



**Onderzoek naar de geluidniveaus in de
omgeving ten gevolge van het
transformatorstation van Stedin aan de
Oudelandse dijk te Middelharnis**

Consequenties voorziene uitbreidingen



Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation van Stedin aan de Oudelandsedijk te Middelharnis

Consequenties voorziene uitbreidingen

opdrachtgever	Stedin
rapportnummer	FC 20332-2-RA-004
datum	13 juni 2022
referentie	GL/KKr/AvdS/FC 20332-2-RA-004
verantwoordelijke	ir. G.W. Lassche
opsteller	ing. K.J. Kramer +31 85 82 28 508 k.kramer@peutz.nl

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, btw NL.004933837B01, 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	Uitbreidingen nabije toekomst	6
2.4	Mogelijke uitbreidingen verdere toekomst	7
2.5	Representatieve bedrijfssituatie	7
2.6	Toetsingscriteria	8
2.6.1	Zoneringsplicht	8
2.6.2	VNG-richtlijn Bedrijven en milieuzonering	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	13
4.4	Voorstel zonegrens	16
5	Beoordeling en conclusie	18

1 Inleiding

In opdracht van Stedin is een onderzoek verricht naar de geluidimmissie in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation aan de Oudelandsedijk 73 te Middelharnis.

Stedin is voornemens het transformatorstation uit te breiden. Door Stedin is gevraagd om de huidige geluidssituatie in kaart te brengen en de consequenties van de voorgenomen uitbreidingen.

Ten behoeve van het onderzoek zijn op maandag 17 mei 2021 geluidmetingen uitgevoerd om de geluidemissie van de huidige transformatoren te bepalen. De resultaten van deze geluidmetingen zijn, aangevuld met informatie verstrekt door Stedin, verwerkt in een rekenmodel waarmee de geluidsniveaus in de omgeving kunnen worden berekend. De berekende waarden zijn getoetst aan de normaliter te hanteren geluidgrenswaarden. Gesteld kan worden dat sprake is van toelaatbare geluidsniveaus.

Momenteel staan er zeven transformatoren opgesteld (de transformatoren T1 t/m T7). In de nabije toekomst wordt een uitbreiding met een tweetal transformatoren (T8 en T9) voorzien. Op basis van de berekeningen kan gesteld worden dat ook in de toekomstige situatie voldaan wordt aan de normaliter te hanteren streefwaarden.

Het gelijktijdig in bedrijf zijnde opgesteld vermogen bedraagt meer dan 200 MVA. Hierdoor is het transformatorstation vergunningplichtig in de zin van de Wet milieubeheer en zoneringsplichtig in de zin van de Wet geluidhinder. Het terrein zal dan moeten worden voorzien van een geluidzone. In dit rapport worden de consequenties hiervan worden beschreven en de mogelijke knelpunten.

Daar voor de verdere toekomst rekening gehouden moet worden met een uitbreiding met twee transformatoren is nagegaan welke de consequenties hiervan zijn. Op basis van de berekeningen kan gesteld worden dat ook in de verdere toekomst voldaan kan worden aan de redelijkerwijs te hanteren grens- en streefwaarden. Op basis daarvan is een voorstel voor een geluidzone uitgewerkt

2 Uitgangspunten

2.1 Situering van het transformatorstation

Het transformatorstation is gelegen in landelijk gebied ten zuidoosten van Middelharnis (op Goeree Overflakkee; Zuid-Holland). In figuur 2.1 is de ligging van het transformatorstation ten opzichte van de omgeving aangeduid.

f2.1 Situering transformatorstation Middelharnis van Stedin ten opzichte van de omgeving



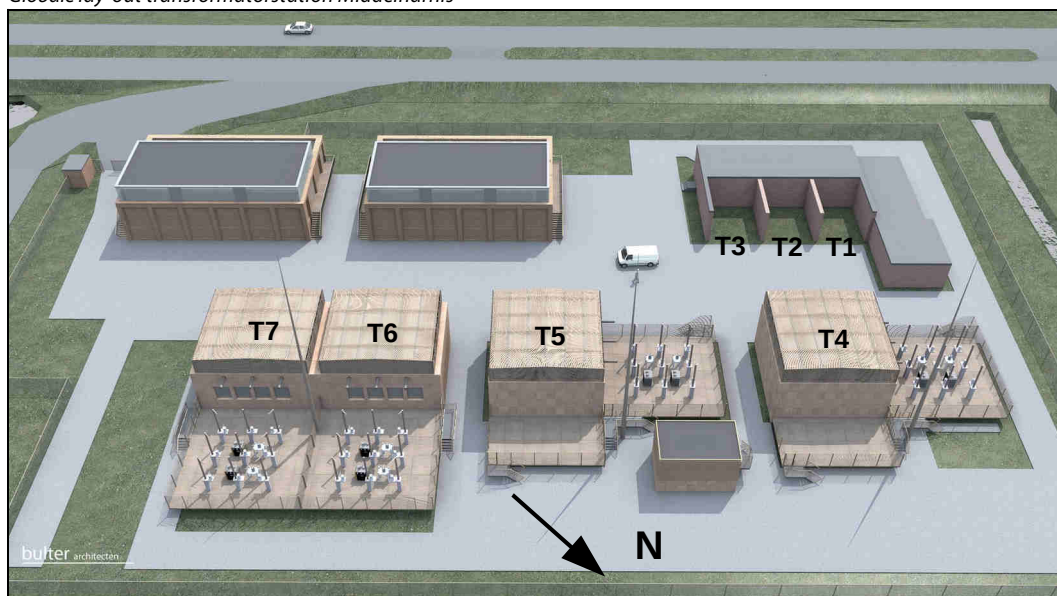
De dichtstbij gelegen woningen bevinden zich op een afstand van circa 200 à 380 meter van de inrichting in respectievelijk noordoostelijke, zuidelijke en noordoostelijke richting. Het betreft hier de woningen aan de Oudelandsdijk nr. 10, respectievelijk Potterweg nr. 1 en Zeedijk nr. 61. Overige geluidgevoelige bestemmingen bevinden zich op grotere afstand. De genoemde woningen zijn aangeduid in afbeelding 2.1.

2.2 Beschrijving van de inrichting

In de huidige situatie bestaat het station uit een drietal 50/13 kV transformatoren (T1, T2 en T3) van elk 25 MVA, een tweetal 150/50 kV transformatoren (T4 en T5) van elk 100 MVA, een tweetal blindstroomcompensatiespoelen (spoel 4 en 5 van elk 20 Mvar), een 13 kV-gebouw en een 50 kV-gebouw. Recentelijk is het transformatorstation uitgebreid met twee 150/50 kV transformatoren van elk 120 MVA (T6 en T7) en bijbehorend 50 kV-gebouw. De 150/50 kV-transformatoren zijn elk in een apart gebouw ondergebracht.

In onderstaande afbeelding 2.2 is de lay-out globaal weergegeven.

f2.2 Globale lay-out transformatorstation Middelharnis



De transformatoren zijn relevant voor de geluidimmissie in de omgeving. De transformatoren T4 en T5 zijn voorzien van koelventilatoren waardoor zowel ONAN (ONAN:Oil Natural Air Natural) als ONAF-bedrijf (ONAF:Oil Natural Air Forced) mogelijk is. Transformatoren T1 t/m T3 zijn voorzien van scherfmuren aan de noord-, west- en oostzijde van de transformator, T4 t/m T7 staan opgesteld in een driezijdige cellen waarbij de zuidzijde open is (ventilatioerooster). De transformatorcellen T4 t/m T7 zijn voorzien van dak.

2.3 Uitbreidingen nabije toekomst

In de komende tijd is Stedin voornemens het transformatorstation uit te breiden met twee nieuwe 56 MVA-transformatoren, T8 en T9. De nieuwe transformatoren beschikken niet over koelventilatoren en derhalve is enkel ONAN-bedrijf mogelijk. De nieuwe transformatoren worden voorzien van scherfmuren (driezijdige cel, noordoostzijde en bovenzijde open).

Stedin is tevens voornemens een 50/13 kV-schakelgebouw te realiseren achter de nieuw te realiseren transformatorcellen voor transformatoren T8 en T9.

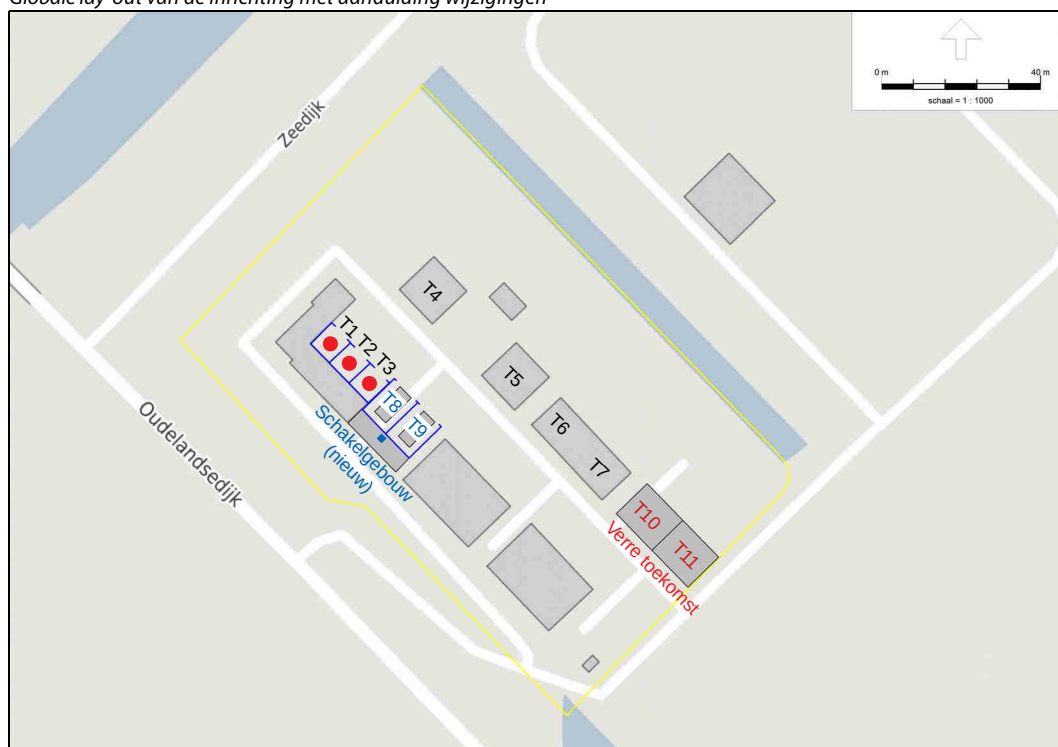
2.4 Mogelijke uitbreidingen verdere toekomst

Voor de verdere toekomst voorziet Stedin een mogelijke uitbreiding met nog een tweetal transformatoren van 120 MVA. Deze transformatoren zullen vergelijkbaar zijn aan T6 en T7. Uitgegaan wordt van eveneens vergelijkbare transformatorcellen.

De transformatoren T10 en T11 worden voorzien ten oosten van T6 en T7.

In afbeelding 2.3 worden de wijzigingen globaal aangeduid van zowel de nabije toekomst als de verdere toekomst.

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



2.5 Representatieve bedrijfssituatie

In de representatieve bedrijfssituatie zijn van de drie 50/13 kV transformatoren alleen T1 en T2 in bedrijf, transformator T3 staat op reserve.

De vier 150/50 kV-transformatoren (T4 t/m T7) zijn doorgaans gelijktijdig in bedrijf en draaien dan onder deellast. De transformatoren T4 en T5 zijn voorzien van koelventilatoren (een apart koelblok, geplaatst in het gebouw, naast de trafo). De koelventilatoren zijn normaliter alleen in bedrijf bij een hoge buitenluchttemperatuur en/of een hoge belasting van de transformatoren. Bij de berekeningen in dit rapport is evenwel (worst case) uitgegaan van bedrijf met de koelventilatoren (ONAF-bedrijf genoemd) gedurende het gehele etmaal (dag, avond en nacht).

Aangaande de compensatiespoelen wordt uitgegaan van een continue bedrijfsvoering gedurende de dag-, de avond- en de nachtperiode.

Wat betreft de nieuw te plaatsen transformatoren T8 en T9 wordt in de toekomstige situatie uitgegaan van vollast bedrijf gedurende het gehele etmaal. Hetzelfde geldt voor de mogelijke transformatoren T10 en T11.

De vermogensschakelaars waarmee de transformatoren worden in- en uitgeschakeld bevinden zich in pandig en zijn akoestisch niet relevant.

De vermogensschakelaars van de compensatiespoelen bevinden zich buiten. De schakelaars zijn alleen van belang voor het piekgeluid ('maximale geluidniveaus').

2.6 Toetsingscriteria

2.6.1 Zoneringsplicht

Transformatorstations, met niet in een gesloten gebouw ondergebrachte transformatoren, met een maximaal gelijktijdig in te schakelen elektrisch vermogen van 200 MVA of meer worden in het Besluit omgevingsrecht (Bor) aangewezen als zogenaamde 'grote lawaaimakers'. Het industrieterrein waarop het transformatorstation is gelegen geldt dan als industrieterrein op basis van de Wet geluidhinder. Hierdoor ontstaat de plicht om een geluidzone rond het industrieterrein op te nemen in het bestemmingsplan.

In de nabije en verdere toekomst bedraagt het maximaal gelijktijdig te schakelen opgesteld vermogen meer dan 200 MVA. 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.

2.6.2 VNG-richtlijn Bedrijven en milieuzonering

Om het transformatorstation mogelijk te maken voor een maximaal gelijktijdig in te schakelen elektrisch vermogen van 200 MVA of meer, zal het bestemmingsplan moeten

worden aangepast. Voor een dergelijke planherziening dient het stappenplan te worden doorlopen zoals omschreven in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering':

Stap 1

Indien de richtafstand voor gewenste bedrijfscategorie voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is dan mogelijk.

Stap 2

Indien 'stap 1' niet toereikend is: een buitenplanse inpassing is mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen van maximaal:

- 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde)
- 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden, etmaalwaarde)
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

Stap 3

Indien 'stap 2' niet toereikend is: een buitenplanse inpassing is mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen van maximaal:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde)
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden, etmaalwaarde)
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

Hierbij dient te worden gemotiveerd waarom in de concrete situatie de optredende geluidbelasting acceptabel wordt geacht. Hierbij wordt de cumulatie met de eventueel reeds aanwezige geluidbelasting betrokken.

Indien 'stap 3' niet toereikend is, is in de VNG-richtlijn nog een stap 4 beschreven. In het voorliggend rapport wordt hier vooralsnog niet verder op ingegaan.

De VNG-richtlijn gaat uit van een gebiedstypering 'rustige woonwijk'. Voor 'gemengde gebieden' worden voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de maximale geluidniveaus 5 dB hogere waarden toelaatbaar geacht. In dit geval wordt daar, gelet op de woonomgeving, niet van uitgegaan.

Voor omgevingstype 'rustige woonwijk' geldt voor milieucategorie 4.2 (opgesteld transformatorvermogen van 200 tot 1000 MVA) een richtafstand van 300 meter.

In de onderhavige situatie is de afstand van de (gevels) van de aanwezige geluidgevoelige gebouwen (woningen) tot de inrichtingsgrens van het geprojecteerde onderstation minimaal circa 200 meter. Uitgaande van omgevingstype 'rustige woonwijk' wordt hiermee niet voldaan aan stap 1. Uit de berekeningen zal blijken of aan stap 2 kan worden voldaan.

3 Metingen

3.1 Algemeen

Op maandag 17 mei 2021 zijn geluidmetingen verricht aan de transformatoren T1 t/m T7 (met uitzondering van T3) op transformatorstation Middelharnis. De geluidmetingen hadden tot doel het vaststellen van de geluidemissie van de relevante geluidbronnen.

Tijdens de metingen was sprake van de volgende belastingen van de transformatoren:

- T1: 10 à 15 MVA
- T2: 15 à 18 MVA
- T4: nullast
- T5: 40 à 45 MVA
- T6: 25 à 45 MVA
- T7: 30 à 40 MVA

Ten tijde van de metingen waren de compensatiespoelen 4 en 5 in bedrijf.

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 HMRI 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 ($\pm$ 15) Hz.

3.3 Meetresultaten

Op basis van de verrichte metingen worden voor de transformatoren de volgende geluidbronsterkten bepaald:

- T1: 83 dB(A) voor ONAN-bedrijf;
- T2: 75 dB(A) voor ONAN-bedrijf;
- T3: 75 dB(A) voor ONAN-bedrijf;
- T4: 77 dB(A) voor ONAN-bedrijf en 86 dB(A) voor ONAF-bedrijf;
- T5: 83 dB(A) voor ONAN-bedrijf en 87 dB(A) voor ONAF-bedrijf;
- T6: 79 dB(A) voor ONAN-bedrijf;
- T7: 94 dB(A) voor ONAN-bedrijf.

Het betreft hier de naar de omgeving uitgestraalde geluidvermogens. Voor de transformatoren T4 t/m T7 betreft het derhalve de geluidbronsterkten voor de ingebouwde transformatoren. Bij vrije opstelling zal het naar de omgeving uitgestraalde geluid hoger zijn.

Opgemerkt wordt dat de geluidbronsterkten op basis van de geluidmetingen betrekking hebben op deellastbedrijf. Uitgaande van een volledige belasting kan de geluidbronsterkte hoger zijn. Vooralsnog wordt hier geen rekening mee gehouden gezien het de maximaal doorlaatbaar vermogen van de lijnen lager is dan het opgestelde transformatorvermogen (bij volledige belasting).

4 Berekeningen

4.1 Rekenmodel

Op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in hoofdstuk 2, uitgevoerde geluidmetingen in het verleden 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 afschermende 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 van Stedin en naastgelegen terrein van TenneT is uitgegaan van een akoestisch harde bodem ($B = 0,0$). Aangaande de wegen is eveneens uitgegaan van een akoestisch harde bodem ($B = 0,0$). 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.

Nadere informatie betreffende het rekenmodel is opgenomen in bijlage 1.

4.2 Geluidbronsterkten

Bij de berekeningen voor de huidige en toekomstige situaties zal, voor zover mogelijk, worden uitgegaan van de berekende geluidbronsterkten gebaseerd op de geluidmetingen.

Ten aanzien van de nieuw te plaatsen 56 MVA-transformatoren wordt uitgegaan van de door Stedin aan de nieuwe transformatoren gestelde geluideis, te weten: maximaal 60 dB(A) op 0,3 m afstand onder ONAN-condities. De transformatoren beschikken niet over koelventilatoren.

Op basis van de verstrekte informatie wordt voor de nieuwe transformatoren uitgegaan van een geluidbronsterkte onder ONAN-bedrijf (voltage, 56 MVA) van 82 dB(A) (berekend volgens norm NEN-EN-IEC 60076-10:2001).

Voor de verdere toekomst wordt voor wat betreft de eventueel te plaatsen transformatoren T10 en T11 uitgegaan van een geluidbronsterkte van 91 dB(A) per transformator (voltage, 120 MVA, ONAN). Het betreft hier een 'worst case'-benadering.

In onderstaande tabel 4.1 wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten voor de verschillende situaties.

t4.1 Overzicht geluidbronsterkten en bedrijfsvoering

Omschrijving	Geluidbronsterkte in dB(A)		
	Huidige situatie	Toekomstige situatie	Verre toekomst
	Dag/ Avond/ Nacht	Dag/ Avond/ Nacht	Dag/ Avond/ Nacht
T1	83	83	83
T2	75	75	75
T3	–	–	–
T4	86	86	86
T5	87	87	87
T6	79	79	79
T7	94	94	94
T8	–	82	82
T9	–	82	82
T10	–	–	91
T11	–	–	91
Compensatiespoel 4	88	88	88
Compensatiespoel 5	86	86	86
Totaal	96,5	96,8	98,5

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 tabellen 4.2 t/m 4.4 weergegeven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) berekend voor zowel de huidige als de toekomstige situatie.

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

t4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus *huidige situatie*

Positie (zie afb. 2.1 op pag. 5)	$L_{A,r,LT}$ in dB(A) incl. toeslag voor tonaal geluid			
	Dag (5m)	Avond (5m)	Nacht (5m)	Etmaalwaarde
1 Oudelandsedijk 10	38	38	38	48
2 Zeedijk 61	34	34	34	44
3 Potterweg 1	31	31	31	41

t4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus *nabije toekomstige situatie*

Positie (zie afb. 2.1 op pag. 5)	$L_{A,r,LT}$ in dB(A) incl. toeslag voor tonaal geluid			
	Dag (5m)	Avond (5m)	Nacht (5m)	Etmaalwaarde
1 Oudelandsedijk 10	38	38	38	48
2 Zeedijk 61	34	34	34	44
3 Potterweg 1	32	32	32	42

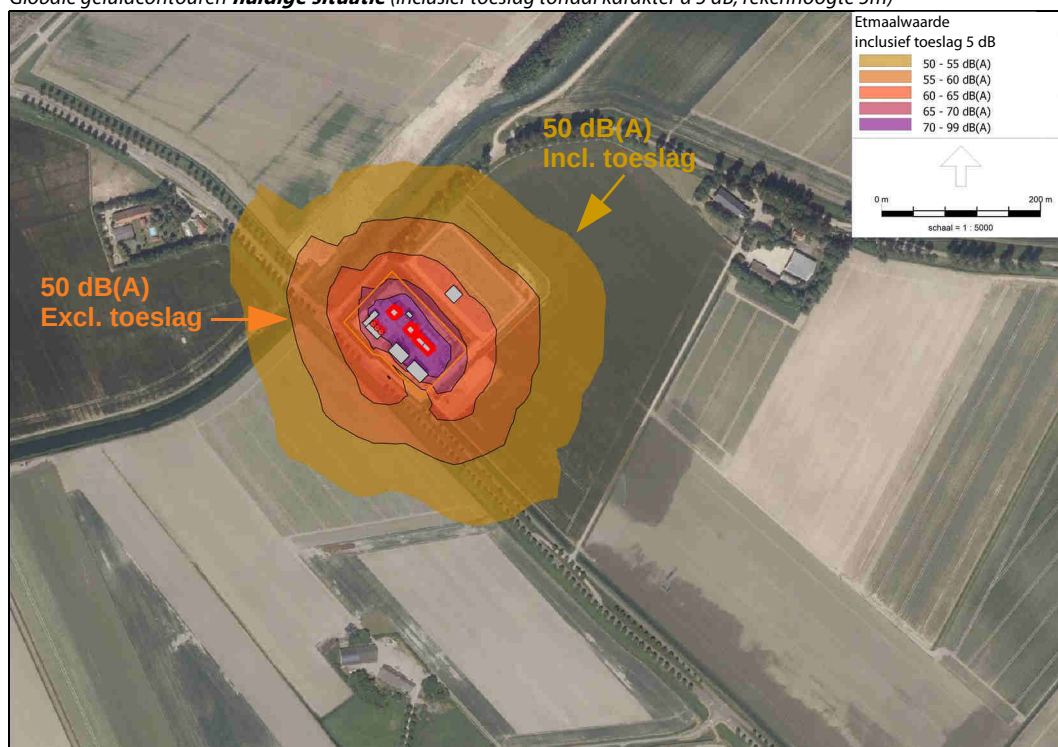
t4.4 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus **verre toekomstige situatie**

Positie (zie afb. 2.1 op pag. 5)	L _{Ar,LT} in dB(A) incl. toeslag voor tonaal geluid			
	Dag (5m)	Avond (5m)	Nacht (5m)	Etmaalwaarde
1 Oudelandsedijk 10	39	39	39	49
2 Zeedijk 61	34	34	34	44
3 Potterweg 1	35	35	35	45

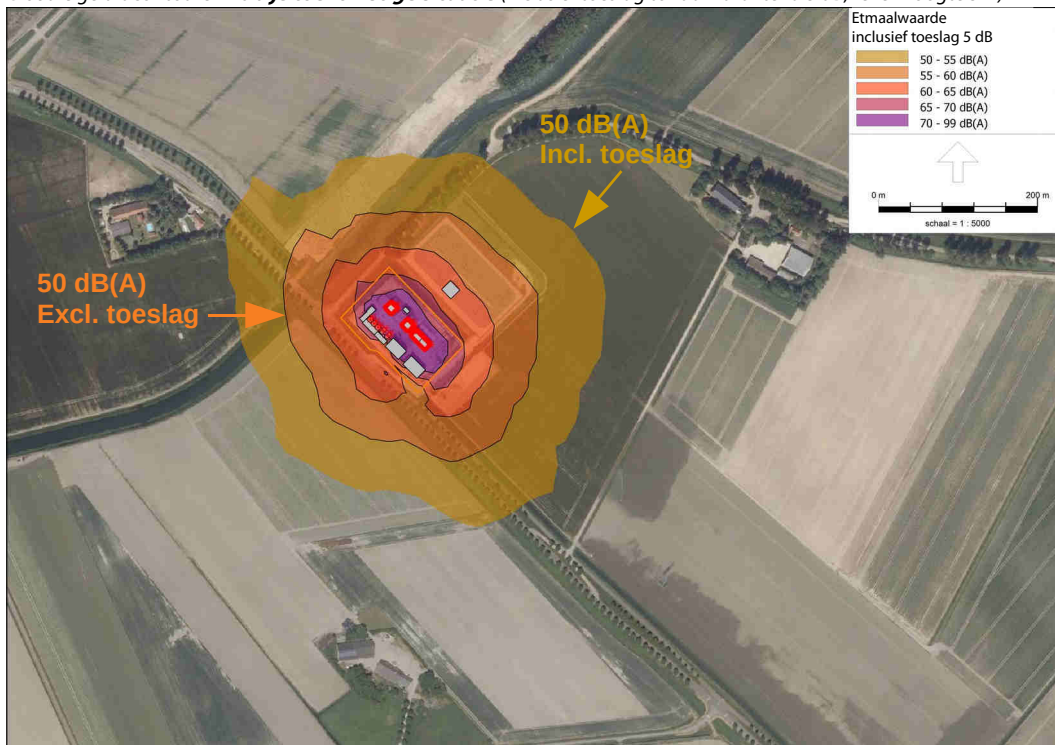
Nadere informatie betreffende de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 2.

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.

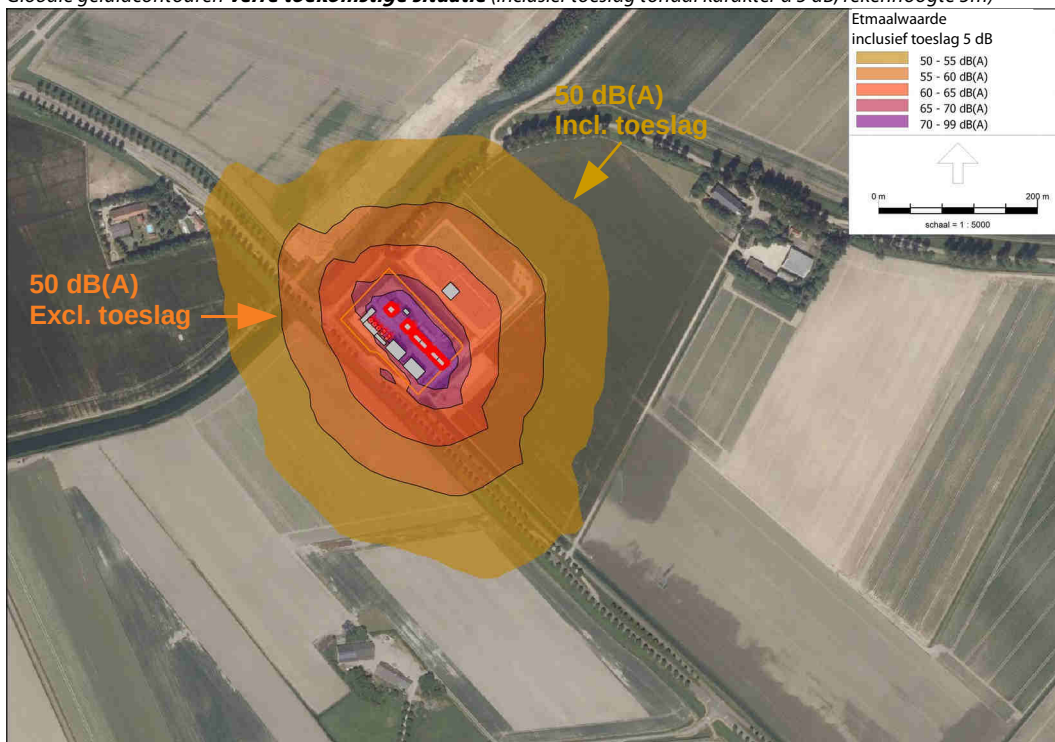
f4.1 Globale geluidcontouren **huidige situatie** (inclusief toeslag tonaal karakter à 5 dB, rekenhoogte 5m)



f4.2 Globale geluidcontouren **nabije toekomstige situatie** (inclusief toeslag tonaal karakter à 5 dB, rekenhoogte 5m)



f4.3 Globale geluidcontouren **verre toekomstige situatie** (inclusief toeslag tonaal karakter à 5 dB, rekenhoogte 5m)



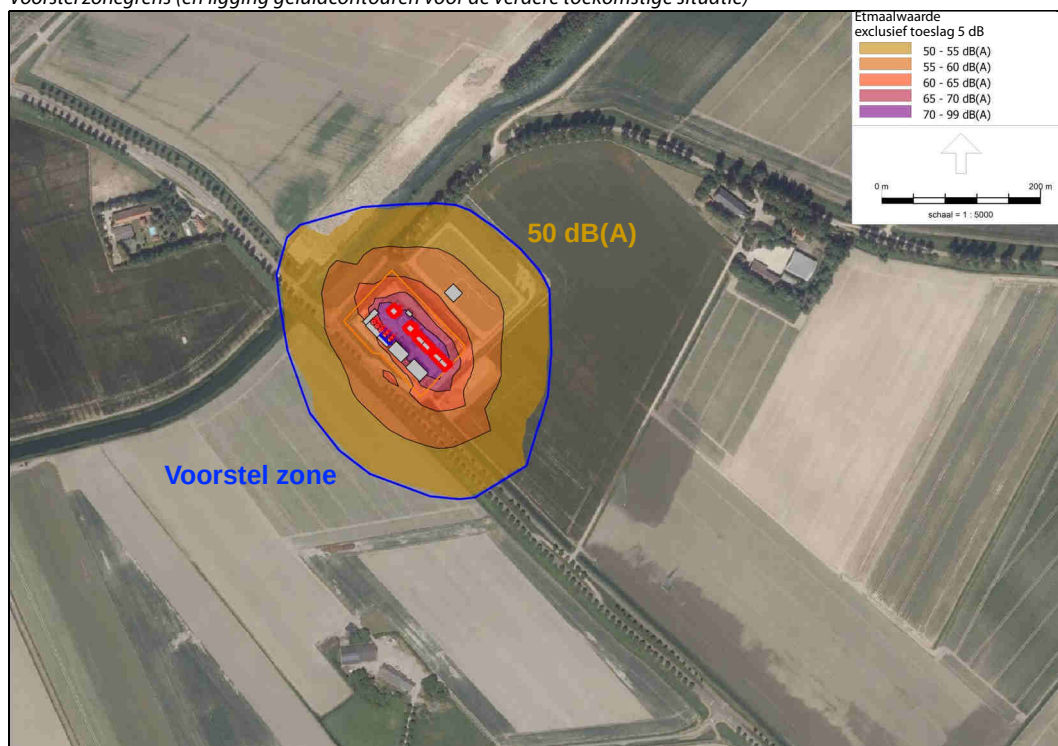
4.4 Voorstel zonegrens

Zoals eerder opgemerkt zal bij een buiten opgesteld gelijktijdig in te schakelen vermogen van 200 MVA of meer 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 (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 en geldt tevens als aandachtsgebied of beperking voor eventuele woningbouw. In theorie zou volgens de Wet geluidhinder woningbouw zonder geluidbeperkingen mogelijk zijn direct buiten de vast te stellen zonegrens. De Wet geluidhinder houdt geen rekening met het karakter van het geluid.

Op grond van bovenstaande 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. In onderstaande afbeelding 4.4 wordt een voorstel voor de zonegrens aangegeven gebaseerd op de genoemde geluidcontour voor de verdere toekomst. Hierbij is de zonegrens enigszins gestileerd.

f4.4 Voorstel zonegrens (en ligging geluidcontouren voor de verdere toekomstige situatie)



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.

5 Beoordeling en conclusie

Uit het onderzoek volgt dat bij de dichtstbij gelegen woningen over het algemeen voldaan wordt aan de richtwaarde volgens de VNG-richtlijn van 45 dB(A) (etmaalwaarde inclusief toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid). Gesteld kan worden dat hiermee sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Bij één van de woningen (Oudlandsedijk 10) is evenwel sprake van hogere geluidniveaus dan de richtwaarde van 45 dB(A). Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van deze woning langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus kunnen optreden van ten hoogste 38 à 39 dB(A) in zowel de dag-, de avond- als de nachtperiode. Eén en ander komt overeen met een etmaalwaarde van ten hoogste 49 dB(A). Dit geldt voor zowel de huidige als de toekomstige situaties. Hierbij is rekening gehouden met de toepassing van een toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid. In de dag- en de avondperiode voldoen de optredende waarden aan de richtwaarden van respectievelijk 45 dB(A) in de dagperiode en 40 dB(A) in de avondperiode. In de nachtperiode is evenwel sprake van een overschrijding van ordegrootte 4 dB. Wel wordt voldaan aan de in de VNG-richtlijn genoemde maximale waarde van 40 dB(A) (overeenkomend met een etmaalwaarde van ten hoogste 50 dB(A)).

In de huidige situatie worden de totale geluidniveaus met name bepaald door het transformatorstation. De geluidniveaus ter plaatse van deze woning zal gering kunnen toenemen ten opzichte van de reeds aanwezige geluidniveaus (uitgaande van een 'worst case'-benadering ten hoogste 1 dB). Een dergelijke toename is niet meetbaar/waarneembaar en gesteld kan worden dat hierdoor normaal gesproken geen sprake zal zijn van een toename van de geluidhinder.

Gelet op het feit dat voldaan wordt aan de in de VNG-richtlijn genoemde maximale waarde en de geringe toename ten opzichte van de huidige situatie kan worden gesteld dat ook bij de genoemde woning sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Om de geluidniveaus in de omgeving te beperken zijn door Stedin aan de bestaande transformatoren reeds uitgebreide geluidreducerende maatregelen getroffen (waaronder het grotendeels inbouwen in gebouwen). Ook bij de voorziene uitbreidingen zullen deze maatregelen worden getroffen en zullen (strengere) eisen worden gesteld aan de geluidproductie van de nieuwe installaties (transformatoren). Gesteld kan worden dat hiermee voldaan wordt aan het BBT-beginsel (Best Beschikbare Technieken).

Op grond van bovenstaande wordt geconcludeerd dat sprake is van een toelaatbare en inpasbare situatie.

Gelet op het buiten opgestelde elektrische vermogen van de transformatoren¹ (meer dan 200 MVA) zal een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder vastgesteld dienen te worden. In dit rapport is een voorstel uitgewerkt. Binnen de voorgestelde geluidzone zijn

¹ Het betreft hier het buiten opgestelde gelijktijdig in te schakelen elektrische vermogen van de transformatoren. De binnen de gebouwen opgestelde transformatoren worden hierbij meegeteld vanwege de open gevels aan de zuidzijde (alleen ventilatierooster).

geen geluidgevoelige bestemmingen gelegen. Het voorstel voor de zonegrens is opgenomen in figuur 4.4.

Voor het vaststellen van de geluidzone zal een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk zijn. Het bestemmingsplan waarin het terrein van het transformatorstation is gelegen zal dan de mogelijkheid moeten bieden voor nutsvoorzieningen in milieucategorie 4.2 (transformatorvermogen 200 – 1000 MVA). De geluidzone zal dan middels bijvoorbeeld een paraplubestemmingsplan kunnen worden geregeld voor de omliggende bestemmingsplannen.

Dit rapport bevat 19 pagina's,
bijlage 1, bestaande uit 18 pagina's en 4 figuren,
bijlage 2, bestaande uit 7 pagina's.



Groningen,

Bijlage 1 Invoergegevens Rekenmodel

Invoergegevens:

- | | |
|---|---------------------|
| – toetspunten | pagina 1.2 |
| – bodemgebieden | pagina 1.3 |
| – gebouwen (inclusief uitbreidingen) | pagina 1.4 t/m 1.7 |
| – mobiele bronnen (zowel huidig als toekomst) | pagina 1.8 t/m 1.10 |

Invoergegevens huidige situatie:

- | | |
|---|----------------------|
| – puntbronnen langtijdgemiddelde geluidniveaus T1 back-up | pagina 1.11 t/m 1.12 |
| – puntbronnen langtijdgemiddelde geluidniveaus T3 back-up | pagina 1.13 t/m 1.14 |
| – puntbronnen maximale geluidniveaus | pagina 1.15 t/m 1.16 |

Invoergegevens toekomstige situatie:

- | | |
|---|----------------------|
| – puntbronnen langtijdgemiddelde geluidniveaus T1 back-up | pagina 1.17 t/m 1.18 |
| – puntbronnen langtijdgemiddelde geluidniveaus T3 back-up | pagina 1.19 t/m 1.20 |
| – puntbronnen langtijdgemiddelde geluidniveaus T2 back-up | pagina 1.21 t/m 1.22 |
| – puntbronnen maximale geluidniveaus | pagina 1.23 t/m 1.24 |
| | figuren 1.1 t/m 1.5 |

Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
1	woning Oudelandsedijk 10	72889,11	418287,51	0,00	5,00	--	Ja	--
2	woning Zeedijk 61	73562,61	418303,62	0,00	5,00	--	Ja	--
3	woning Potterweg 1	73145,38	417718,82	0,00	5,00	--	Ja	--

Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Bf	Groep
1	verhard terrein	Polygoon	73144,48	418093,46	21	568,49	8712,64	0,00	--
2	Zeedijk	Polygoon	73036,54	418174,66	12	1656,99	5200,55	0,00	--
3	Oudelandsedijk	Polygoon	72444,36	418412,83	22	3440,92	19641,47	0,00	--
4	TenneT	Rechthoek	73196,18	418294,99	4	424,75	10346,22	0,00	--

Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	H-1	X-n	Y-n	H-n	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Groep
1	polder	Polylijn	73061,63	418168,69	0,00	73061,87	418168,45	0,00	12	1468,55	1468,55	--
2	Oudelandedijk en Zeedijk	Polylijn	73763,32	417484,02	2,50	73734,95	418265,74	2,50	10	1797,67	1797,67	--
3	Oudelandedijk en Zeedijk	Polylijn	73739,39	418275,82	2,50	72437,47	418420,08	2,50	13	1531,85	1531,85	--
4	Oudelandedijk	Polylijn	72444,60	418395,13	2,50	73744,68	417465,37	2,50	10	1693,68	1693,68	--

Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Oppervlak	Cp	Ref1.	63	Groep
1	Bestaand 13/50 kV gebouw	Rechthoek	73114,69	418158,87	5,00	0,00	4	301,46	0 dB	0,80	--	
1	Trafo cel 1	Rechthoek	73099,84	418164,20	0,00	0,00	4	40,72	0 dB	0,80	--	
2	Trafo cel 2	Rechthoek	73104,72	418159,29	0,00	0,00	4	40,72	0 dB	0,80	--	
2	bestaand 13 kV station	Polygoon	73101,36	418185,21	4,00	0,00	6	146,77	0 dB	0,80	--	
3	Trafo cel 3	Rechthoek	73109,56	418154,38	0,00	0,00	4	40,72	0 dB	0,80	--	
3	Bestaand 50 kV-gebouw	Rechthoek	73151,05	418122,20	7,50	0,00	4	383,09	0 dB	0,80	--	
4	Trafo cel 4	Rechthoek	73134,34	418182,15	8,57	0,00	4	140,36	0 dB	0,80	--	
5	Trafo cel 5	Rechthoek	73146,52	418152,26	8,57	0,00	4	142,68	0 dB	0,80	--	
6	veldhuisje	Rechthoek	73140,04	418180,64	4,00	0,00	4	41,13	0 dB	0,80	--	
6	Trafo cel 6	Rechthoek	73150,05	418148,02	8,70	0,00	4	140,39	0 dB	0,80	--	
7	Trafo cel 7	Rechthoek	73159,05	418138,78	8,70	0,00	4	140,39	0 dB	0,80	--	
8	Nieuw 50 kV-gebouw	Rechthoek	73118,14	418134,00	7,50	0,00	4	343,43	0 dB	0,80	--	
9	TenneT schakelgebouw	Rechthoek	73200,39	418216,77	3,00	0,00	4	262,37	0 dB	0,80	--	
10	Nieuw 13/50 kV gebouw	Polygoon	73104,39	418148,97	5,00	0,00	4	83,81	0 dB	0,80	--	
11	Transformator T8	Rechthoek	73111,04	418151,88	4,00	0,00	4	36,01	0 dB	0,80	--	
12	Transformator T9	Rechthoek	73117,01	418145,76	4,00	0,00	4	36,01	0 dB	0,80	Trafo 9	
13	Trafo cel 10	Rechthoek	73171,88	418126,19	8,70	0,00	4	140,39	0 dB	0,80	Trafo 10	
14	Trafo cel 11	Rechthoek	73180,88	418116,95	8,70	0,00	4	140,39	0 dB	0,80	Trafo 10	

Bijlage 1 Invoergegevens



Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 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	Scherf T8	Polylijn	73116,53	418159,72	7,40	0,00	73121,51	418154,60	7,40	0,00	6	32,23	32,23
002	Scherf T9	Polylijn	73122,35	418153,74	7,40	0,00	73127,32	418148,61	7,40	0,00	6	32,46	32,46

Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cp	Ref1.L 63	Ref1.R 63	Groep
001	0 dB	0,80	0,80	--
002	0 dB	0,80	0,80	--

Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	X-n	Y-n	H-n	M-n	Vormpunten	Lengte
10	T4 ONAF Ventilatiespleet NW	73117,50	418182,59	6,50	0,00	73124,83	418189,71	6,50	0,00	2	10,22
11	T4 ONAF Ventilatiespleet NO	73126,20	418190,67	6,50	0,00	73134,28	418182,35	6,50	0,00	2	11,59
12	T4 ONAF Ventilatiespleet ZO	73133,46	418181,15	6,50	0,00	73126,25	418174,15	6,50	0,00	2	10,05
16	T5 ONAF Ventilatiespleet NW	73138,27	418161,02	6,50	0,00	73145,57	418168,12	6,50	0,00	2	10,18
17	T5 ONAF Ventilatiespleet NO	73146,93	418169,13	6,50	0,00	73155,10	418160,73	6,50	0,00	2	11,72
18	T5 ONAF Ventilatiespleet ZO	73154,02	418159,31	6,50	0,00	73146,72	418152,32	6,50	0,00	2	10,11
20	T6 ONAN Ventilatiespleet NW	73150,07	418148,18	6,50	0,00	73157,69	418155,58	6,50	0,00	2	10,62
21	T6 ONAN Ventilatiespleet NO	73158,07	418155,47	6,50	0,00	73166,72	418146,57	6,50	0,00	2	12,42
22	T7 ONAN Ventilatiespleet NO	73166,82	418146,54	6,50	0,00	73175,81	418137,23	6,50	0,00	2	12,94
23	T7 ONAN Ventilatiespleet ZO	73175,83	418136,89	6,50	0,00	73168,19	418129,46	6,50	0,00	2	10,66
30	T10 ONAN Ventilatiespleet NW	73171,91	418126,35	6,50	0,00	73179,52	418133,75	6,50	0,00	2	10,62
31	T10 ONAN Ventilatiespleet NO	73179,90	418133,65	6,50	0,00	73188,55	418124,74	6,50	0,00	2	12,42
32	T11 ONAN Ventilatiespleet NO	73188,65	418124,72	6,50	0,00	73197,64	418115,41	6,50	0,00	2	12,94
33	T11 ONAN Ventilatiespleet ZO	73197,66	418115,06	6,50	0,00	73190,02	418107,64	6,50	0,00	2	10,66

Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lengte3D	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Aant.puntbr	GeenRef1.	GeenDemping	GeenProces	LwrM 63	LwrM 125	LwrM 250	LwrM 500	LwrM 1k	LwrM 2k	LwrM 4k	LwrM 8k
10	10,22	0,00	0,00	0,00	1	Ja	Nee	Nee	27,30	42,90	56,00	54,70	53,80	48,80	41,30	29,30
11	11,59	0,00	0,00	0,00	1	Ja	Nee	Nee	26,76	42,36	55,46	54,16	53,26	48,26	40,76	28,76
12	10,05	0,00	0,00	0,00	1	Ja	Nee	Nee	27,38	42,98	56,08	54,78	53,88	48,88	41,38	29,38
16	10,18	0,00	0,00	0,00	1	Ja	Nee	Nee	29,72	45,92	56,02	57,12	56,72	51,32	43,72	32,02
17	11,72	0,00	0,00	0,00	1	Ja	Nee	Nee	29,11	45,31	55,41	56,51	56,11	50,71	43,11	31,41
18	10,11	0,00	0,00	0,00	1	Ja	Nee	Nee	29,75	45,95	56,05	57,15	56,75	51,35	43,75	32,05
20	10,62	0,00	0,00	0,00	1	Ja	Nee	Nee	32,44	52,04	55,34	55,54	50,84	45,14	42,84	35,94
21	12,42	0,00	0,00	0,00	1	Ja	Nee	Nee	32,66	52,26	55,56	55,76	51,06	45,36	43,06	36,16
22	12,94	0,00	0,00	0,00	1	Ja	Nee	Nee	30,58	50,48	69,38	74,68	59,78	49,28	43,78	38,78
23	10,66	0,00	0,00	0,00	1	Ja	Nee	Nee	30,52	50,42	69,32	74,62	59,72	49,22	43,72	38,72
30	10,62	0,00	0,00	0,00	1	Ja	Nee	Nee	27,54	47,44	66,34	71,64	56,74	46,24	40,74	35,74
31	12,42	0,00	0,00	0,00	1	Ja	Nee	Nee	27,76	47,66	66,56	71,86	56,96	46,46	40,96	35,96
32	12,94	0,00	0,00	0,00	1	Ja	Nee	Nee	27,58	47,48	66,38	71,68	56,78	46,28	40,78	35,78
33	10,66	0,00	0,00	0,00	1	Ja	Nee	Nee	27,52	47,42	66,32	71,62	56,72	46,22	40,72	35,72

Bijlage 1 Invoergegevens



Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwrM Totaal	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
10	60,18	37,40	53,00	66,10	64,80	63,90	58,90	51,40	39,40	70,28	Trafo 4
11	59,64	37,40	53,00	66,10	64,80	63,90	58,90	51,40	39,40	70,28	Trafo 4
12	60,26	37,40	53,00	66,10	64,80	63,90	58,90	51,40	39,40	70,28	Trafo 4
16	62,00	39,80	56,00	66,10	67,20	66,80	61,40	53,80	42,10	72,08	Trafo 5
17	61,39	39,80	56,00	66,10	67,20	66,80	61,40	53,80	42,10	72,08	Trafo 5
18	62,03	39,80	56,00	66,10	67,20	66,80	61,40	53,80	42,10	72,08	Trafo 5
20	60,17	42,70	62,30	65,60	65,80	61,10	55,40	53,10	46,20	70,43	Trafo 6
21	60,39	43,60	63,20	66,50	66,70	62,00	56,30	54,00	47,10	71,33	Trafo 6
22	75,94	41,70	61,60	80,50	85,80	70,90	60,40	54,90	49,90	87,06	Trafo 7
23	75,88	40,80	60,70	79,60	84,90	70,00	59,50	54,00	49,00	86,16	Trafo 7
30	72,90	37,80	57,70	76,60	81,90	67,00	56,50	51,00	46,00	83,16	Trafo 10
31	73,12	38,70	58,60	77,50	82,80	67,90	57,40	51,90	46,90	84,06	Trafo 10
32	72,94	38,70	58,60	77,50	82,80	67,90	57,40	51,90	46,90	84,06	Trafo 11
33	72,88	37,80	57,70	76,60	81,90	67,00	56,50	51,00	46,00	83,16	Trafo 11

Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	BinBui	Cdifuus	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lp 63
09	T4 ONAF Dakrooster	73126,12	418190,42	0,10	8,57	4	24,80	11,83	Nee	5	0,00	0,00	0,00	--
15	T5 ONAF Dakrooster	73146,75	418168,84	0,10	8,57	4	24,80	11,83	Nee	5	0,00	0,00	0,00	--
21	T6 ONAN Dakrooster	73156,84	418154,04	0,10	8,70	4	26,18	13,03	Nee	5	0,00	0,00	0,00	--
24	T7 ONAN Dakrooster	73165,94	418144,74	0,10	8,70	4	26,18	13,03	Nee	5	0,00	0,00	0,00	--
25	T10 ONAN Dakrooster	73178,68	418132,21	0,10	8,70	4	26,18	13,03	Nee	5	0,00	0,00	0,00	--
26	T11 ONAN Dakrooster	73187,78	418122,92	0,10	8,70	4	26,18	13,03	Nee	5	0,00	0,00	0,00	--

Bijlage 1 Invoergegevens



Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k
09	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
09	45,20	60,80	73,90	72,60	71,70	66,70	59,20	47,20	78,08	Trafo 4
15	45,60	61,80	71,90	73,00	72,60	67,20	59,60	47,90	77,88	Trafo 5
21	38,90	58,50	61,90	62,00	57,40	51,60	49,30	42,40	66,67	Trafo 6
24	37,10	57,00	75,80	81,20	66,20	55,70	50,30	45,30	82,43	Trafo 7
25	34,10	54,00	72,80	78,20	63,20	52,70	47,30	42,30	79,43	Trafo 10
26	34,10	54,00	72,80	78,20	63,20	52,70	47,30	42,30	79,43	Trafo 11

Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	X-n	Y-n	H-n	M-n	Vormpunten	Lengte
07	T4 ONAF ZW-gevel (rooster)	73117,78	418182,16	0,00	0,00	73125,63	418174,01	0,00	0,00	2	11,32
13	T5 ONAF ZW-gevel (rooster)	73138,51	418160,39	0,00	0,00	73146,02	418152,62	0,00	0,00	2	10,81
19	T6 ONAN ZW-gevel (rooster)	73150,20	418147,59	0,00	0,00	73158,55	418138,93	0,00	0,00	2	12,03
22	T7 ONAN ZW-gevel (rooster)	73159,30	418138,29	0,00	0,00	73167,65	418129,64	0,00	0,00	2	12,03
23	T10 ONAN ZW-gevel (rooster)	73172,03	418125,76	0,00	0,00	73180,39	418117,11	0,00	0,00	2	12,03
24	T11 ONAN ZW-gevel (rooster)	73181,13	418116,46	0,00	0,00	73189,49	418107,81	0,00	0,00	2	12,03

Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lengte3D	BinBui	Cdifuus	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 63	Isolatie 125
07	11,32	Nee	5	0,00	0,00	0,00	8,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00
13	10,81	Nee	5	0,00	0,00	0,00	8,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00
19	12,03	Nee	5	0,00	0,00	0,00	8,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00
22	12,03	Nee	5	0,00	0,00	0,00	8,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00
23	12,03	Nee	5	0,00	0,00	0,00	8,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00
24	12,03	Nee	5	0,00	0,00	0,00	8,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00

Bijlage 1 Invoergegevens



Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53,70	69,10	80,10	79,70	78,30	72,20	63,10	51,90	84,63	Trafo 4
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,60	74,20	81,30	79,60	79,10	73,00	64,30	52,20	85,52	Trafo 5
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59,80	66,90	72,20	72,00	68,60	66,00	59,70	52,40	77,04	Trafo 6
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,90	66,00	85,50	88,70	75,30	69,80	63,30	56,50	90,59	Trafo 7
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,90	63,00	82,50	85,70	72,30	66,80	60,30	53,50	87,59	Trafo 10
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,90	63,00	82,50	85,70	72,30	66,80	60,30	53,50	87,59	Trafo 11

Bijlage 1 Invoergegevens



Invoergegevens

Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 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	Lwr 250
01	Voorvlak T1	73102,83	418171,22	0,00	2,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	44,70	65,80	79,90
02	Bovenvlak T1	73100,14	418168,63	0,00	5,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	43,90	65,00	79,10
03	Voorvlak T2	73107,64	418166,31	0,00	2,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	41,90	61,20	69,80
04	Bovenvlak T2	73105,05	418163,72	0,00	5,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	41,10	60,40	69,00
05	Voorvlak T3	73112,44	418161,36	0,00	2,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	52,60	58,40	69,50
06	Bovenvlak T3	73109,81	418158,85	0,00	5,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	--	--	--	51,80	57,60	68,70
08	T4 ONAF roosterdeur	73132,41	418180,13	0,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	37,60	45,80	57,90
14	T5 ONAF roosterdeur	73154,03	418159,41	0,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	33,10	45,80	57,90
19	Comp.spoel 4	73133,26	418186,88	0,00	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	57,60	85,90	81,10
20	T6 ONAN roosterdeur	73156,80	418154,68	0,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	36,00	51,10	58,80
20	Comp.spoel 5	73153,82	418165,16	0,00	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,20	74,10	83,00
23	T7 ONAN roosterdeur	73175,04	418136,13	0,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	29,60	43,90	65,20
30	Trafo 8 Bovenvlak	73115,66	418153,59	4,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	46,30	62,00	77,10
31	Trafo 9 Bovenvlak	73121,63	418147,47	4,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	46,30	62,00	77,10
32	Trafo 8 voorvlak	73118,96	418156,80	0,00	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	46,30	62,00	77,10
33	Trafo 9 voorvlak	73124,93	418150,67	0,00	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	46,30	62,00	77,10
40	T10 ONAN roosterdeur	73178,64	418132,85	0,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	26,60	40,90	62,20
41	T11 ONAN roosterdeur	73196,87	418114,31	0,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	26,60	40,90	62,20

Bijlage 1 Invoergegevens



Invoergegevens

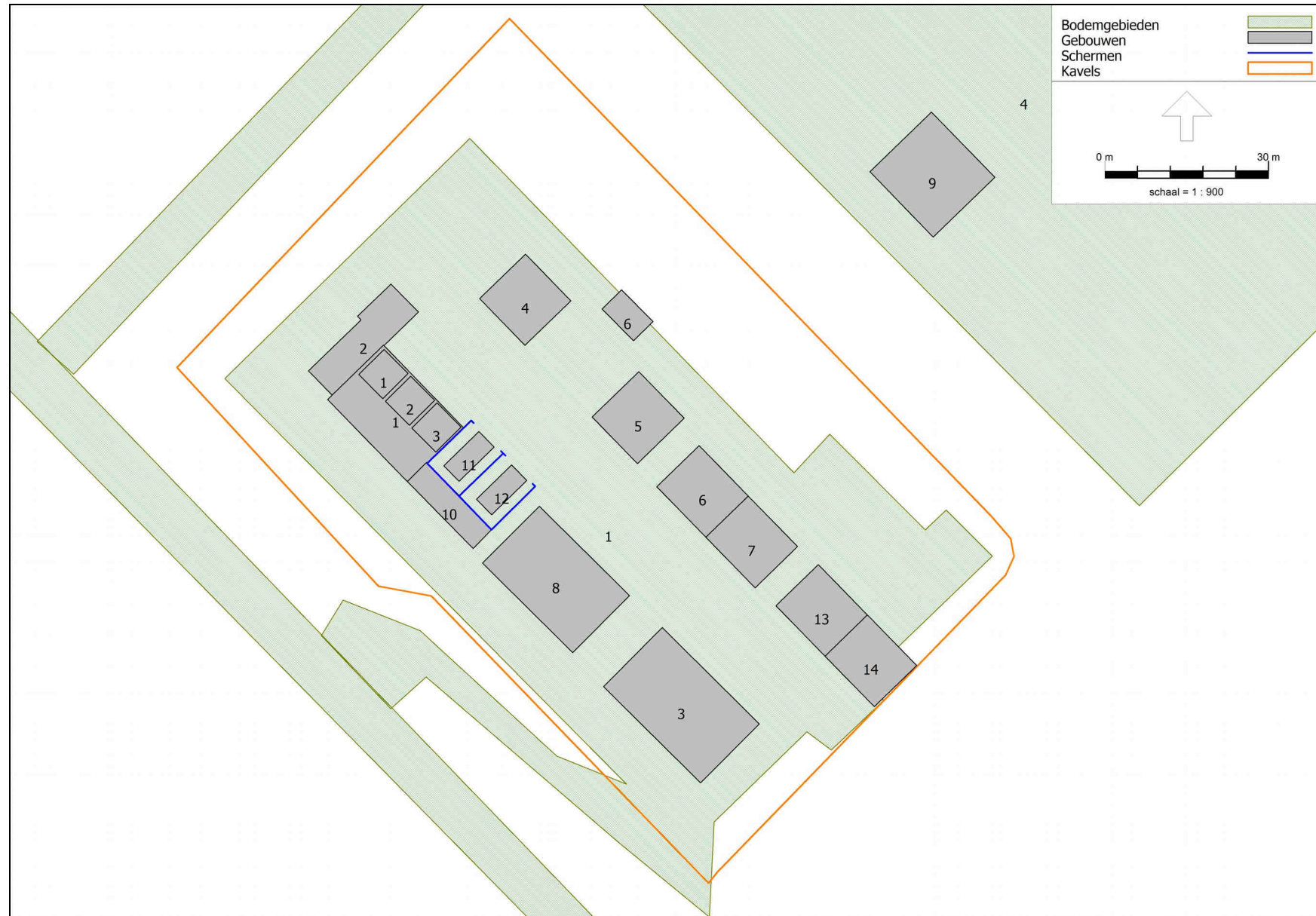
Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
01	65,90	65,10	63,50	57,20	50,90	80,48	Trafo 1
02	65,10	64,30	62,70	56,40	50,10	79,68	Trafo 1
03	64,00	61,80	59,20	53,80	47,50	72,05	Trafo 2
04	63,20	61,00	58,40	53,00	46,70	71,25	Trafo 2
05	63,50	62,90	57,80	47,70	39,20	71,66	Trafo 3
06	62,70	62,10	57,00	46,90	38,40	70,86	Trafo 3
08	58,60	57,60	51,30	41,00	29,40	63,24	Trafo 4
14	58,60	57,60	51,30	41,00	29,40	63,23	Trafo 5
19	75,60	77,50	76,00	73,10	68,30	88,31	Comp.spoelen
20	54,80	51,00	44,30	36,60	28,20	61,31	Trafo 6
20	79,50	77,30	72,60	67,60	62,80	85,96	Comp.spoelen
23	72,50	57,20	45,30	40,50	34,10	73,36	Trafo 7
30	72,40	58,20	55,10	52,80	45,70	78,54	Trafo 8
31	72,40	58,20	55,10	52,80	45,70	78,54	Trafo 9
32	72,40	58,20	55,10	52,80	45,70	78,54	Trafo 8
33	72,40	58,20	55,10	52,80	45,70	78,54	Trafo 9
40	69,50	54,20	42,30	37,50	31,10	70,36	Trafo 10
41	69,50	54,20	42,30	37,50	31,10	70,36	Trafo 11

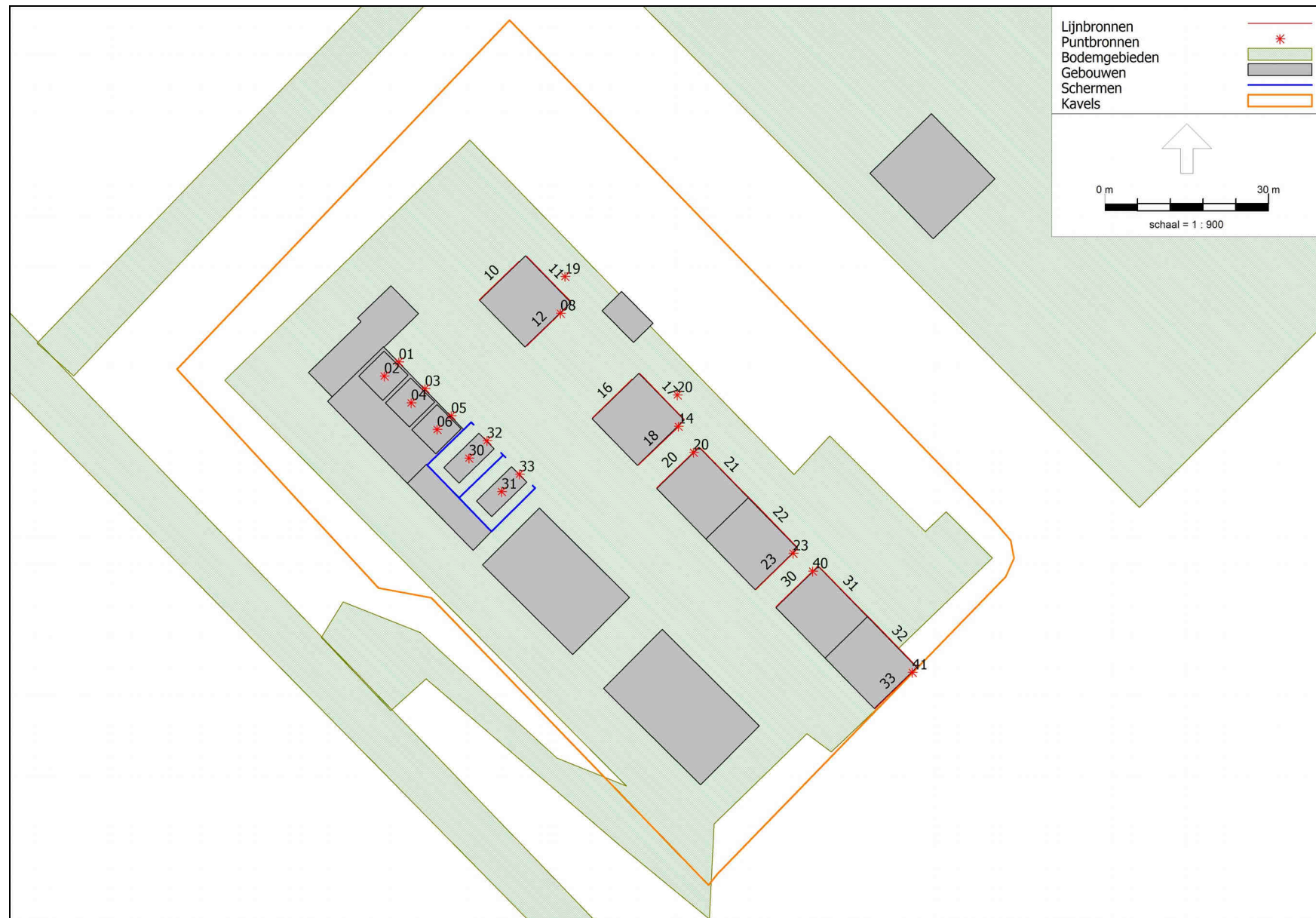
Figuur 1.1 Invoerplot rekenmodel – totaaloverzicht en rekenpunten



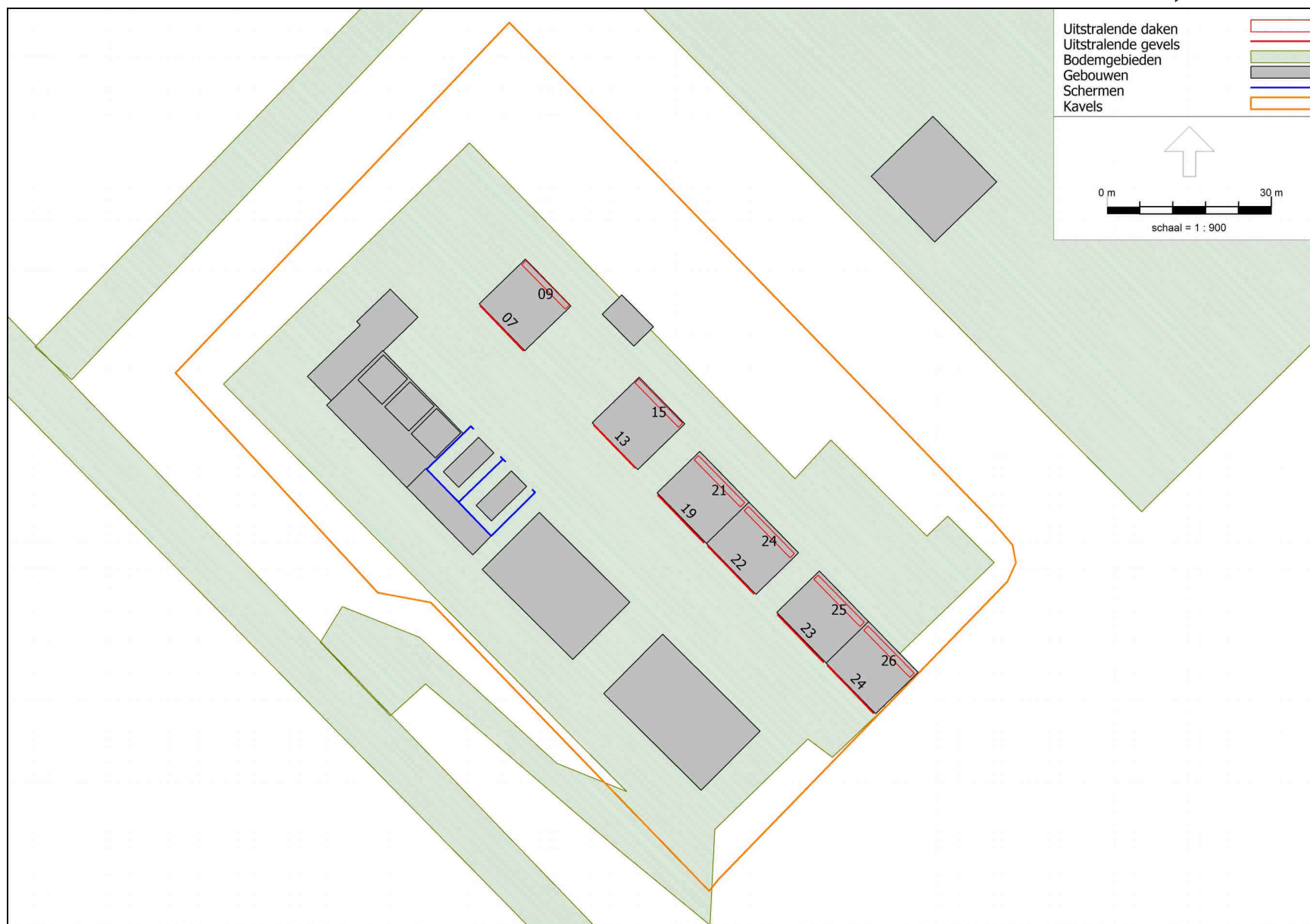
Figuur 1.2 Gebouwen en schermen op transformatorstation (detail trafostation)



Figuur 1.3 puntbronnen en lijnbronnen op transformatorstation



Figuur 1.4 uitstralende daken en gevels op transformatorstation



Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten huidige situatie:

- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus T1 reservebedrijf pagina 2.2
- Deelbijdragen T1 reservebedrijf (nullast) – Hoogste belaste positie pagina 2.3

- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus T3 reservebedrijf pagina 2.4
- Deelbijdragen T3 reservebedrijf (nullast) – Hoogste belaste positie pagina 2.5

- Maximale geluidniveaus pagina 2.6
- Deelbijdragen maximale geluidniveaus pagina 2.7

Rekenresultaten toekomstige situatie:

- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus T1 reservebedrijf pagina 2.8
- Deelbijdragen T1 reservebedrijf (nullast) – Hoogste belaste positie pagina 2.9

- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus T3 reservebedrijf pagina 2.10
- Deelbijdragen T3 reservebedrijf (nullast) – Hoogste belaste positie pagina 2.11

- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus T2 reservebedrijf pagina 2.12
- Deelbijdragen T3 reservebedrijf (nullast) – Hoogste belaste positie pagina 2.13

- Maximale geluidniveaus pagina 2.14
- Deelbijdragen maximale geluidniveaus pagina 2.15

Rekenresultaten actuele situatie
Exclusief toeslag 5 dB tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: Actualisatie RBS mei 2021
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
1_A	woning Oudelandsedijk 10	72889,11	418287,51	5,00	33,4	33,4	33,4	43,4	36,8	
2_A	woning Zeedijk 61	73562,61	418303,62	5,00	28,8	28,8	28,8	38,8	32,8	
3_A	woning Potterweg 1	73145,38	417718,82	5,00	26,3	26,3	26,3	36,3	30,1	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Peutz bv

26-8-2021 08:45:29

Rekenresultaten nabije toekomst
Exclusief toeslag 5 dB tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomstige situatie prognose juni 2021
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
1_A	woning Oudelandsedijk 10	72889,11	418287,51	5,00	33,2	33,2	33,2	43,2	36,6	
2_A	woning Zeedijk 61	73562,61	418303,62	5,00	29,0	29,0	29,0	39,0	33,0	
3_A	woning Potterweg 1	73145,38	417718,82	5,00	26,6	26,6	26,6	36,6	30,3	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Peutz bv

26-8-2021 08:45:52

Rekenresultaten verdere toekomst
Exclusief toeslag 5 dB tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
1_A	woning Oudelandsedijk 10	72889,11	418287,51	5,00	34,4	34,4	34,4	44,4	37,8	
2_A	woning Zeedijk 61	73562,61	418303,62	5,00	29,1	29,1	29,1	39,1	32,9	
3_A	woning Potterweg 1	73145,38	417718,82	5,00	30,0	30,0	30,0	40,0	33,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Peutz bv

26-8-2021 08:46:26

Deelbijdragen verdere toekomst Exclusief toeslag 5 dB tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 1_A - woning Oudlandsedijk 10
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	woning Oudlandsedijk 10	72889,11	418287,51	5,00	34,4	34,4	34,4	44,4	37,8
22	T7 ONAF ZW-gevel (rooster)	73159,30	418138,29	0,00	28,8	28,8	28,8	38,8	32,2
07	T4 ONAF ZW-gevel (rooster)	73117,78	418182,16	0,00	25,3	25,3	25,3	35,3	28,5
19	Comp.spoel 4	73133,26	418186,88	2,50	24,8	24,8	24,8	34,8	28,4
24	T11 ONAF ZW-gevel (rooster)	73181,13	418116,46	0,00	24,6	24,6	24,6	34,6	28,1
23	T10 ONAF ZW-gevel (rooster)	73172,03	418125,76	0,00	24,4	24,4	24,4	34,4	27,8
13	T5 ONAF ZW-gevel (rooster)	73138,51	418160,39	0,00	24,3	24,3	24,3	34,3	27,6
02	Bovenvlak T1	73100,14	418168,63	5,10	20,1	20,1	20,1	30,1	23,0
24	T7 ONAF Dakrooster	73165,94	418144,74	0,10	18,1	18,1	18,1	28,1	20,9
09	T4 ONAF Dakrooster	73126,12	418190,42	0,10	16,6	16,6	16,6	26,6	18,9
23	T7 ONAF Ventilatiespleet ZO	73175,83	418136,89	6,50	15,8	15,8	15,8	25,8	19,0
19	T6 ONAF ZW-gevel (rooster)	73150,20	418147,59	0,00	15,8	15,8	15,8	25,8	19,2
20	Comp.spoel 5	73153,82	418165,16	2,50	15,2	15,2	15,2	25,2	18,9
32	Trafo 8 voorvlak	73118,96	418156,80	3,00	15,1	15,1	15,1	25,1	18,6
15	T5 ONAF Dakrooster	73146,75	418168,84	0,10	15,0	15,0	15,0	25,0	17,6
26	T11 ONAF Dakrooster	73187,78	418122,92	0,10	14,2	14,2	14,2	24,2	17,2
25	T10 ONAF Dakrooster	73178,68	418132,21	0,10	13,1	13,1	13,1	23,1	16,1
01	Voorvlak T1	73102,83	418171,22	2,50	13,0	13,0	13,0	23,0	16,5
04	Bovenvlak T2	73105,05	418163,72	5,10	11,7	11,7	11,7	21,7	14,7
30	Trafo 8 Bovenvlak	73115,66	418153,59	0,10	11,4	11,4	11,4	21,4	14,7
33	Trafo 9 voorvlak	73124,93	418150,67	3,00	10,8	10,8	10,8	20,8	14,3
30	T10 ONAF Ventilatiespleet NW	73171,91	418126,35	6,50	10,3	10,3	10,3	20,3	13,5
31	Trafo 9 Bovenvlak	73121,63	418147,47	0,10	9,1	9,1	9,1	19,1	12,4
22	T7 ONAF Ventilatiespleet NO	73166,82	418146,54	6,50	9,1	9,1	9,1	19,1	12,3
31	T10 ONAF Ventilatiespleet NO	73179,90	418133,65	6,50	8,7	8,7	8,7	18,7	11,9
10	T4 ONAF Ventilatiespleet NW	73117,50	418182,59	6,50	8,4	8,4	8,4	18,4	11,1
16	T5 ONAF Ventilatiespleet NW	73138,27	418161,02	6,50	8,0	8,0	8,0	18,0	11,0
32	T11 ONAF Ventilatiespleet NO	73188,65	418124,72	6,50	5,8	5,8	5,8	15,8	9,1
03	Voorvlak T2	73107,64	418166,31	2,50	4,3	4,3	4,3	14,3	7,8
12	T4 ONAF Ventilatiespleet ZO	73133,46	418181,15	6,50	3,3	3,3	3,3	13,3	6,2
33	T11 ONAF Ventilatiespleet ZO	73197,66	418115,06	6,50	3,0	3,0	3,0	13,0	6,4
18	T5 ONAF Ventilatiespleet ZO	73154,02	418159,31	6,50	2,6	2,6	2,6	12,6	5,6
08	T4 ONAF roosterdeur	73132,41	418180,13	1,50	1,9	1,9	1,9	11,9	5,7
20	T6 ONAF Ventilatiespleet NW	73150,07	418148,18	6,50	1,4	1,4	1,4	11,4	4,5
21	T6 ONAF Dakrooster	73156,84	418154,04	0,10	1,2	1,2	1,2	11,2	4,0
17	T5 ONAF Ventilatiespleet NO	73146,93	418169,13	6,50	0,1	0,1	0,1	10,1	3,1
11	T4 ONAF Ventilatiespleet NO	73126,20	418190,67	6,50	-0,3	-0,3	-0,3	9,8	2,6
23	T7 ONAF roosterdeur	73175,04	418136,13	1,50	-0,6	-0,6	-0,6	9,4	3,4
21	T6 ONAF Ventilatiespleet NO	73158,07	418155,47	6,50	-2,9	-2,9	-2,9	7,1	0,3
40	T10 ONAF roosterdeur	73178,64	418132,85	1,50	-6,4	-6,4	-6,4	3,6	-2,4
14	T5 ONAF roosterdeur	73154,03	418159,41	1,50	-10,0	-10,0	-10,0	0,0	-6,1
41	T11 ONAF roosterdeur	73196,87	418114,31	1,50	-11,1	-11,1	-11,1	-1,1	-7,0
20	T6 ONAF roosterdeur	73156,80	418154,68	1,50	-12,4	-12,4	-12,4	-2,4	-8,4
05	Voorvlak T3	73112,44	418161,36	2,50	--	--	--	--	8,3
06	Bovenvlak T3	73109,81	418158,85	5,10	--	--	--	--	13,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Peutz bv

26-8-2021 08:47:30

Deelbijdragen verdere toekomst Exclusief toeslag 5 dB tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 2_A - woning Zeedijk 61
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
2_A	woning Zeedijk 61	73562,61	418303,62	5,00	29,1	29,1	29,1	39,1	32,9
22	T7 ONAN Ventilatiespleet NO	73166,82	418146,54	6,50	20,0	20,0	20,0	30,0	23,6
19	Comp.spoel 4	73133,26	418186,88	2,50	19,9	19,9	19,9	29,9	24,1
20	Comp.spoel 5	73153,82	418165,16	2,50	19,5	19,5	19,5	29,5	23,7
23	T7 ONAN Ventilatiespleet ZO	73175,83	418136,89	6,50	18,9	18,9	18,9	28,9	22,6
22	T7 ONAN ZW-gevel (rooster)	73159,30	418138,29	0,00	18,5	18,5	18,5	28,5	22,5
31	T10 ONAN Ventilatiespleet NO	73179,90	418133,65	6,50	17,0	17,0	17,0	27,0	20,6
32	T11 ONAN Ventilatiespleet NO	73188,65	418124,72	6,50	16,9	16,9	16,9	26,9	20,5
24	T7 ONAN Dakrooster	73165,94	418144,74	0,10	15,9	15,9	15,9	25,9	19,3
33	T11 ONAN Ventilatiespleet ZO	73197,66	418115,06	6,50	15,9	15,9	15,9	25,9	19,5
07	T4 ONAF ZW-gevel (rooster)	73117,78	418182,16	0,00	13,5	13,5	13,5	23,5	17,8
25	T10 ONAN Dakrooster	73178,68	418132,21	0,10	13,0	13,0	13,0	23,0	16,3
26	T11 ONAN Dakrooster	73187,78	418122,92	0,10	13,0	13,0	13,0	23,0	16,3
31	Trafo 9 Bovenvlak	73121,63	418147,47	0,10	12,0	12,0	12,0	22,0	16,0
13	T5 ONAF ZW-gevel (rooster)	73138,51	418160,39	0,00	11,3	11,3	11,3	21,3	15,2
23	T10 ONAN ZW-gevel (rooster)	73172,03	418125,76	0,00	11,0	11,0	11,0	21,0	14,9
15	T5 ONAF Dakrooster	73146,75	418168,84	0,10	10,8	10,8	10,8	20,8	14,2
09	T4 ONAF Dakrooster	73126,12	418190,42	0,10	10,7	10,7	10,7	20,7	14,2
01	Voorvlak T1	73102,83	418171,22	2,50	8,9	8,9	8,9	18,9	13,1
24	T11 ONAN ZW-gevel (rooster)	73181,13	418116,46	0,00	8,9	8,9	8,9	18,9	12,7
23	T7 ONAN roosterdeur	73175,04	418136,13	1,50	7,4	7,4	7,4	17,4	11,7
02	Bovenvlak T1	73100,14	418168,63	5,10	7,2	7,2	7,2	17,2	11,1
32	Trafo 8 voorvlak	73118,96	418156,80	3,00	6,4	6,4	6,4	16,4	10,5
30	T10 ONAN Ventilatiespleet NW	73171,91	418126,35	6,50	6,3	6,3	6,3	16,3	10,0
30	Trafo 8 Bovenvlak	73115,66	418153,59	0,10	6,0	6,0	6,0	16,0	10,0
03	Voorvlak T2	73107,64	418166,31	2,50	4,7	4,7	4,7	14,7	8,9
17	T5 ONAF Ventilatiespleet NO	73146,93	418169,13	6,50	4,3	4,3	4,3	14,3	8,0
18	T5 ONAF Ventilatiespleet ZO	73154,02	418159,31	6,50	4,3	4,3	4,3	14,3	8,0
19	T6 ONAN ZW-gevel (rooster)	73150,20	418147,59	0,00	4,0	4,0	4,0	14,0	8,0
04	Bovenvlak T2	73105,05	418163,72	5,10	3,6	3,6	3,6	13,6	7,5
21	T6 ONAN Ventilatiespleet NO	73158,07	418155,47	6,50	3,6	3,6	3,6	13,6	7,2
33	Trafo 9 voorvlak	73124,93	418150,67	3,00	3,5	3,5	3,5	13,5	7,6
11	T4 ONAF Ventilatiespleet NO	73126,20	418190,67	6,50	2,3	2,3	2,3	12,3	6,0
12	T4 ONAF Ventilatiespleet ZO	73133,46	418181,15	6,50	2,2	2,2	2,2	12,2	5,9
41	T11 ONAN roosterdeur	73196,87	418114,31	1,50	1,8	1,8	1,8	11,8	6,0
21	T6 ONAN Dakrooster	73156,84	418154,04	0,10	-0,4	-0,4	-0,4	9,6	3,0
40	T10 ONAN roosterdeur	73178,64	418132,85	1,50	-0,5	-0,5	-0,5	9,5	3,7
14	T5 ONAF roosterdeur	73154,03	418159,41	1,50	-3,4	-3,4	-3,4	6,6	0,9
08	T4 ONAF roosterdeur	73132,41	418180,13	1,50	-6,2	-6,2	-6,2	3,8	-1,9
20	T6 ONAN Ventilatiespleet NW	73150,07	418148,18	6,50	-7,4	-7,4	-7,4	2,6	-3,7
16	T5 ONAF Ventilatiespleet NW	73138,27	418161,02	6,50	-8,5	-8,5	-8,5	1,5	-4,8
10	T4 ONAF Ventilatiespleet NW	73117,50	418182,59	6,50	-10,7	-10,7	-10,7	-0,7	-6,9
20	T6 ONAN roosterdeur	73156,80	418154,68	1,50	-10,8	-10,8	-10,8	-0,8	-6,6
05	Voorvlak T3	73112,44	418161,36	2,50	--	--	--	--	9,9
06	Bovenvlak T3	73109,81	418158,85	5,10	--	--	--	--	7,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Peutz bv

26-8-2021 08:47:30

Deelbijdragen verdere toekomst Exclusief toeslag 5 dB tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: Verre toekomst situatie prognose augustus 2021
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 3_A - woning Potterweg 1
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
3_A	woning Potterweg 1	73145,38	417718,82	5,00	30,0	30,0	30,0	40,0	33,8
23	T10 ONAN ZW-gevel (rooster)	73172,03	418125,76	0,00	24,1	24,1	24,1	34,1	28,0
24	T11 ONAN ZW-gevel (rooster)	73181,13	418116,46	0,00	23,5	23,5	23,5	33,5	27,3
22	T7 ONAN ZW-gevel (rooster)	73159,30	418138,29	0,00	21,5	21,5	21,5	31,5	25,1
13	T5 ONAF ZW-gevel (rooster)	73138,51	418160,39	0,00	17,0	17,0	17,0	27,0	20,8
33	T11 ONAN Ventilatiespleet ZO	73197,66	418115,06	6,50	16,4	16,4	16,4	26,4	20,0
23	T7 ONAN Ventilatiespleet ZO	73175,83	418136,89	6,50	16,4	16,4	16,4	26,4	20,0
07	T4 ONAF ZW-gevel (rooster)	73117,78	418182,16	0,00	15,6	15,6	15,6	25,6	19,4
24	T7 ONAN Dakrooster	73165,94	418144,74	0,10	15,5	15,5	15,5	25,5	18,9
26	T11 ONAN Dakrooster	73187,78	418122,92	0,10	13,2	13,2	13,2	23,2	16,5
19	Comp.spoel 4	73133,26	418186,88	2,50	12,5	12,5	12,5	22,5	16,7
30	T10 ONAN Ventilatiespleet NW	73171,91	418126,35	6,50	12,4	12,4	12,4	22,4	16,0
02	Bovenvlak T1	73100,14	418168,63	5,10	12,1	12,1	12,1	22,1	16,0
25	T10 ONAN Dakrooster	73178,68	418132,21	0,10	11,4	11,4	11,4	21,4	14,8
09	T4 ONAF Dakrooster	73126,12	418190,42	0,10	10,3	10,3	10,3	20,3	13,8
32	Trafo 8 voorvlak	73118,96	418156,80	3,00	10,2	10,2	10,2	20,2	14,3
15	T5 ONAF Dakrooster	73146,75	418168,84	0,10	9,8	9,8	9,8	19,8	13,3
19	T6 ONAN ZW-gevel (rooster)	73150,20	418147,59	0,00	9,4	9,4	9,4	19,4	13,3
20	Comp.spoel 5	73153,82	418165,16	2,50	8,1	8,1	8,1	18,1	12,3
33	Trafo 9 voorvlak	73124,93	418150,67	3,00	7,7	7,7	7,7	17,7	11,8
31	Trafo 9 Bovenvlak	73121,63	418147,47	0,10	7,3	7,3	7,3	17,3	11,2
40	T10 ONAN roosterdeur	73178,64	418132,85	1,50	5,6	5,6	5,6	15,6	9,8
22	T7 ONAN Ventilatiespleet NO	73166,82	418146,54	6,50	5,0	5,0	5,0	15,0	8,7
30	Trafo 8 Bovenvlak	73115,66	418153,59	0,10	4,9	4,9	4,9	14,9	8,9
31	T10 ONAN Ventilatiespleet NO	73179,90	418133,65	6,50	2,4	2,4	2,4	12,4	6,0
41	T11 ONAN roosterdeur	73196,87	418114,31	1,50	2,2	2,2	2,2	12,2	6,4
32	T11 ONAN Ventilatiespleet NO	73188,65	418124,72	6,50	2,0	2,0	2,0	12,0	5,6
18	T5 ONAF Ventilatiespleet ZO	73154,02	418159,31	6,50	1,5	1,5	1,5	11,5	5,1
04	Bovenvlak T2	73105,05	418163,72	5,10	1,3	1,3	1,3	11,3	5,2
12	T4 ONAF Ventilatiespleet ZO	73133,46	418181,15	6,50	1,0	1,0	1,0	11,0	4,8
01	Voorvlak T1	73102,83	418171,22	2,50	0,1	0,1	0,1	10,1	4,2
23	T7 ONAN roosterdeur	73175,04	418136,13	1,50	-1,4	-1,4	-1,4	8,6	2,9
20	T6 ONAN Ventilatiespleet NW	73150,07	418148,18	6,50	-1,7	-1,7	-1,7	8,3	1,9
21	T6 ONAN Dakrooster	73156,84	418154,04	0,10	-2,2	-2,2	-2,2	7,8	1,2
03	Voorvlak T2	73107,64	418166,31	2,50	-8,1	-8,1	-8,1	1,9	-3,9
08	T4 ONAF roosterdeur	73132,41	418180,13	1,50	-8,8	-8,8	-8,8	1,2	-4,5
21	T6 ONAN Ventilatiespleet NO	73158,07	418155,47	6,50	-9,9	-9,9	-9,9	0,1	-6,3
17	T5 ONAF Ventilatiespleet NO	73146,93	418169,13	6,50	-10,1	-10,1	-10,1	-0,1	-6,4
16	T5 ONAF Ventilatiespleet NW	73138,27	418161,02	6,50	-10,2	-10,2	-10,2	-0,2	-6,5
20	T6 ONAN roosterdeur	73156,80	418154,68	1,50	-10,7	-10,7	-10,7	-0,7	-6,5
11	T4 ONAF Ventilatiespleet NO	73126,20	418190,67	6,50	-11,7	-11,7	-11,7	-1,7	-7,9
10	T4 ONAF Ventilatiespleet NW	73117,50	418182,59	6,50	-11,8	-11,8	-11,8	-1,8	-8,0
14	T5 ONAF roosterdeur	73154,03	418159,41	1,50	-14,5	-14,5	-14,5	-4,5	-10,3
05	Voorvlak T3	73112,44	418161,36	2,50	--	--	--	--	4,8
06	Bovenvlak T3	73109,81	418158,85	5,10	--	--	--	--	2,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Peutz bv

26-8-2021 08:47:30