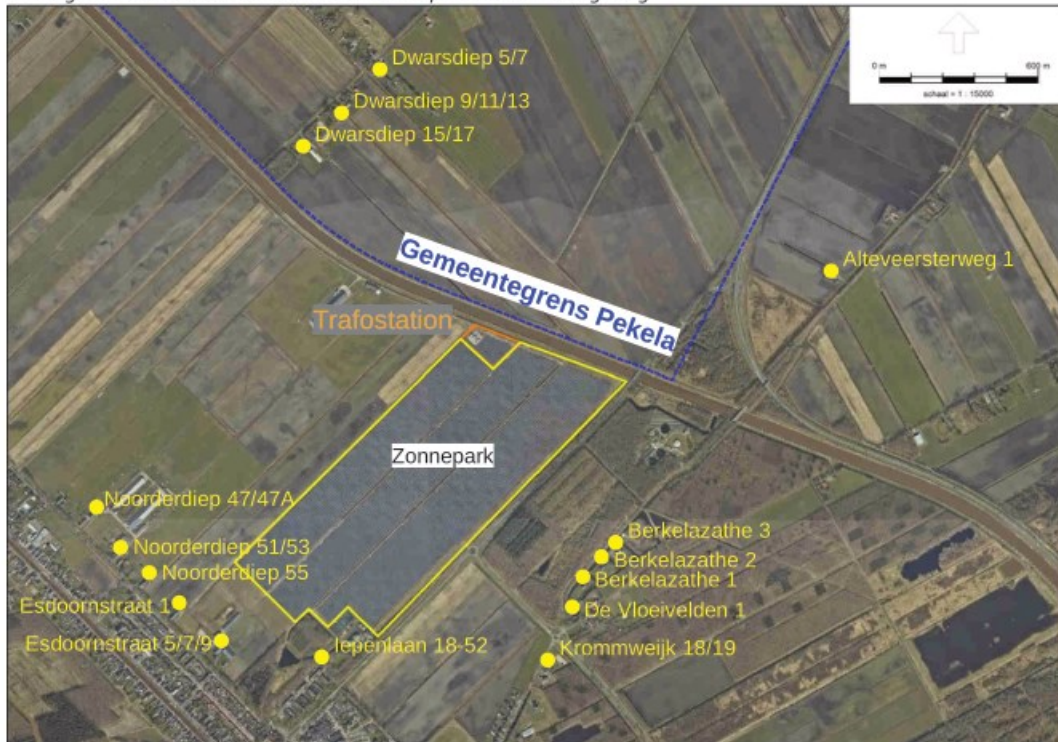
Daar het buiten opgestelde gelijktijdig in te schakelen elektrische vermogen na uitbreiding meer dan 200 MVA zal bedragen geldt voor het transformatorstation een vergunningplicht in het kader van de Wet milieubeheer en zal het terrein voorzien moeten worden van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder. In dit rapport wordt een voorstel voor een geluidzone gedaan.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering van het transformatorstation

Transformatorstation Stadskanaal is gelegen aan de Wildeplaats te Stadskanaal. In onderstaande afbeelding 2.1 wordt de ligging van het transformatorstation ten opzichte van de omgeving aangegeven.

f2.1 Situering transformatorstation Stadskanaal ten opzichte van de omgeving



Het transformatorstation bevindt zich ten noorden van Stadskanaal en op circa 440 meter van de provinciale weg N378. Direct ten zuiden van de inrichting is een zonnepark van circa 83 hectare gelegen.

De directe omgeving van het transformatorstation betreft verder een landelijk gebied met verspreid liggende (bedrijfs)woningen/boerderijen. De meest dichtbij gelegen woningen bevinden zich op een afstand van circa 830 meter ten zuidoosten van de inrichting aan de Barkelazathe. In noordwestelijke richting bevinden zich enkele woning op 900 meter afstand van inrichting aan de Dwarsdiep. Opgemerkt wordt dat de woningen aan de Dwarsdiep zich niet in Stadskanaal maar in de gemeente Pekela bevinden. De gemeentegrens van Pekela is aangegeven in blauw. In noordoostelijke en zuidelijke richting bevinden zich op 1000 à 1500 meter eveneens woningen (zie figuur 2.1). Overige geluidgevoelige bestemmingen bevinden zich op grotere afstand.

2.2 Beschrijving van de inrichting

In de huidige situatie omvat het transformatorstation een 84/120 MVA transformator, aangeduid als T01. De transformator staat opgesteld tussen scherfmuren (driezijdige cel, zuidzijde open, hoogte 6.3 m). Verder is het transformatorstation voorzien van een schakelgebouw, ten zuidoosten van de transformatorcellen. In onderstaande afbeelding 2.2 is de lay-out globaal weergegeven.

f2.2 Globale lay-out transformatorstation Stadskanaal



De transformator is relevant voor de geluidemissie in de omgeving. De transformator is voorzien van koelventilatoren waardoor zowel ONAN (ONAN:Oil Natural Air Natural) als ONAF-bedrijf (ONAF:Oil Natural Air Forced) mogelijk is.

2.3 Voorgenomen wijzigingen

De eigenaar van het transformatorstation is voornemens het transformatorstation uit te breiden met een tweede transformator, aangeduid als T02. De transformator komt ten westen van de huidige en is gelijkwaardig aan transformator T01. De elektrische vermogens bedragen 120 MVA onder ONAF-condities en 84 MVA onder ONAN-condities. Na uitbreiding wordt uitgegaan van N-0 bedrijfsvoering (geen reservetransformator) waardoor het buiten maximaal gelijktijdig opgesteld vermogen 240 MVA-bedraagt (120 + 120). Daar het buiten gelijktijdig opgesteld vermogen meer dan 200 MVA bedraagt, wordt het transformatorstation vergunningplichtig in het kader van de Wet milieubeheer en geldt

tevens een zoneringsplicht in het kader van de Wet geluidhinder. Rondom het terrein van het transformatorstation zal een geluidzone moeten worden vastgesteld.

In onderstaande afbeelding 2.3 worden de wijzigingen globaal aangeduid.

f2.3 Globale lay-out van de inrichting met aanduiding wijzigingen



2.4 Representatieve bedrijfssituatie

Onder de representatieve bedrijfssituatie wordt verstaan de toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit (in de te beschouwen etmaalperiode).

Op het transformatorstation zijn of worden diverse zonneparken uit de omgeving aangesloten. In de toekomstige situatie zal het aantal aangesloten zonneparken toenemen waardoor het opstellen van een tweede transformator noodzakelijk wordt. De geluidemissie van transformatoren is afhankelijk van de elektrische belasting. Wanneer de zon schijnt (overdag) zal de elektrische belasting en derhalve de geluidemissie hoger zijn dan in de nachtperiode. In de nachtperiode staan de transformatoren nog wel onder spanning waardoor nog steeds sprake is van een belasting en geluidemissie naar de omgeving.

Met betrekking tot de representatieve bedrijfssituatie wordt aangaande de huidige situatie in beginsel uitgegaan van continu bedrijf gedurende het gehele etmaal met de transformator T01. Er wordt 'worst-case' uitgegaan van vollast gedurende het gehele etmaal met T01. De koelventilatoren zullen in bedrijf kunnen zijn tussen 05:30 en 22:00 uur. Dit

komt overeen met de langste dag van het jaar. Er wordt vanuit gegaan dat de belasting na zonsondergang dermate laag is dat er geen actieve koeling benodigd is.

Voor de toekomstige situatie wordt uitgegaan van bedrijf gedurende het gehele etmaal met T01 en T02. De koelventilatoren zullen evenals in de huidige situatie in bedrijf genomen worden tussen 05:30 en 22:00 uur.

Naast de hierboven genoemde geluidbronnen is tevens sprake van een beperkt aantal vervoersbewegingen. De impact hiervan op de geluidniveaus in de omgeving is verwaarloosbaar. Gelet hierop zullen deze vervoersbewegingen in dit onderzoek als niet relevant worden aangemerkt en derhalve buiten beschouwing worden gelaten.

2.5 Toetsingscriteria

In onderhavig onderzoek zullen uitsluitend de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden beschouwd. Hierbij zal de invloed van eventuele mobiele bronnen (bijvoorbeeld verkeersbewegingen) buiten beschouwing worden gelaten omdat deze over het algemeen bij transformatorstations een zeer geringe tot verwaarloosbare bijdrage leveren aan de totale geluidniveaus, zeker waar het de maatgevende nachtperiode (23 – 7 uur) betreft.

De maximale geluidniveaus (ook wel piekgeluiden genoemd) zullen tevens niet worden beschouwd. Hierbij kan worden opgemerkt dat over het algemeen de piekgeluiden bij transformatorstations worden bepaald door het schakelen met vermogensschakelaars. Het schakelen zal slechts incidenteel plaatsvinden (enkele werk- of testschakelingen in de dagperiode of in het geval van calamiteiten mogelijk gedurende het gehele etmaal).

In het Activiteitenbesluit zijn de volgende voor het onderhavige onderzoek mogelijk relevante geluidgrenswaarden opgenomen:

Artikel 2.17

- 1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, 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
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Bovenstaande geluidgrenswaarden zijn direct van toepassing op transformatorstations waarbij het totale gelijktijdig in te schakelen elektrische vermogen minder dan 200 MVA bedraagt. Dit geldt derhalve voor de huidige situatie. Vanwege het mogelijke tonale karakter van het geluid zal bij de toetsing van de geluidniveaus aan de grenswaarde een toeslag K_1 à 5 dB worden gehanteerd. Het geluid afkomstig van het transformatorstation wordt hierdoor 5 dB strenger beoordeeld. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat dit aan de orde is ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen.

Door het gelijktijdig belasten van de transformatoren T01 en T02 in de toekomstige situatie zal het gelijktijdig in te schakelen vermogen 200 MVA of meer bedragen. Hiermee wordt het transformatorstation vergunningplichtig in het kader van de Wet milieubeheer en geldt tevens een zoneringsplicht in het kader van de Wet geluidhinder. Rondom het terrein van het transformatorstation zal een geluidzone moeten worden vastgesteld. Rondom het terrein wordt een contour gelegd waarbuiten de geluidbelasting van het industrieterrein (het terrein van het transformatorstation) niet meer mag bedragen dan 50 dB(A). Het terrein tussen de contour (de zonegrens) en het industrieterrein geldt als zone.

De geluidzone beperkt de mogelijkheden voor een toekomstige uitbreiding van het industrieterrein en geldt tevens als aandachtsgebied of beperking voor eventuele woningbouw. De Wet geluidhinder houdt geen rekening met het karakter van het geluid en derhalve is een toeslag van 5 dB voor tonaal geluid niet van toepassing. In onderhavige situatie wordt derhalve voorgesteld een zone toe te passen exclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid. De hierbij te hanteren rekenhoogte is 5 meter boven het plaatselijke maaiveld.

3 Metingen

3.1 Algemeen

Op vrijdag 19 mei 2021 zijn geluidmetingen verricht aan de transformator T01 op transformatorstation Stadskanaal. De geluidmetingen hadden tot doel het vaststellen van de geluidemissie van de relevante geluidbronnen.

Tijdens de metingen schommelde de belasting op de transformator tussen de 65 en 100 MW tijdens het meten onder ONAN-condities en tussen de 68 en 90 MW tijdens het meten onder ONAF-condities. Een en ander komt neer op een belasting van respectievelijk 55 à 83% onder ONAN-condities en 57 à 75% onder ONAF-condities.

Op basis van de meetresultaten is een rekenmodel opgesteld. Met behulp van het rekenmodel zijn de geluidniveaus ter plaatse van de woningen in de directe omgeving zoals opgenomen in afbeelding 2.1 berekend.

3.2 Meetmethode en meetinstrumenten

De geluidmetingen voldoen aan de voorschriften zoals aangegeven in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' uit 1999 (HMRI 1999). Uitgegaan is van methode II van de Handleiding. Gelet op het tonale karakter van het geluid afkomstig van transformatoren is hierbij, conform HRMI 1999, tijdens de metingen aan de transformator de microfoon bewogen over een aantal meters om zo de invloed van het 'staande golf'-patroon ('interferentie') te minimaliseren.

De metingen werden uitgevoerd met behulp van de volgende instrumenten:

- Precision Sound Level Meter, fabricaat Brüel & Kjær, type 2250 met microfoon, fabricaat Brüel & Kjær, type 4189, met windbol;
- Akoestische ijkbron, fabricaat Brüel & Kjær, type 4231.

In het laboratorium werden de metingen geanalyseerd met behulp van Analyse software Spectralyzer, door Peutz.

De gebruikte precisiegeluidmeetapparatuur voldoet aan de in de Handleiding meten en rekenen industrielawaai aangewezen norm IEC 651:1979. Genoemde norm is vervangen door IEC 60651:2001. De nauwkeurigheid van de geluidniveaumeter bedraagt volgens IEC 60651 klasse 1 voor de tertsbanden met middenfrequentie van 50 t/m 80 Hz $\pm 1,5$ dB, voor de tertsbanden met middenfrequenties van 100 t/m 4000 Hz ± 1 dB, voor de tertsband van 5000 Hz $\pm 1,5$ dB, en voor de tertsbanden van 6300 Hz, 8000 Hz en 10000 Hz, respectievelijk +1,5 dB tot -2 dB, +1,5 dB tot -3 dB en +2 dB tot -4 dB.

De gebruikte precisiegeluidmeetapparatuur voldoet tevens aan de thans geldende IEC 61672-1:2002 voor klasse 1.

De akoestische ijkbron geeft een geluidniveau van 93,8 ($\pm 0,25$) dB bij 25 °C en van 93,8 ($\pm 0,35$) dB bij 10 °C of 40 °C bij een frequentie van 1000 (± 15) Hz.

3.3 Meetresultaten

Op basis van de meetresultaten wordt voor T01 een geluidbronsterkte bepaald van 89 dB(A) voor vollast met de transformator en 99 dB(A) voor de koelventilatoren.

Opgemerkt wordt dat de geluidbronsterkten op basis van de geluidmetingen betrekking hebben op vollastbedrijf. Uitgaande van een lagere belasting in de avond- en nachtperiode kan de geluidbronsterkte evenwel lager zijn. Vooralnog wordt hier geen rekening mee gehouden ('worst case'-benadering).

4 Berekeningen

4.1 Rekenmodel

Op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in hoofdstuk 2, de uitgevoerde geluidmetingen en de door de opdrachtgever verstrekte gegevens is een rekenmodel opgesteld.

Voor de berekeningen (bronsterkteberekeningen en geluidoverdracht) is gebruik gemaakt van de methoden II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999. Met betrekking tot de afscherpende en reflecterende objecten zijn alle relevante objecten op het terrein van de inrichting en in de directe omgeving betrokken in de berekeningen.

Voor het transformatorstation, het naastgelegen zonnepark, het naastgelegen water en de woonwijken is uitgegaan van een akoestisch harde bodem ($B = 0,0$). Het gebied ten westen van het bestaande zonnepark en transformatorstation is door de gemeente Stadskanaal in een integrale gebiedsvisie "*Stadskanaal op Zon*" aangewezen als potentieel gebied voor grootschalige opwekking. In onderhavig onderzoek wordt ter plaatse van dit gebied uitgegaan van een akoestisch harde bodem ($B = 0,0$) ('worst case'-benadering).

Voor het overige is uitgegaan van een (grotendeels) absorberende bodem ($B = 0,8$).

Ter plaatse van de rekenpunten is uitgegaan van een rekenhoogte van 5 m. Voor de dagperiode zou een rekenhoogte van 1,5 m kunnen worden gehanteerd. Over het algemeen leidt dit tot lagere rekenwaarden.

4.2 Geluidbronsterkten

Bij de berekeningen voor de huidige en toekomstige situatie zal, voor zover mogelijk, worden uitgegaan van de berekende geluidbronsterkten gebaseerd op de geluidmetingen (zie paragraaf 3.3).

Daar de nieuw te plaatsen transformator T02 volledig identiek is aan T01 wordt uitgegaan van dezelfde geluidbronsterkten als T01. Een en ander komt neer op een geluidbronsterkte van 89 dB(A) voor vollast met de transformator en 99 dB(A) voor de koelventilatoren.

4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Het geluid afkomstig van transformatoren is tonaal van karakter. Gelet hierop zal over het algemeen een toeslag voor tonaal geluid ($K_1 = 5$ dB) moeten worden toegepast. Een en ander is evenwel afhankelijk van het geluidniveau van het transformatorgeluid in relatie tot het achtergrondgeluidniveau. In principe zal per beoordelingspunt moeten worden nagegaan in hoeverre sprake is van tonaal geluid en derhalve van de toeslag van 5 dB. In onderhavige situatie wordt vooralsnog uitgegaan van toepassing van de toeslag.

Met behulp van het opgestelde rekenmodel worden de in onderstaande tabel 4.1 weergegeven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,LT}$) berekend voor zowel de huidige als de toekomstige situatie.

De weergegeven beoordelingsniveaus zijn inclusief toeslag voor tonaal geluid ($K_1 = 5$ dB).

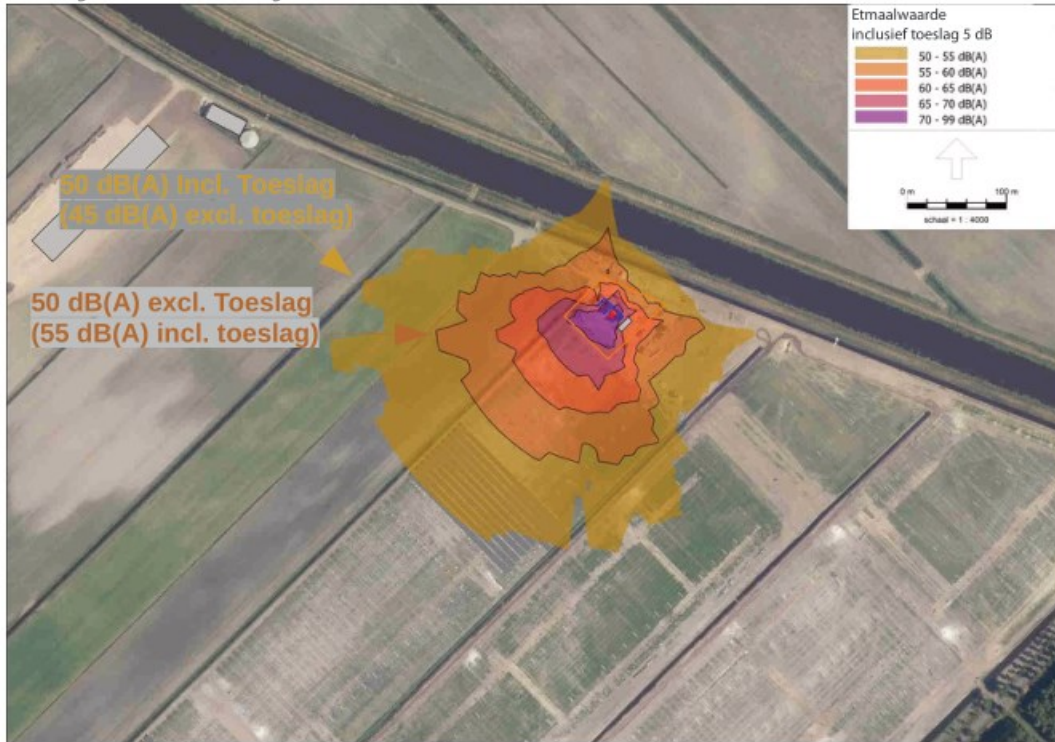
t4.1 *Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus*

Positie (zie afb. 2.1 op pag. 5)	$L_{A,LT}$ in dB(A) incl. toeslag K_1 voor tonaal geluid							
	Huidige situatie				Toekomstige situatie			
	Dag (5m)	Avond (5m)	Nacht (5m)	Etmaal (5m)	Dag (5m)	Avond (5m)	Nacht (5m)	Etmaal (5m)
001 Dwarsdiep 17	22	21	16	26	26	25	20	30
002 Dwarsdiep 15	22	21	16	26	26	25	20	30
003 Dwarsdiep 13	22	21	16	26	26	25	20	30
004 Dwarsdiep 11	22	21	16	26	25	24	20	30
005 Dwarsdiep 9	22	20	16	26	25	24	20	30
006 Dwarsdiep 7	21	20	16	26	25	24	19	29
007 Dwarsdiep 5	21	20	16	26	25	24	19	29
008 Alteveersterweg 1	13	12	8	18	16	15	10	20
009 Barkelazathe 3	26	24	20	30	28	27	22	32
010 Barkelazathe 2	28	27	22	32	30	29	25	35
011 Barkelazathe 1	27	26	22	32	30	29	24	34
012 De Vloelvelden 1	29	28	24	34	32	31	26	36
013 Krommewijk 19	28	27	22	32	31	30	25	35
014 Krommewijk 18	27	26	22	32	30	29	25	35
015 Iepenlaan 18-52 (even nummers)	28	27	23	33	32	30	26	36
016 Esdoornstraat 9	18	17	13	23	21	20	16	26
017 Esdoornstraat 7	28	27	22	32	31	30	25	35
018 Esdoornstraat 5	19	18	13	23	22	20	16	26
019 Esdoornstraat 1	28	27	22	32	31	30	25	35
020 Noorderdiep 55	28	27	22	32	31	30	25	35
021 Noorderdiep 53	28	26	22	32	31	30	25	35
022 Noorderdiep 51	23	22	18	28	26	25	21	31
023 Noorderdiep 47/47A	28	27	23	33	32	30	26	36

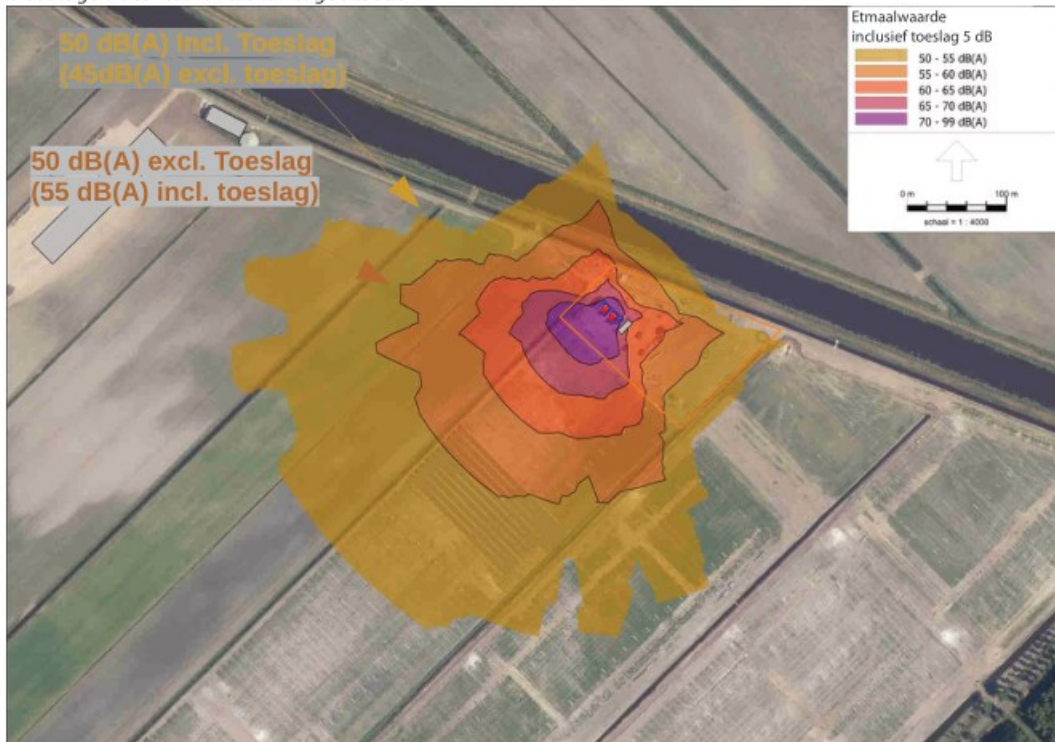
De rekenresultaten zijn weergegeven inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid. Het is evenwel maar de vraag in hoeverre hiervan in alle gevallen, gelet op de lage geluidsniveaus, sprake is.

In aanvulling op de rekenresultaten zoals weergegeven in de bovenstaande tabellen zijn tevens de globale geluidcontouren voor de verschillende situatie berekend. In onderstaande afbeeldingen zijn deze weergegeven. De rekenhoogte bedraagt hierbij 5 meter.

f4.1 Globale geluidcontouren huidige situatie



f4.2 Globale geluidcontouren toekomstige situatie



4.4 **Beoordeling**

Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen in de huidige situatie langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus kunnen optreden van ten hoogste 29 dB(A) in de dagperiode, 28 dB(A) in de avondperiode en 24 dB(A) in de nachtperiode. Eén ander komt overeen met een etmaalwaarde van ten hoogste 34 dB(A).

In de toekomstige situatie zullen de optredende geluidniveaus ten hoogste 32 dB(A) bedragen in de dagperiode, 31 dB(A) in de avondperiode en 26 dB(A) in de nachtperiode. De etmaalwaarde komt dan overeen met 36 dB(A).

Hierbij is rekening gehouden met de toepassing van een toeslag van 5 dB voor het eventuele tonale karakter van het geluid. Het is zeker niet uit te sluiten dat, gelet op de de geringe geluidniveaus, het geluid niet als tonaal kan worden waargenomen. Indien het geluid niet als tonaal wordt waargenomen gelden 5 dB lagere langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus.

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden zonder meer toelaatbaar geacht.

5 Voorstel zonegrens

Zoals eerder opgemerkt zal het terrein van het transformatorstation gezoneerd moeten worden in het kader van de Wet geluidhinder. Rondom het terrein wordt een contour gelegd waarbuiten de geluidbelasting van het industrieterrein (in casu het terrein van het transformatorstation) niet meer mag bedragen dan 50 dB(A). Het terrein tussen de contour (de zonegrens) en het industrieterrein geldt als de zone.

De geluidzone beperkt de mogelijkheden voor een toekomstige uitbreiding van het industrieterrein (het transformatorstation) en geldt tevens als aandachtsgebied of beperking voor eventuele woningbouw. De Wet geluidhinder houdt geen rekening met het karakter van het geluid. Gelet hierop wordt voorgesteld de geluidzone vast te leggen op basis van de 50 dB(A)-contour (etmaalwaarde) exclusief toeslag voor tonaal karakter. De hierbij te hanteren rekenhoogte is 5 meter boven het plaatselijke maaiveld.

De etmaalwaarde komt overeen met de hoogste waarde van:

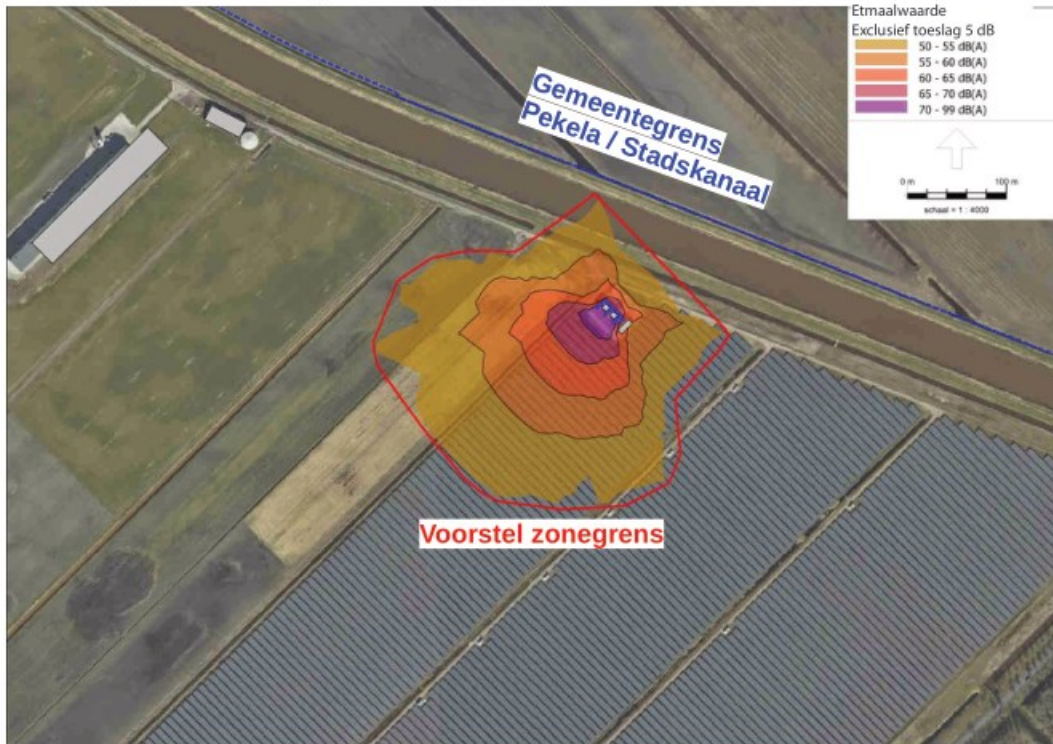
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dagperiode,
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de avondperiode + 5 dB,
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de nachtperiode + 10 dB.

In dit geval wordt de etmaalwaarde bepaald door de nachtperiode omdat sprake is van continu bedrijf gedurende het gehele etmaal. De 50 dB(A) etmaalwaardecontour is dan gelijk aan de 40 dB(A)-contour voor de nachtperiode.

In onderstaande afbeelding 4.1 wordt een voorstel voor de zonegrens aangegeven gebaseerd op de genoemde geluidcontour voor de toekomstige situatie (exclusief toeslag tonaal geluid). Hierbij is de berekende geluidcontour enigszins gestileerd.

De geluidzone is gedefinieerd als het gebied tussen de grens van het gezoneerde terrein en de zonegrens. De zonegrens bevindt zich in oostelijke en zuidelijke richting op de inrichting van het zonnepark.

f5.1 Voorstel zonegrens (Exclusief toeslag voor tonaal geluid)



Binnen de voorgestelde zone zijn geen woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen gelegen. Het vaststellen van de voorgestelde geluidzone ontmoet op grond hiervan geen overwegende bezwaren van geluidtechnische aard.

6 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat de ten gevolge van het transformatorstation optredende geluidniveaus in de omgeving voldoen aan de redelijkerwijs te stellen criteria op grond van de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder in zowel de huidige als de toekomstige situatie.

Gelet hierop kan worden gesteld dat sprake is van een toelaatbare en inpasbare situatie.

Daar het in de toekomst opgestelde elektrische vermogen meer dan 200 MVA zal bedragen dient een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder vastgesteld te worden. In dit rapport is hiervoor een voorstel uitgewerkt. Binnen de voorgestelde geluidzone zijn geen geluidgevoelige bestemmingen gelegen.

Dit rapport bevat 18 pagina's
Bijlage 1, bestaande uit 15 pagina's en 3 figuren,
Bijlage 2, bestaande uit 3 pagina's.



Bijlage 1 Invoergegevens Rekenmodel

Invoergegevens rekenmodel:

Huidig en toekomstige situatie:

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| - toetspunten | pagina 1.2 |
| - bodemgebieden | pagina 1.3 |
| - gebouwen (omgeving) | pagina 1.4 t/m 1.7 |
| - schermen | pagina 1.8 t/m 1.9 |

Huidige situatie:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| - gebouwen (transformatorstation) | pagina 1.10 |
| - puntbronnen | pagina 1.11 t/m 1.12 |

Toekomstige situatie:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| - gebouwen (transformatorstation) | pagina 1.13 |
| - puntbronnen | pagina 1.14 t/m 1.15 |

figuur 1.1 t/m 1.3

Invoergegevens

Model: F22198 OS Stadskanaal - Actualisatie mei 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
001	Dwarsdiep 17	258862,32	560560,02	5,00	5,00	--	Ja	--
002	Dwarsdiep 15	258916,98	560602,37	5,00	5,00	--	Ja	--
003	Dwarsdiep 13	259007,03	560689,32	5,00	5,00	--	Ja	--
004	Dwarsdiep 11	259027,61	560730,67	5,00	5,00	--	Ja	--
005	Dwarsdiep 9	259064,17	560759,56	5,00	5,00	--	Ja	--
006	Dwarsdiep 7	259147,44	560862,86	5,00	5,00	--	Ja	--
007	Dwarsdiep 5	259176,16	560873,96	5,00	5,00	--	Ja	--
008	Alteveersterweg 1	260860,13	560086,04	4,93	5,00	--	Ja	--
009	Barkelazathe 3	260055,63	559045,74	5,00	5,00	--	Ja	--
010	Barkelazathe 2	259998,16	558984,85	5,00	5,00	--	Ja	--
011	Barkelazathe 1	259930,54	558918,90	5,00	5,00	--	Ja	--
012	De Vloevelden 1	259891,01	558796,66	5,00	5,00	--	Ja	--
013	Krommewijk 19	259798,01	558616,54	5,00	5,00	--	Ja	--
014	Krommewijk 18	259785,62	558566,24	5,00	5,00	--	Ja	--
015	Iepenlaan 18-52 (even nummers)	258933,03	558603,41	5,00	5,00	--	Ja	--
016	Esdoornstraat 9	258584,06	558623,53	5,00	5,00	--	Ja	--
017	Esdoornstraat 7	258563,76	558681,83	5,00	5,00	--	Ja	--
018	Esdoornstraat 5	258522,08	558696,38	5,00	5,00	--	Ja	--
019	Esdoornstraat 1	258401,96	558815,07	5,00	5,00	--	Ja	--
020	Noorderdiep 55	258288,47	558937,07	5,00	5,00	--	Ja	--
021	Noorderdiep 53	258194,49	559012,27	5,00	5,00	--	Ja	--
022	Noorderdiep 51	258164,04	559033,30	5,00	5,00	--	Ja	--
023	Noorderdiep 47/47A	258085,14	559180,35	5,00	5,00	--	Ja	--

Invoergegevens

Model: F22198 OS Stadskanaal - Actualisatie mei 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Bf	Groep
001	Trafostation / zonnepark	Polygoon	259524,51	559898,77	4	563,20	17861,28	0,00	--
002	Woningen	Rechthoek	259154,72	560916,27	4	1223,14	55678,96	0,00	--
003	Woningen	Polygoon	258244,23	559364,87	21	8686,42	1095299,82	0,00	--
004	Water	Polygoon	258015,33	561180,77	19	7330,21	151099,03	0,00	--
005	Zonnepark	Polygoon	259695,79	559832,32	10	4032,55	739592,30	0,00	--
006	Potentie grootschalige stroomopwekking	Polygoon	257332,20	561791,97	10	8478,80	3552203,33	0,00	--

Invoergegevens

Model: F22198 OS Stadskanaal - Actualisatie mei 2021
 Groep: Gebouwen
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Oppervlak	Cp	Refl.	63	Groep
	Alteveersterweg 1 C Alteveer	Polygoon	260865,93	560096,81	5,02	4,89	10	595,16	0 dB	0,80		Gebouwen
	Barkelazathe 1 Stadskanaal	Polygoon	259932,21	558903,94	9,49	6,16	8	22,18	0 dB	0,80		Gebouwen
	Barkelazathe 1 Stadskanaal	Polygoon	259941,56	558916,89	9,19	6,16	8	79,99	0 dB	0,80		Gebouwen
	Barkelazathe 1 Stadskanaal	Polygoon	259928,08	558915,40	12,02	6,16	49	138,06	0 dB	0,80		Gebouwen
	Barkelazathe 2 Stadskanaal	Polygoon	259999,41	558971,87	9,48	6,05	7	5,45	0 dB	0,80		Gebouwen
	Barkelazathe 2 Stadskanaal	Polygoon	259995,30	558975,63	6,14	6,05	4	0,01	0 dB	0,80		Gebouwen
	Barkelazathe 2 Stadskanaal	Polygoon	259993,77	558978,86	11,83	6,05	30	221,69	0 dB	0,80		Gebouwen
	Barkelazathe 2 Stadskanaal	Polygoon	259993,77	558978,86	11,83	6,05	30	221,69	0 dB	0,80		Gebouwen
	Barkelazathe 2 Stadskanaal	Polygoon	260014,32	558984,24	8,97	6,05	13	89,74	0 dB	0,80		Gebouwen
	Barkelazathe 2 Stadskanaal	Polygoon	260011,50	558978,35	9,47	6,05	7	3,42	0 dB	0,80		Gebouwen
	Barkelazathe 3 Stadskanaal	Polygoon	260068,06	559040,60	11,60	6,11	49	227,48	0 dB	0,80		Gebouwen
	Barkelazathe 3 Stadskanaal	Polygoon	260087,35	559047,18	8,48	6,11	16	201,13	0 dB	0,80		Gebouwen
	Barkelazathe 3 Stadskanaal	Polygoon	260062,24	559029,02	8,33	6,11	18	139,22	0 dB	0,80		Gebouwen
	De Vloevelden 1 Stadskanaal	Polygoon	259899,68	558804,65	8,58	5,45	6	135,09	0 dB	0,80		Gebouwen
	Dwarsdiep 11 Nieuwe Pekela	Polygoon	259028,24	560737,37	7,46	3,77	6	36,92	0 dB	0,80		Gebouwen
	Dwarsdiep 11 Nieuwe Pekela	Polygoon	259031,20	560734,45	6,67	3,77	8	74,21	0 dB	0,80		Gebouwen
	Dwarsdiep 13 Nieuwe Pekela	Polygoon	259004,54	560686,95	6,64	4,13	8	415,09	0 dB	0,80		Gebouwen
	Dwarsdiep 15 Nieuwe Pekela	Polygoon	258906,54	560629,28	4,76	4,04	10	446,57	0 dB	0,80		Gebouwen
	Dwarsdiep 5 Nieuwe Pekela	Polygoon	259169,04	560893,07	6,57	3,49	4	173,38	0 dB	0,80		Gebouwen
	Dwarsdiep 7 Nieuwe Pekela	Polygoon	259140,87	560867,75	4,85	3,52	8	107,64	0 dB	0,80		Gebouwen
	Dwarsdiep 9 Nieuwe Pekela	Polygoon	259056,71	560764,38	9,22	3,96	6	129,83	0 dB	0,80		Gebouwen
	Esdornstraat 1 Stadskanaal	Polygoon	258384,00	558812,41	8,59	5,30	6	68,82	0 dB	0,80		Gebouwen
	Esdornstraat 1 Stadskanaal	Polygoon	258407,96	558808,90	6,69	5,30	14	603,62	0 dB	0,80		Gebouwen
	Esdornstraat 5 Stadskanaal	Polygoon	258489,45	558683,90	8,98	5,58	5	6,71	0 dB	0,80		Gebouwen
	Esdornstraat 5 Stadskanaal	Polygoon	258486,13	558678,16	6,15	5,58	16	582,76	0 dB	0,80		Gebouwen
	Esdornstraat 7 Stadskanaal	Polygoon	258540,45	558670,99	7,68	5,50	4	92,88	0 dB	0,80		Gebouwen
	Esdornstraat 7 Stadskanaal	Polygoon	258546,41	558655,25	9,33	5,50	8	10,07	0 dB	0,80		Gebouwen
	Esdornstraat 7 Stadskanaal	Polygoon	258537,06	558645,98	8,77	5,50	19	106,55	0 dB	0,80		Gebouwen
	Esdornstraat 7 Stadskanaal	Polygoon	258535,72	558666,20	8,51	5,50	10	567,14	0 dB	0,80		Gebouwen
	Esdornstraat 7 Stadskanaal	Polygoon	258541,98	558640,67	8,52	5,50	7	2,03	0 dB	0,80		Gebouwen
	Esdornstraat 9 Stadskanaal	Polygoon	258572,28	558618,92	8,88	5,66	14	128,08	0 dB	0,80		Gebouwen
	Iepenlaan 22-36Stadskanaal	Polygoon	258874,22	558529,28	10,84	5,10	8	51,97	0 dB	0,80		Gebouwen
	Iepenlaan 22-36Stadskanaal	Polygoon	258881,83	558548,43	10,93	5,07	8	51,62	0 dB	0,80		Gebouwen
	Iepenlaan 22-36Stadskanaal	Polygoon	258869,75	558524,85	10,79	5,09	8	52,16	0 dB	0,80		Gebouwen
	Iepenlaan 22-36Stadskanaal	Polygoon	258849,50	558516,45	7,80	5,17	7	10,26	0 dB	0,80		Gebouwen
	Iepenlaan 22-36Stadskanaal	Polygoon	258886,77	558549,34	7,80	5,07	10	37,49	0 dB	0,80		Gebouwen
	Iepenlaan 22-36Stadskanaal	Polygoon	258850,54	558517,44	8,56	5,09	9	52,79	0 dB	0,80		Gebouwen
	Iepenlaan 22-36Stadskanaal	Polygoon	258865,27	558520,43	8,44	5,09	9	52,96	0 dB	0,80		Gebouwen

Invoergegevens

Model: F22198 OS Stadskanaal - Actualisatie mei 2021
 Groep: Gebouwen
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Oppervlak	Cp	Refl.	63	Groep
Iepenlaan	22-36Stadskanaal	Polygoon	258839,02	558519,80	7,51	5,14	4	22,53	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	22-36Stadskanaal	Polygoon	258872,91	558539,55	10,85	5,07	8	52,04	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	22-36Stadskanaal	Polygoon	258868,43	558535,13	10,87	5,11	8	51,88	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	22-36Stadskanaal	Polygoon	258851,21	558523,69	7,80	5,09	8	9,31	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	22-36Stadskanaal	Polygoon	258850,24	558517,28	10,83	5,17	9	53,37	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	22-36Stadskanaal	Polygoon	258865,93	558538,98	7,78	5,10	6	10,16	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	22-36Stadskanaal	Polygoon	258872,89	558539,70	7,79	5,11	6	10,26	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	22-36Stadskanaal	Polygoon	258876,31	558543,10	7,81	5,07	6	10,03	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	22-36Stadskanaal	Polygoon	258864,60	558531,34	7,82	5,09	6	10,04	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	22-36Stadskanaal	Polygoon	258859,49	558526,29	7,82	5,09	8	9,17	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258921,21	558587,39	7,76	5,21	7	9,79	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258930,54	558596,59	7,78	5,21	6	9,90	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258931,22	558585,64	7,90	5,21	11	54,48	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258925,91	558592,04	7,75	5,21	9	9,33	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258916,58	558582,82	7,77	5,19	9	9,70	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258910,40	558576,73	7,78	5,18	6	9,78	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258921,69	558595,71	7,32	5,31	4	10,92	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258917,39	558571,97	7,59	5,18	10	55,02	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258935,22	558601,05	7,77	5,20	8	9,84	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258940,54	558594,87	7,92	5,20	10	55,51	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258925,39	558591,53	7,66	5,21	10	54,68	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258926,61	558581,08	10,38	5,21	9	54,07	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258907,31	558573,76	7,79	5,18	8	11,72	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258912,79	558567,41	10,66	5,18	4	53,78	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258897,94	558570,63	7,79	5,16	6	9,48	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258903,46	558558,18	7,59	5,16	8	56,13	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	38-52 Stadskanaal	Polygoon	258911,54	558577,89	7,58	5,19	11	55,11	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	6-20 Stadskanaal	Polygoon	258814,73	558482,07	7,82	5,12	6	10,30	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	6-20 Stadskanaal	Polygoon	258819,12	558486,45	7,77	5,03	6	10,31	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	6-20 Stadskanaal	Polygoon	258825,52	558481,16	10,85	5,12	8	52,21	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	6-20 Stadskanaal	Polygoon	258829,58	558496,80	10,85	5,11	10	53,14	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	6-20 Stadskanaal	Polygoon	258829,99	558485,61	10,85	5,03	8	52,16	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	6-20 Stadskanaal	Polygoon	258824,06	558491,37	7,80	5,03	9	10,32	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	6-20 Stadskanaal	Polygoon	258834,46	558490,06	10,80	5,03	8	52,20	0 dB	0,80	Gebouwen	
Iepenlaan	6-20 Stadskanaal	Polygoon	258828,02	558495,31	7,82	5,11	15	10,62	0 dB	0,80	Gebouwen	
Krommewijk	18 Stadskanaal	Polygoon	259778,42	558562,20	0,00	5,65	4	192,19	0 dB	0,80	Gebouwen	
Krommewijk	19 Stadskanaal	Polygoon	259804,97	558624,09	9,14	5,72	11	135,56	0 dB	0,80	Gebouwen	
Noorderdiep	47 A Stadskanaal	Polygoon	258088,49	559183,79	6,91	4,27	6	320,98	0 dB	0,80	Gebouwen	

Invoergegevens

Model: F22198 OS Stadskanaal - Actualisatie mei 2021
 Groep: Gebouwen
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Oppervlak	Cp	Refl.	63	Groep	
	Noorderdiep 51	Stadskanaal	Polygoon	258154,58	559033,37	8,21	4,82	12	154,77	0	dB	0,80	Gebouwen
	Noorderdiep 53	Stadskanaal	Polygoon	258168,46	558993,02	7,22	4,92	18	424,33	0	dB	0,80	Gebouwen
	Noorderdiep 55	Stadskanaal	Polygoon	258294,38	558931,12	7,79	5,14	27	643,93	0	dB	0,80	Gebouwen
	Noorderdiep 55	Stadskanaal	Polygoon	258293,88	558926,45	7,50	5,14	6	15,56	0	dB	0,80	Gebouwen
	Noorderdiep 55	Stadskanaal	Polygoon	258258,22	558910,19	10,08	5,14	5	1,41	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000000745		Polygoon	258156,82	559038,77	8,23	4,82	4	2,66	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000000746		Polygoon	258211,49	559046,30	7,43	4,58	4	66,22	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000000747		Polygoon	258206,23	559010,73	6,59	4,39	11	179,80	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000000748		Polygoon	258209,48	559092,34	9,79	4,81	6	916,04	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000002403		Polygoon	259893,75	558805,55	7,98	5,35	8	61,89	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000013423		Polygoon	258152,81	559072,45	7,28	4,67	4	237,37	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000013424		Polygoon	258204,60	559058,78	9,15	4,98	6	404,46	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000013425		Polygoon	258149,75	559198,27	5,77	4,31	10	4651,98	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000013757		Polygoon	258600,91	558636,00	8,55	5,14	6	950,47	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000013844		Polygoon	258568,81	558753,85	7,17	4,72	6	1470,07	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000017104		Polygoon	258242,56	559105,74	7,46	4,99	8	583,28	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000020324		Polygoon	258537,42	558722,52	10,19	4,93	8	516,34	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000020343		Polygoon	258574,67	558654,38	7,51	5,48	4	14,18	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000020763		Polygoon	258201,26	559153,29	7,16	4,90	10	5031,24	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000021925		Polygoon	258824,37	558499,04	7,34	5,11	4	29,26	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000022464		Polygoon	259148,42	560026,59	8,83	4,07	4	640,29	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000024758		Polygoon	259788,01	558577,88	10,43	5,76	4	97,16	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000024985		Polygoon	258239,79	559238,08	9,58	4,53	4	367,98	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000030587		Polygoon	258591,79	558622,98	0,00	5,68	8	9,70	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000030704		Polygoon	258264,19	558931,48	0,00	5,20	4	7,16	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000030705		Polygoon	258285,48	558954,98	0,00	5,07	4	14,31	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000030778		Polygoon	258594,25	558638,18	0,00	5,57	4	8,66	0	dB	0,80	Gebouwen
	0037100000032336		Polygoon	259767,76	558569,02	0,00	5,71	4	37,17	0	dB	0,80	Gebouwen
	0765100000006419		Polygoon	258974,12	560670,00	6,44	3,43	4	197,26	0	dB	0,80	Gebouwen
	0765100000006420		Polygoon	259078,53	560774,19	5,88	3,41	4	215,77	0	dB	0,80	Gebouwen
	0765100000006421		Polygoon	259160,88	560863,29	5,67	3,37	4	205,40	0	dB	0,80	Gebouwen
	0765100000006626		Polygoon	258877,95	560598,53	6,22	4,21	4	362,02	0	dB	0,80	Gebouwen
	0765100000007707		Polygoon	258937,72	560511,13	8,95	3,17	4	1035,55	0	dB	0,80	Gebouwen
	0765100000008243		Polygoon	258929,22	560612,15	5,89	3,72	4	126,22	0	dB	0,80	Gebouwen
	0765100000008244		Polygoon	259003,23	560672,66	6,13	3,71	4	92,36	0	dB	0,80	Gebouwen
	0765100000008248		Polygoon	259034,06	560724,61	7,41	3,41	4	190,51	0	dB	0,80	Gebouwen
	0765100000008249		Polygoon	259136,91	560845,08	6,68	3,51	4	119,76	0	dB	0,80	Gebouwen
	0765100000008250		Polygoon	259147,48	560835,25	5,28	3,42	8	148,49	0	dB	0,80	Gebouwen

Invoergegevens

Model: F22198 OS Stadskanaal - Actualisatie mei 2021
 Groep: Gebouwen
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Oppervlak	Cp	Refl.	63	Groep
	0765100000008588	Polygoon	258866,36	560555,87	6,48	3,79	4	24,17	0 dB	0,80		Gebouwen
	0765100000010593	Polygoon	259069,53	560768,42	5,63	3,59	6	52,95	0 dB	0,80		Gebouwen
	0765100002044803	Polygoon	259178,98	560898,83	5,33	3,43	4	74,61	0 dB	0,80		Gebouwen
	Dwarsdiep 17 Nieuwe Pekela	Polygoon	258849,67	560567,47	6,18	4,30	16	161,91	0 dB	0,80		Gebouwen

Invoergegevens

Model: F22198 OS Stadskanaal - Actualisatie mei 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	H-1	M-1	X-n	Y-n	H-n	M-n	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
001	Trafocel 1	Polylijn	259515,80	559846,74	6,30	4,20	259523,62	559838,88	6,30	4,20	4	34,29	34,29
002	Trafocel 2	Polylijn	259507,94	559854,60	6,30	4,20	259515,76	559846,74	6,30	4,20	4	34,29	34,29
003	Trafocel 3	Polylijn	259527,40	559842,39	4,00	4,20	259530,45	559839,39	4,00	4,20	4	17,18	17,18

Invoergegevens

Model: F22198 OS Stadskanaal - Actualisatie mei 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cp	Refl.L 63	Refl.R 63	Groep
001	0 dB	0,80	0,80	Trafostation
002	0 dB	0,80	0,80	Trafostation
003	0 dB	0,80	0,80	Trafostation

Invoergegevens - Huidige situatie

Model: F22198 OS Stadskanaal - Actualisatie mei 2021
Groep: Trafostation
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Oppervlak	Cp	Refl.	63	Groep
001	TR01	Rechthoek	259525,47	559843,38	4,20	4,20	4	35,32	0 dB	0,80		Trafostation
003	Bedieningsgebouw	Polygoon	259543,84	559839,20	5,00	4,20	20	90,05	0 dB	0,80		Trafostation

Invoergegevens - Huidige situatie

Model: F22198 OS Stadskanaal - Actualisatie mei 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125
001	TR01 Bovenvlak trafo	259525,27	559847,59	8,40	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	62,60	71,00
002	TR01 Bovenvlak koelventilatoren	259525,27	559847,59	8,40	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	1,25	7,27	74,00	79,10
003	TR01 voorvlak koelventilatoren	259523,21	559845,50	4,20	1,40	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	1,25	7,27	65,10	76,20
004	TR01 voorvlak trafo	259523,21	559845,50	4,20	1,40	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	60,20	68,60

Invoergegevens - Huidige situatie

Model: F22198 OS Stadskanaal - Actualisatie mei 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
001	82,40	80,70	79,20	72,10	77,60	71,20	86,77	Trafostation
002	89,60	92,60	94,20	87,60	79,80	63,70	97,88	Trafostation
003	84,20	85,80	87,60	80,00	70,70	56,40	91,39	Trafostation
004	80,00	78,30	76,80	69,60	75,20	68,70	84,37	Trafostation

Invoergegevens - Toekomstige situatie

Model: F22198 OS Stadskanaal - toekomstige situatie mei 2021
Groep: Trafostation
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Oppervlak	Cp	Refl. 63	Groep
001	TR01	Rechthoek	259525,47	559843,38	4,20	4,20	4	35,32	0 dB	0,80	Trafostation
002	TR02	Rechthoek	259517,64	559851,24	4,20	4,20	4	35,32	0 dB	0,80	Trafostation
003	Bedieningsgebouw	Polygoon	259543,84	559839,20	5,00	4,20	20	90,05	0 dB	0,80	Trafostation

Invoergegevens - Toekomstige situatie

Model: F22198 OS Stadskanaal - toekomstige situatie mei 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125
001	TR01 Bovenvlak trafo	259525,27	559847,59	8,40	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	62,60	71,00
002	TR01 Bovenvlak koelventilatoren	259525,27	559847,59	8,40	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	1,25	7,27	74,00	79,10
003	TR01 voorvlak koelventilatoren	259523,21	559845,50	4,20	1,40	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	1,25	7,27	65,10	76,20
004	TR01 voorvlak trafo	259523,21	559845,50	4,20	1,40	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	60,20	68,60
005	TR02 Bovenvlak trafo	259517,43	559855,45	8,40	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	62,60	71,00
006	TR02 Bovenvlak koelventilatoren	259517,43	559855,45	8,40	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	1,25	7,27	74,00	79,10
007	TR02 voorvlak koelventilatoren	259515,38	559853,37	4,20	1,40	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	1,25	7,27	65,10	76,20
008	TR02 voorvlak trafo	259515,38	559853,37	4,20	1,40	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	60,20	68,60

Invoergegevens - Toekomstige situatie

Model: F22198 OS Stadskanaal - toekomstige situatie mei 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
001	82,40	80,70	79,20	72,10	77,60	71,20	86,77	Trafostation
002	89,60	92,60	94,20	87,60	79,80	63,70	97,88	Trafostation
003	84,20	85,80	87,60	80,00	70,70	56,40	91,39	Trafostation
004	80,00	78,30	76,80	69,60	75,20	68,70	84,37	Trafostation
005	82,40	80,70	79,20	72,10	77,60	71,20	86,77	Trafostation
006	89,60	92,60	94,20	87,60	79,80	63,70	97,88	Trafostation
007	84,20	85,80	87,60	80,00	70,70	56,40	91,39	Trafostation
008	80,00	78,30	76,80	69,60	75,20	68,70	84,37	Trafostation

Figuur 1.1 Invoerplot rekenmodel – totaaloverzicht en rekenpunten



Figuur 1.2 **Gebouwen en schermen op transformatorstation (detail trafostation)**



Figuur 1.3 Geluidbronnen (toekomstige situatie)



Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten:

- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus actuele situatie pagina 2.2
- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomstige situatie pagina 2.3

Rekenresultaten actuele situatie
Exclusief toeslag 5 dB tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: F22198 OS Stadskanaal - Actualisatie mei 2021
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	Dwarsdiep 17	258862,32	560560,02	5,00	17,0	15,9	11,3	21,3
002_A	Dwarsdiep 15	258916,98	560602,37	5,00	16,9	15,8	11,2	21,2
003_A	Dwarsdiep 13	259007,03	560689,32	5,00	16,9	15,8	11,3	21,3
004_A	Dwarsdiep 11	259027,61	560730,67	5,00	16,8	15,7	11,1	21,1
005_A	Dwarsdiep 9	259064,17	560759,56	5,00	16,6	15,5	10,9	20,9
006_A	Dwarsdiep 7	259147,44	560862,86	5,00	16,2	15,1	10,6	20,6
007_A	Dwarsdiep 5	259176,16	560873,96	5,00	16,2	15,1	10,6	20,6
008_A	Alteveersterweg 1	260860,13	560086,04	5,00	8,0	6,9	2,5	12,5
009_A	Barkelazathe 3	260055,63	559045,74	5,00	20,5	19,4	14,8	24,8
010_A	Barkelazathe 2	259998,16	558984,85	5,00	22,7	21,6	17,3	27,3
011_A	Barkelazathe 1	259930,54	558918,90	5,00	22,1	21,0	16,7	26,7
012_A	De Vloelvelden 1	259891,01	558796,66	5,00	24,2	23,1	18,5	28,5
013_A	Krommewijk 19	259798,01	558616,54	5,00	22,7	21,6	17,1	27,1
014_A	Krommewijk 18	259785,62	558566,24	5,00	22,4	21,3	16,8	26,8
015_A	Iepenlaan 18-52 (even nummers)	258933,03	558603,41	5,00	23,5	22,4	17,8	27,8
016_A	Esdoornstraat 9	258584,06	558623,53	5,00	13,2	12,1	7,7	17,7
017_A	Esdoornstraat 7	258563,76	558681,83	5,00	22,8	21,6	17,0	27,0
018_A	Esdoornstraat 5	258522,08	558696,38	5,00	13,6	12,5	8,1	18,1
019_A	Esdoornstraat 1	258401,96	558815,07	5,00	22,8	21,7	17,0	27,0
020_A	Noorderdiep 55	258288,47	558937,07	5,00	22,7	21,6	17,0	27,0
021_A	Noorderdiep 53	258194,49	559012,27	5,00	22,6	21,5	16,9	26,9
022_A	Noorderdiep 51	258164,04	559033,30	5,00	18,3	17,2	12,9	22,9
023_A	Noorderdiep 47/47A	258085,14	559180,35	5,00	23,4	22,3	17,7	27,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten toekomstige situatie Exclusief toeslag 5 dB tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: F22198 OS Stadskanaal - toekomstige situatie mei 2021
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	Dwarsdiep 17	258862,32	560560,02	5,00	20,9	19,8	15,3	25,3
002_A	Dwarsdiep 15	258916,98	560602,37	5,00	20,9	19,8	15,2	25,2
003_A	Dwarsdiep 13	259007,03	560689,32	5,00	20,8	19,7	15,1	25,1
004_A	Dwarsdiep 11	259027,61	560730,67	5,00	20,3	19,2	14,7	24,7
005_A	Dwarsdiep 9	259064,17	560759,56	5,00	20,1	19,0	14,5	24,5
006_A	Dwarsdiep 7	259147,44	560862,86	5,00	19,7	18,6	14,1	24,1
007_A	Dwarsdiep 5	259176,16	560873,96	5,00	19,7	18,6	14,1	24,1
008_A	Alteveersterweg 1	260860,13	560086,04	5,00	11,0	9,9	5,4	15,4
009_A	Barkelazathe 3	260055,63	559045,74	5,00	22,7	21,6	17,1	27,1
010_A	Barkelazathe 2	259998,16	558984,85	5,00	25,4	24,4	20,1	30,1
011_A	Barkelazathe 1	259930,54	558918,90	5,00	24,8	23,7	19,5	29,5
012_A	De Vloelvelden 1	259891,01	558796,66	5,00	27,2	26,1	21,5	31,5
013_A	Krommewijk 19	259798,01	558616,54	5,00	25,7	24,6	20,0	30,0
014_A	Krommewijk 18	259785,62	558566,24	5,00	25,4	24,3	19,7	29,7
015_A	Iepenlaan 18-52 (even nummers)	258933,03	558603,41	5,00	26,5	25,4	20,8	30,8
016_A	Esdoornstraat 9	258584,06	558623,53	5,00	16,2	15,1	10,7	20,7
017_A	Esdoornstraat 7	258563,76	558681,83	5,00	25,8	24,7	20,0	30,0
018_A	Esdoornstraat 5	258522,08	558696,38	5,00	16,6	15,5	11,1	21,1
019_A	Esdoornstraat 1	258401,96	558815,07	5,00	25,8	24,7	20,0	30,0
020_A	Noorderdiep 55	258288,47	558937,07	5,00	25,8	24,6	20,0	30,0
021_A	Noorderdiep 53	258194,49	559012,27	5,00	25,7	24,5	19,9	29,9
022_A	Noorderdiep 51	258164,04	559033,30	5,00	21,2	20,1	15,8	25,8
023_A	Noorderdiep 47/47A	258085,14	559180,35	5,00	26,5	25,4	20,7	30,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen