

AKOESTISCH ONDERZOEK UITBREIDING 380 KV TRANSFORMATORSTATION BEVERWIJK

TenneT TSO B.V.

12 NOVEMBER 2021



Contactpersoon

ERIK KOPPEN
Senior adviseur geluid en
windenergie

T +31 (0)88 4261 551
M +31 (0)6 2706 2060
E erik.koppen@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	SITUATIE	5
2.1	Ligging	5
2.2	Representatieve bedrijfssituatie	5
3	BRONSTERKTES VAN DE GELUIDBRONNEN	9
4	BEREKENINGSMETHODE	10
5	TOETSINGSKADER	11
5.1	Wet geluidhinder	11
5.2	Activiteitenbesluit	11
6	BEREKENINGSRESULTATEN	13
6.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	13
6.2	Maximale geluidniveaus (L_{Amax})	14
7	CONCLUSIE	16
 BIJLAGEN		
	BIJLAGE 1 POSITIES VAN DE BEOORDELINGSPUNTEN	17
	BIJLAGE 2 INVOERGEGEVENS VAN HET REKENMODEL	18
	BIJLAGE 3 BEREKENINGSRESULTATEN REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE	19
	 COLOFON	 20

1 INLEIDING

Als onderdeel van de netverzwaring Beverwijk - Velsen – Oterleek is TenneT voornemens om het bestaande 380 kV-hoogspanningsstation Beverwijk uit te breiden met een nieuwe 380/150kV transformator en een 100 MVar compensatiespoel. Het transformatorstation is gevestigd aan Gooiland 39 te Beverwijk, op het gezonde industrieterrein De Pijp, Kagerweg en Noordwijkermeerpolder.

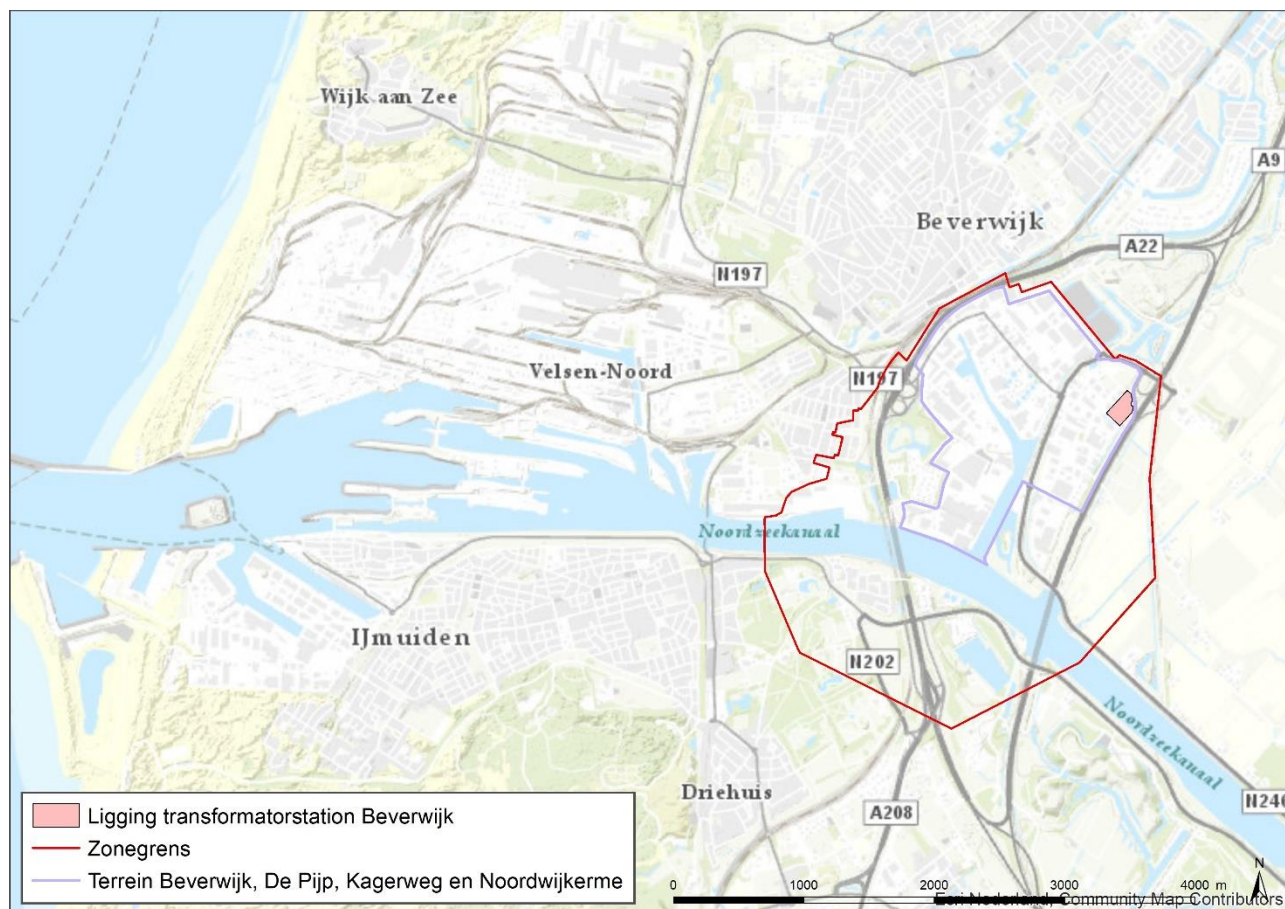
De bestaande transformatoren en spoelen zijn in pandig opgesteld. Ook de nieuwe transformator en spoel worden in pandig opgesteld. Derhalve is het transformatorstation meldingsplichtig in het kader van het 'Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer', het zogenaamde Activiteitenbesluit. Als onderdeel van de melding van de voorgenomen uitbreiding is aan het transformatorstation een akoestisch onderzoek verricht. Het voorliggende rapport geeft een beschrijving van de representatieve bedrijfssituatie, de gehanteerde uitgangspunten, de berekeningsmethode, het toetsingskader en de onderzoeksresultaten.

2 SITUATIE

2.1 Ligging

Het 380 kV-hoogspanningsstation Beverwijk van TenneT is gevestigd aan Gooiland 39 te Beverwijk. Het transformatorstation is gevestigd op het gezoneerde industrieterrein De Pijp, Kagerweg en Noordwijkermeerpolder. De locatie van het transformatorstation en de buitengrens – de zonegrens - van de op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) vastgestelde geluidzone zijn weergegeven in Figuur 1.

De dichtst bij het transformatorstation gelegen woningen betreffen de bedrijfswoning Kanaalweg 61J op het gezoneerde industrieterrein op circa 320 meter afstand ten westen van de inrichting en de woningen Noorderweg 8 en 11 op circa 380 meter afstand ten oosten van de inrichting. De woningen aan de Noorderweg bevinden zich buiten de geluidzone van het industrieterrein. De posities van de beoordelingspunten zijn weergegeven in bijlage 1.



Figuur 1: Ligging van het transformatorstation van TenneT te Beverwijk en de zonegrens van het industrieterrein De Pijp, Kagerweg en Noordwijkermeerpolder

2.2 Representatieve bedrijfssituatie

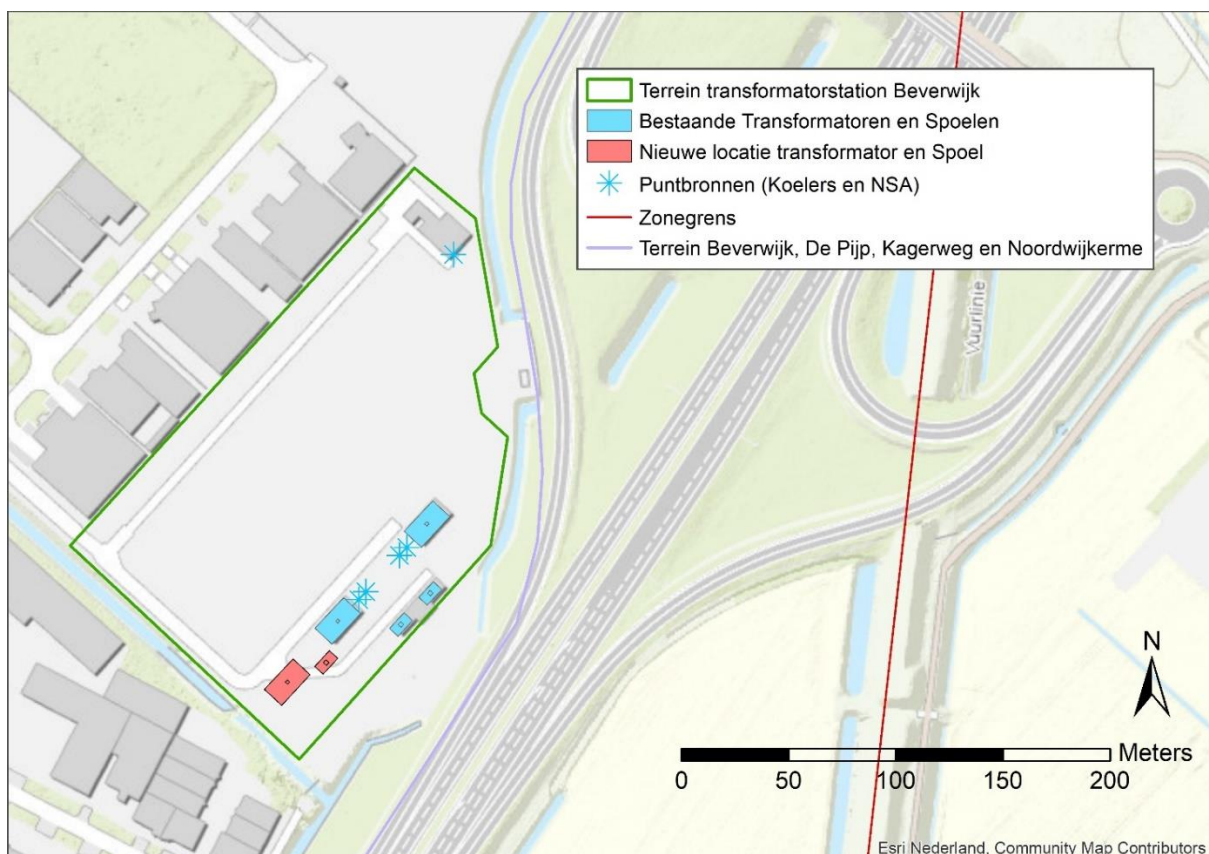
In de huidige situatie omvat het transformatorstation twee 380 kV transformatoren, acht transformatorkoelers en twee 100 MVar compensatiespoelen, een aantal vermogensschakelaars en een bedrijfsgebouw met een noodstroomaggregaat. Voor de beperking van de geluidemissie zijn de transformatoren en de compensatiespoelen inpandig opgesteld. Onder normale omstandigheden zijn de transformatoren en de spoelen continu in bedrijf. De transformatorkoelers zijn alleen overdag en 's avonds in bedrijf. In de nachtperiode zijn de transformatoren zonder koeling in bedrijf.

Het noodstroomaggregaat wordt regelmatig getest en is dan gedurende maximaal 1 uur in de dagperiode in bedrijf. Verder wordt deze alleen in geval van calamiteiten ingeschakeld.

De vermogensschakelaars maken alleen geluid als er geschakeld wordt. Bij het schakelen treden hoge piekgeluiden op. De schakelingen met de vermogensschakelaars ten behoeve van werk- en testschakelingen vinden in principe alleen in de dagperiode plaats. Alleen in geval van calamiteiten zal in de avond- en nachtperiode worden geschakeld. Dit gebeurt dus slechts incidenteel. De schakelingen duren slechts enkele honderden milliseconden. Onder normale omstandigheden zal niet meer dan 1 à 2 maal per dag worden geschakeld. De meeste dagen zal er helemaal niet worden geschakeld. De vermogensschakelaars hebben geen invloed op het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) vanwege de inrichting, maar zijn wel bepalend voor het maximale geluidniveau (L_{Amax}).

Als onderdeel van de netverzwaring Beverwijk - Velsen – Oterleek wordt het transformatorstation uitgebreid met een nieuwe 380/150kV transformator en bijbehorende compensatiespoel. Dit betreft een vergelijkbare transformator en spoel als thans al op het transformatorstation aanwezig zijn. Ook de nieuwe transformator en spoel zullen continu in bedrijf zijn. De nieuwe transformator en spoel zijn echter van een andere fabrikant dan de bestaande transformatoren en spoelen. De nieuwe transformator heeft een iets hoger bronvermogen – 1,7 dB(A) hoger - dan de bestaande transformatoren en de nieuwe spoel heeft een iets lager bronvermogen – 4,6 dB(A) lager – dan de bestaande spoelen. In het akoestisch onderzoek is met deze verschillen rekening gehouden. Voor de beperking van de geluidemissie worden ook de nieuwe transformator en spoel inpandig opgesteld. De nieuwe transformator wordt ook voorzien van koelers, maar dit betreft zogenaamde ONAN-koelers hetgeen betekent dat ze niet voorzien zijn van ventilatoren voor geforceerde koeling. Hiermee is de geluidemissie van de nieuwe koelers verwaarloosbaar.

In Figuur 2 is de lay-out van het transformatorstation te Beverwijk weergegeven inclusief de geplande uitbreiding. De nieuwe transformator en spoel worden direct ten zuidwesten van de bestaande transformatoren en spoelen geplaatst. De toekomstige representatieve bedrijfssituatie en de gehanteerde bronvermogens zijn samengevat in Tabel 1.



Figuur 2: Transformatorstation te Beverwijk, locaties transformatoren, spoelen en koeling

Tabel 1: Representatieve bedrijfssituatie transformatorstation TenneT te Beverwijk na uitbreiding

Geluidbron		Bronsterkte	Effectieve bedrijfstijd in uren		
Nr.	Omschrijving	L _{Wr} [dB(A)]	Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)
Bestaande geluidbronnen					
017-020	TR413 koelers	83 ¹⁾	12	4	--
029-032	TR412 koelers	83 ¹⁾	12	4	--
037	NSA (Noodstroomaggregaat)	95	1	--	--
D001	Dakuitstraling transformator TR412	81 ²⁾	12	4	8
D002	Dakuitstraling transformator TR413	81 ²⁾	12	4	8
D003	Dakuitstraling spoel CS412	81 ³⁾	12	4	8
D004	Dakuitstraling spoel CS412	81 ³⁾	12	4	8
D005	Dakventilatie transformator TR412	73 ²⁾	12	4	8
D006	Dakventilatie transformator TR413	73 ²⁾	12	4	8
D007	Dakventilatie spoel CS412	85 ³⁾	12	4	8
D008	Dakventilatie spoel CS412	85 ³⁾	12	4	8
G001-G004	Geveluitstraling transformator TR412	83 ⁴⁾	12	4	8
G005-G008	Geveluitstraling transformator TR413	83 ⁴⁾	12	4	8
G025	Ventilatie NW-gevel transformator TR412	74 ⁴⁾	12	4	8
G026	Ventilatie NW-gevel transformator TR413	74 ⁴⁾	12	4	8
G009-G016	Geveluitstraling spoel CS412	86 ⁵⁾	12	4	8
G027	Rooster spoelen CS412	86 ⁵⁾	12	4	8
G017-G024	Geveluitstraling spoel CS413	86 ⁵⁾	12	4	8
G028	Rooster spoel CS413	86 ⁵⁾	12	4	8
Nieuwe geluidbronnen					
D009	Dakuitstraling nieuwe transformator	83 ²⁾	12	4	8
D010	Dakventilatie nieuwe transformator	75 ²⁾	12	4	8
D011	Dakuitstraling nieuwe spoel	77 ³⁾	12	4	8
D012	Dakventilatie nieuwe spoel	80 ³⁾	12	4	8

Geluidbron		Bronsterkte	Effectieve bedrijfstijd in uren		
Nr.	Omschrijving	L _{Wr} [dB(A)]	Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)
G009-G012	Geveluitstraling nieuwe transformator	85 ⁴⁾	12	4	8
G029	Ventilatie NW-gevel nieuwe transformator	76 ⁴⁾	12	4	8
G030-G037, G039	Geveluitstraling nieuwe spoel	81 ⁵⁾	12	4	8
G038	Rooster nieuwe spoel	82 ⁵⁾	12	4	8
Relevante bestaande bronnen piekgeluiden					
1010-1017	380 kV-vermogensschakelaar SF6	121	Enkele malen minder dan 1 seconde	incidenteel	incidenteel

¹⁾ Bronsterkte per bron
²⁾ Gebaseerd op een binnenniveau van 87 dB(A)
³⁾ Gebaseerd op een binnenniveau van 86 dB(A)
⁴⁾ Totale bronsterkte van alle vier de gevels, gebaseerd op een binnenniveau van 87 dB(A)
⁵⁾ Totale bronsterkte van alle vier de gevels, gebaseerd op een binnenniveau van 86 dB(A)

3 BRONSTERKTES VAN DE GELUIDBRONNEN

De gegevens van de bestaande geluidbronnen zijn conform het akoestisch rapport van Peutz met kenmerk FD 15555-2-RA-003 d.d. 8 juni 2015 dat ten grondslag aan de vigerende maatwerkvoorschriften zoals beschreven in hoofdstuk 5.

Voor de beperking van de geluidemissie zijn de transformatoren en spoelen in pandig opgesteld. Ook de nieuw te plaatsen transformator en spoel worden in pandig opgesteld. De constructie van de gebouwen is als volgt:

- Drie van de vier gevels van de transformator- en spoelruimten zijn opgebouwd uit (prefab)beton met een dikte van 30 cm. Het betreft hier de zuidwest-, zuidoost- en noordoostgevels.
- De noordwestgevels van de transformator- en spoelruimten zijn opgebouwd uit demontabele sandwichpanelen (type SAB WB 60.1000.M16L). Op basis van FD 15555-2-RA-003 4 productinformatie wordt uitgegaan van een geluidisolatie van 26 dB (gebaseerd op laboratoriummetingen).
- De daken betreft een stalen dakplaat voorzien van steenwol en een bitumineuze dakbedekking met een oppervlaktegewicht van minimaal 24 kg/m² en een geluidisolatie van tenminste 21 dB bij 125 Hz.
- Voor de transformatorruimten wordt uitgegaan van natuurlijke ventilatie door middel van een ventilatierooster in de noordwestgevel en een ventilatierooster in het dak met een netto-doorlaat van 0,16 m² per stuk.
- Voor de spoelruimten wordt uitgegaan van natuurlijke ventilatie door middel van een geluiddempend ventilatierooster in de noordwestgevel met een netto-doorlaat van 5,9 m² en een invoegdemping van 7 dB bij 125 Hz. Tevens wordt uitgegaan van een geluiddempend ventilatierooster in het dak met een netto-doorlaat van 3,4 m² en een invoegdemping van 6 dB bij 125 Hz.

De nieuw te plaatsen transformator en compensatiespoel zijn vergelijkbaar met de bestaande transformatoren en spoelen. De nieuwe transformator en spoel zijn echter van een andere fabrikant dan de bestaande transformatoren en spoelen. De nieuwe transformator heeft een iets hoger bronvermogen – 1,7 dB(A) hoger – dan de bestaande transformatoren en de nieuwe spoel heeft een iets lager bronvermogen – 4,6 dB(A) lager – dan de bestaande spoelen. Voor de beperking van de geluidemissie worden de nieuwe transformator en spoel in pandig opgesteld in vergelijkbare gebouwen als de bestaande transformatoren en spoelen. Hiermee zijn de Beste Beschikbare Technieken toegepast om de geluidemissie van de inrichting zoveel mogelijk te beperken.

De invoergegevens van de geluidbronnen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in Tabel 1.

4 BEREKENINGSMETHODE

De overdrachtsberekeningen zijn verricht conform de “Handleiding meten en rekenen Industrielawaai” van 1999 met het softwarepakket Geomilieu versie V4.50, methode Industrielawaai II.8. Het transformatorstation is geïntegreerd in het zonebeheermodel van het industrieterrein De Pijp, Kagerweg en Noordwijker-meerpolder zoals aangeleverd door de zonebeheerder, de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, op 20 mei 2020. De gebouwen en objecten van het nieuwe transformatorstation zijn in dit rekenmodel ingevoerd als geluidafschermende en -reflecterende objecten. De objecten in de omgeving van het transformatorstation zijn conform het aangeleverde zonebeheermodel. Voor het transformatorstation is uitgegaan van een reflecterend bodemgebied (bodemfactor 0). Voor het overige zijn de bodemgebieden conform het zonebeheermodel gehanteerd. Buiten de ingevoerde bodemgebieden wordt conform het zonebeheermodel uitgegaan van een bodemfactor 0,5 (50% reflecterend). De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 2.

5 TOETSINGSKADER

5.1 Wet geluidhinder

Het industrieterrein De Pijp, Kagerweg en Noordwijkermeerpolder is een op grond van de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein. De geluidzone rondom het industrieterrein is op 28 december 1992 bij Koninklijk Besluit vastgesteld. De vastgestelde geluidzone is weergegeven in Figuur 1. Op de buitengrens van de geluidzone – de zonegrens - mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,F,LT}$ vanwege alle inrichtingen op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur
- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur

Dit wordt ook wel aangeduid als 50 dB(A) etmaalwaarde¹.

In de geluidzone van het industrieterrein bevindt zich een aantal woningen. Bij de woningen in de zone mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan de vastgestelde maximaal toelaatbare geluidsbelasting (MTG) c.q. de vastgestelde hogere grenswaarde. Deze waarde verschilt per woning. De woningen in de zone bevinden zich echter op grote afstand van het transformatorstation. De dichtst bij het transformatorstation gelegen woningen betreffen de bedrijfswoning Kanaalweg 61J op het gezoneerde industrieterrein op circa 320 meter afstand ten westen van de inrichting en de woningen Noorderweg 8 en 11 op circa 380 meter afstand ten oosten van de inrichting. De woningen aan de Noorderweg bevinden zich buiten de geluidzone van het industrieterrein.

5.2 Activiteitenbesluit

De bestaande transformatoren en spoelen zijn in pandig opgesteld. Ook de nieuwe transformator en spoel worden in pandig opgesteld. Derhalve is het transformatorstation meldingsplichtig in het kader van het 'Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer', het zogenaamde Activiteitenbesluit. Op grond van artikel 2.17 van dit besluit gelden de onderstaande geluideisen:

- Op de gevel van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen, en op de grens van gevoelige terreinen mag het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,F,LT}$ vanwege de inrichting niet hoger zijn dan:
 - 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode);
 - 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avondperiode);
 - 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nachtperiode).
- Indien binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten zijn gelegen, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezoneerde industrieterrein, geldt voornoemde eis op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting.
- Op de gevel van voornoemde geluidgevoelige objecten mag het maximale geluidniveau L_{Amax} niet hoger zijn dan:
 - 70 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode);
 - 65 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avondperiode);
 - 60 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nachtperiode).
- In de dagperiode zijn voornoemde eisen voor het maximale geluidniveau niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

¹ De etmaalwaarde is gedefinieerd als de hoogste waarde van:

- Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,F,LT}$ in de dagperiode.
- Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,F,LT}$ in de avondperiode plus 5 dB(A).
- Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,F,LT}$ in de nachtperiode plus 10 dB(A).

Voor genoemde geluidseisen gelden niet op gevoelige objecten die op een gezonde industrieterrein zijn gelegen.

Op grond van artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ en het maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ vaststellen. Op 18 juni 2018 is door de Omgevingsdienst IJmond een maatwerkvoorschrift voor geluid opgelegd. Dit maatwerkvoorschrift is gebaseerd op het rapport "Transformatorstation Beverwijk - beoordeling geluidaspecten gebouwen voor transformatoren en spoelen" van Peutz met kenmerk FD 15555- 2-RA-003 d.d. 8 juni 2015.

Het geluidvoorschrift in het maatwerkvoorschrift luidt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) afkomstig van de inrichting op de beoordelingspunten in onderstaande tabel, over de hierna genoemde periode, de volgende waarden niet mag overschrijden:

Tabel 2: Maatwerkvoorschrift geluid 380 kV transformatorstation Beverwijk

Beoordelingspunt	Omschrijving	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ [dB(A)]		
		Dagperiode 7-19 uur	Avondperiode 19-23 uur	Nachtperiode 23-7 uur
kw81 HW57*	Woning Kanaalweg 81	34	34	33
kw46HW57*	Kanaalweg 46	34	34	33
N13*	Noorderweg N13	35	35	34
N15 zuid*	Noorderweg N15	35	35	33
N15	Noorderweg 15N15	18	18	18
W1*	Woningen Noorderweg 13A en 13B	35	35	33
W2*	Woning Noorderweg 8 en 11A	33	33	32
WPB	Waarneempunt WPB	25	25	24
xp	Extra punt op zonegrens nabij TenneT	34	33	32
1	Bewakingspunt 1	25	25	24
2	Bewakingspunt 2	34	34	31
9(57)	Bewakingspunt 9	19	19	18
ZP1	Zonepunt 1ZP1	24	24	23
ZP2	Zonepunt 2ZP2	34	33	30
ZP9	Zonepunt 9ZP9	25	24	24

* Voor de woningen is het niveau al verhoogd met een toeslag van 5 dB(A) voor tonaal geluid.

6 BEREKENINGSRESULTATEN

6.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

Op basis van de representatieve bedrijfssituatie is het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) vanwege het transformatorstation inclusief uitbreiding berekend op de zonebewakingspunten van het industrieterrein en op de dichtstbijzijnde woningen. De posities van de beoordelingspunten zijn weergegeven op de afbeeldingen in bijlage 1.

De berekeningsresultaten zijn vermeld in bijlage 3 en voor de maatgevende beoordelingspunten samengevat in Tabel 3. De beoordelingshoogte is 5 meter ten opzichte van het maaiveld. Op de woningen zijn de invallende geluidniveaus berekend.

De maatgevende beoordelingspunten wijken deels af van de beoordelingspunten zoals opgenomen in het maatwerkvoorschrift van 18 juni 2018. Sinds de vaststelling van het maatwerkvoorschrift zijn door de zonebeheerder zonebewakingspunten en de nummering hiervan aangepast. De woonbestemming van de panden Noorderweg 13A en 13B is komen te vervallen. Ook lijkt een aantal beoordelingspunten van het maatwerkvoorschrift geen toegevoegde waarde te hebben, omdat het geluidniveau al door andere dichterbij gelegen punten wordt begrensd.

Gezien het feit dat voor de uitbreiding van het transformatorstation een nieuw maatwerkvoorschrift moet worden vastgesteld, zijn in Tabel 3 de resultaten op de thans maatgevende beoordelingspunten nabij de inrichting vermeld. *De geluidemissie van het transformatorstation is tonaal van karakter. Indien ter plaatse van woningen en/of andere geluidgevoelige bestemmingen het tonale karakter van het geluid duidelijk hoorbaar is, dient een toeslag van 5 dB(A) op het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in rekening te worden gebracht. Dit hangt mede af van het heersende achtergrondniveau. Gezien de geluidbelasting vanwege de drukke A9 en de overige inrichtingen is het niet onwaarschijnlijk dat het totale ter plaatse heersende geluidniveau niet tonaal van karakter is. Vooralsnog is echter als 'worst case' benadering ervan uitgegaan dat een toeslag van 5 dB op het beoordelingsniveau ter plaatse van woningen in rekening moet worden gebracht.*

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege het transformatorstation bedraagt op de gevel van de woningen ten hoogste 37 dB(A) in de dag- en avondperiode en 35 dB(A) in de nachtperiode, rekening houdend met een toeslag van 5 dB(A) voor tonaal geluid. Dit betreft echter een bedrijfswoning op het gezondeerde industrieterrein. Voor woningen buiten het gezondeerde industrieterrein bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau inclusief 5 dB(A) toeslag ten hoogste 33 dB(A) in de dagperiode, 32 dB(A) in de avondperiode en 31 dB(A) in de nachtperiode. Op de zonegrens bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten hoogste 34 dB(A) in de dagperiode, 33 dB(A) in de avondperiode en 32 dB(A) in de nachtperiode.

Tabel 3 Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau transformatorstation te Beverwijk

Beoordelings- punt	Ligging	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau transformatorstation te Deventerwijk		
		L _{Ar,LT} [dB(A)]		
		Dagperiode 7-19 uur	Avondperiode 19-23 uur	Nachtperiode 23-7 uur
Zonebewakingspunten op zonegrens ¹⁾				
ZP1	Zonebewakingspunt 1	25	25	24
ZP2	Zonebewakingspunt 2	31	31	30
ZP3 (2_A)	Zonebewakingspunt 3	33	33	30
ZP4	Zonebewakingspunt 4	24	24	22
ZPxp (xp_A)	Extra punt op zonegrens nabij TenneT	34	33	32

Beoordelingspunt	Ligging	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ [dB(A)]		
		Dagperiode 7-19 uur	Avondperiode 19-23 uur	Nachtperiode 23-7 uur

Woningen¹⁾²⁾

BW01 ³⁾	Bedrijfswoning Kanaalweg 61B	33	32	31
BW02 ³⁾	Bedrijfswoning Kanaalweg 61J	37	36	35
W2 (W2_A)	Woning Noorderweg 8	32	32	30
W3 (W2_A)	Woning Noorderweg 11A	33	32	31
W4 ³⁾	Woning Kagerweg 6A	28	28	27
W6	Woning Kagerweg 5C	26	26	24

¹⁾ Tussen haakjes is het corresponderende aanduiding van het beoordelingspunt in het maatwerkvoorschrift van 18 juni 2018 vermeld.

²⁾ Voor de woningen is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau gepresenteerd inclusief een toeslag van 5 dB voor tonaal geluid'.

³⁾ Deze woningen liggen op het gezoneerde industrieterrein.

6.2 Maximale geluidniveaus (L_{Amax})

Het maximale geluidniveau (L_{Amax}) vanwege het transformatorstation wordt bepaald door het schakelen van de vermogensschakelaars. Deze schakelaars worden in principe alleen overdag gebruikt. Alleen in geval van calamiteiten wordt in de avond- en nachtperiode geschakeld. In de avond- en nachtperiode is gewoonlijk sprake van een vrij continue geluidemissie en zal het maximale geluidniveau vanwege de inrichting niet meer dan 10 dB(A) hoger zijn dan het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. De berekeningsresultaten zijn vermeld in bijlage 3 en samengevat in Tabel 4. Hieruit blijkt dat het maximale geluidniveau (L_{Amax}) ter plaatse van woningen ten hoogste 55 dB(A) in de dagperiode, 41 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode bedraagt. Dit betreft echter een bedrijfswoning op het gezoneerde industrieterrein. Voor woningen buiten het gezoneerde industrieterrein bedraagt maximale geluidniveau (L_{Amax}) ten hoogste 51 dB(A) in de dagperiode, 37 dB(A) in de avondperiode en 36 dB(A) in de nachtperiode. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de standaard geluideisen van het Activiteitenbesluit.

Tabel 4: Berekeningsresultaten maximaal geluidniveau transformatorstation TenneT te Beverwijk

Rekenpunt	Ligging	Maximaal geluidniveau L_{Amax} [dB(A)]		
		Dagperiode 7-19 uur	Avondperiode 19-23 uur	Nachtperiode 23-7 uur
BW01 ²⁾	Bedrijfswoning Kanaalweg 61 B	50	37	36
BW02 ²⁾	Bedrijfswoning Kanaalweg 61 J	55	41	40
W2 (W2_A)	Woning Noorderweg 8	51	37	35
W3 (W2_A)	Woning Noorderweg 11	51	37	36
W4 ²⁾	Woning Kagerweg 6A	46	33	31

Rekenpunt	Ligging	Maximaal geluidniveau L_{Amax} [dB(A)]		
		Dagperiode 7-19 uur	Avondperiode 19-23 uur	Nachtperiode 23-7 uur
W6	Kagerweg 5 C	45	31	29

¹⁾ Tussen haakjes is het corresponderende aanduiding van het beoordelingspunt in het maatwerkvoorschrift van 18 juni 2018 vermeld.

²⁾ Deze woningen liggen op het gezoneerde industrieterrein.

7 CONCLUSIE

Als onderdeel van de netverzwaring Beverwijk - Velsen – Oterleek is TenneT voornemens om het bestaande 380 kV-hoogspanningsstation Beverwijk uit te breiden met een nieuwe 380/150kV transformator en een 100 MVar compensatiespoel.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat na uitbreiding van het transformatorstation het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) vanwege het transformatorstation op de gevel van woningen buiten het gezondeerde industrieterrein ten hoogste bedraagt:

- 33 dB(A) in de dagperiode;
- 32 dB(A) in de avondperiode;
- 31 dB(A) in de nachtperiode.

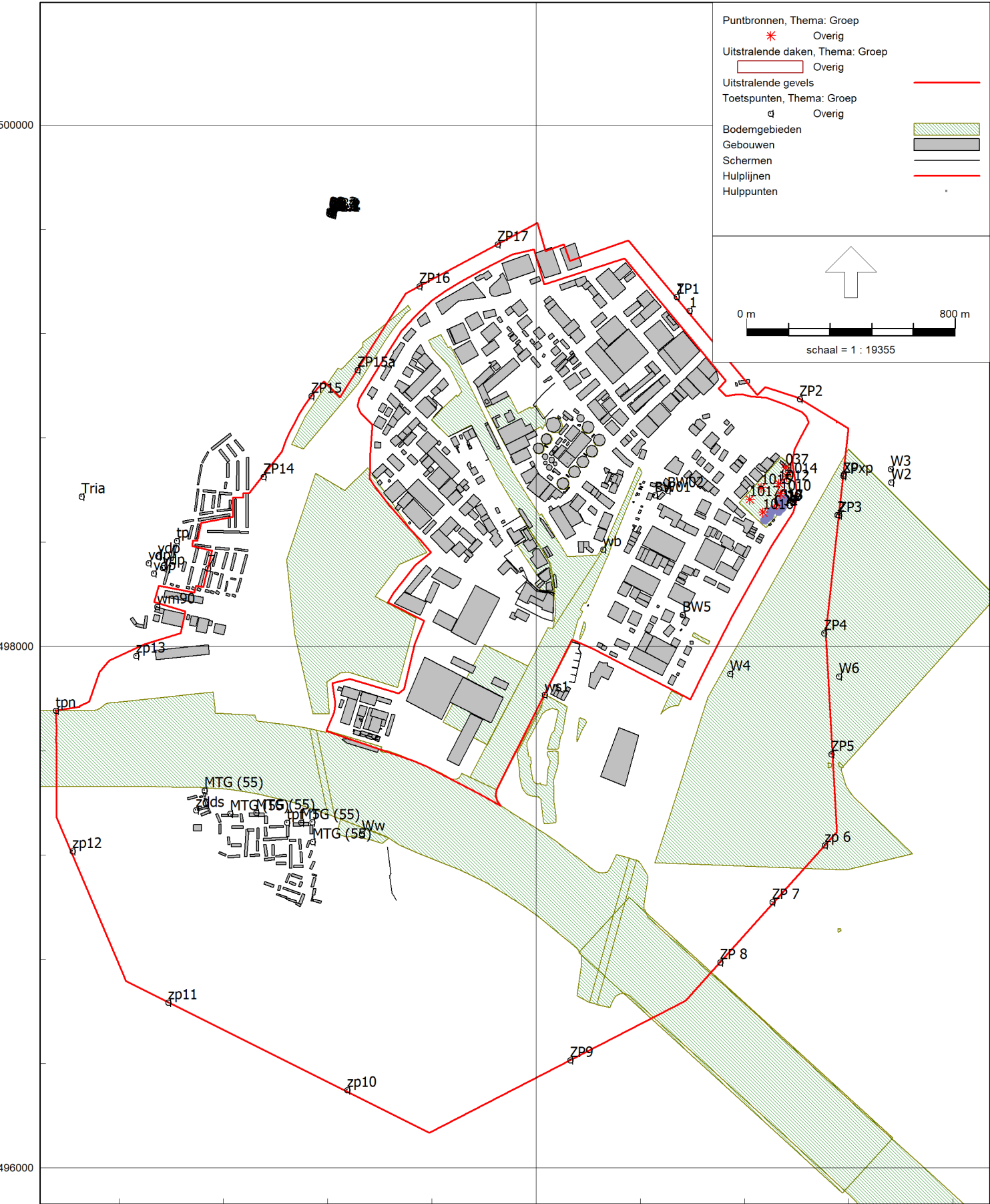
Hierbij is als 'worst case' benadering een toeslag van 5 dB(A) voor tonaal geluid toegepast.

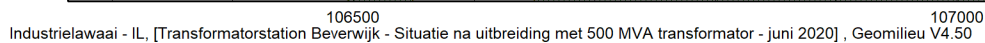
Op de zonegrens bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) vanwege het transformatorstation ten hoogste:

- 34 dB(A) in de dagperiode;
- 33 dB(A) in de avondperiode;
- 32 dB(A) in de nachtperiode.

Het maximale geluidniveau (L_{Amax}) vanwege het transformatorstation wordt in de dagperiode bepaald door de vermogensschakelaars. In de avond- en nachtperiode treden in principe geen bijzondere piekgeluiden op. Het maximale geluidniveau is ter plaatse van woningen buiten het gezondeerde terrein niet hoger dan 51 dB(A) in de dagperiode, 37 dB(A) in de avondperiode en 36 dB(A) in de nachtperiode. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de standaard geluideisen van het Activiteitenbesluit.

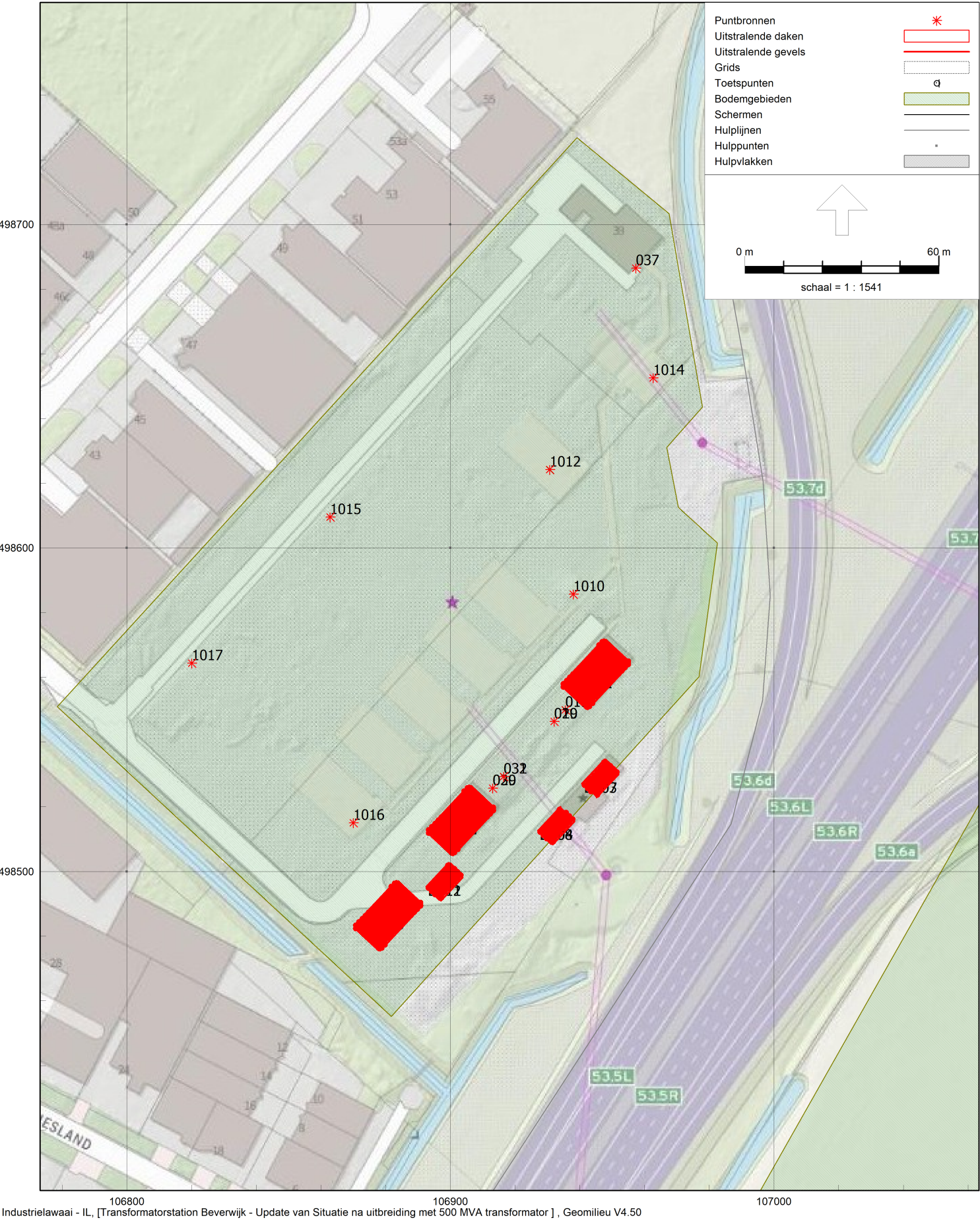
BIJLAGE 1 POSITIES VAN DE BEOORDELINGSPUNTEN



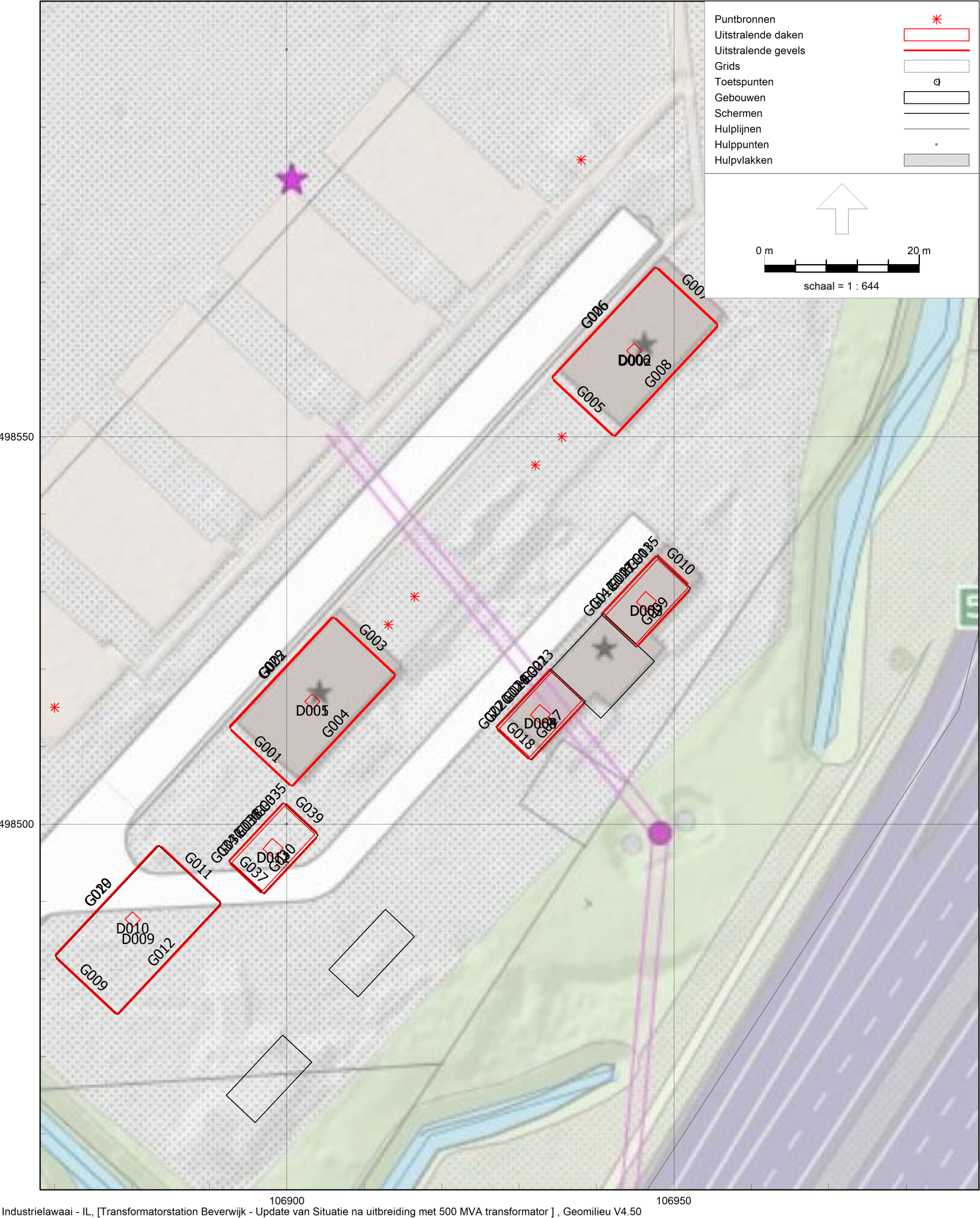


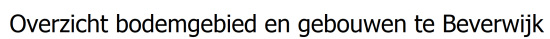
Overzicht van de toetspunten

BIJLAGE 2 INVOERGEGEVENS VAN HET REKENMODEL



Overzicht van de puntbronnen





Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Type	Lwr 31
017	TR413	TR413 Koeler	106935,51	498550,00	0,00	5,90	0,00	360,00	Normale puntbron	0,00
018	TR413	TR413 Koeler	106935,51	498550,00	0,00	7,80	0,00	360,00	Normale puntbron	0,00
019	TR413	TR413 Koeler	106932,08	498546,35	0,00	5,90	0,00	360,00	Normale puntbron	0,00
020	TR413	TR413 Koeler	106932,08	498546,35	0,00	7,80	0,00	360,00	Normale puntbron	0,00
029	TR412	TR412 koeler	106913,09	498525,74	0,00	5,90	0,00	360,00	Normale puntbron	0,00
030	TR412	TR412 koeler	106913,09	498525,74	0,00	7,80	0,00	360,00	Normale puntbron	0,00
031	TR412	TR412 koeler	106916,47	498529,36	0,00	5,90	0,00	360,00	Normale puntbron	0,00
032	TR412	TR412 koeler	106916,47	498529,36	0,00	7,80	0,00	360,00	Normale puntbron	0,00
037	Overig	NSA	106957,33	498686,49	0,00	1,00	0,00	360,00	Normale puntbron	--
1010	LAmx	380 kV-vermogensschakelaar SF6	106938,00	498585,76	0,00	5,00	0,00	360,00	Normale puntbron	0,00
1012	LAmx	380 kV-vermogensschakelaar SF6	106930,70	498624,24	0,00	5,00	0,00	360,00	Normale puntbron	0,00
1014	LAmx	380 kV-vermogensschakelaar SF 6	106962,70	498652,59	0,00	5,00	0,00	360,00	Normale puntbron	0,00
1015	LAmx	380 kV-vermogensschakelaar SF 6	106862,83	498609,58	0,00	5,00	0,00	360,00	Normale puntbron	0,00
1016	LAmx	380 kV-vermogensschakelaar SF6	106869,99	498515,07	0,00	5,00	0,00	360,00	Normale puntbron	0,00
1017	LAmx	380 kV-vermogensschakelaar SF 6	106820,05	498564,39	0,00	5,00	0,00	360,00	Normale puntbron	0,00

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
017	60,00	71,00	72,00	76,00	77,00	77,00	72,00	64,00	82,74	0,00	0,00	--
018	60,00	71,00	72,00	76,00	77,00	77,00	72,00	64,00	82,74	0,00	0,00	--
019	60,00	71,00	72,00	76,00	77,00	77,00	72,00	64,00	82,74	0,00	0,00	--
020	60,00	71,00	72,00	76,00	77,00	77,00	72,00	64,00	82,74	0,00	0,00	--
029	60,00	71,00	72,00	76,00	77,00	77,00	72,00	64,00	82,74	0,00	0,00	--
030	60,00	71,00	72,00	76,00	77,00	77,00	72,00	64,00	82,74	0,00	0,00	--
031	60,00	71,00	72,00	76,00	77,00	77,00	72,00	64,00	82,74	0,00	0,00	--
032	60,00	71,00	72,00	76,00	77,00	77,00	72,00	64,00	82,74	0,00	0,00	--
037	78,00	87,00	84,00	88,00	89,00	86,00	85,00	80,00	94,85	10,79	--	--
1010	80,00	93,00	102,00	108,00	113,00	116,00	117,00	109,00	121,00	0,00	--	--
1012	80,00	93,00	102,00	108,00	113,00	116,00	117,00	109,00	121,00	0,00	--	--
1014	80,00	93,00	102,00	108,00	113,00	116,00	117,00	109,00	121,00	0,00	--	--
1015	80,00	93,00	102,00	108,00	113,00	116,00	117,00	109,00	121,00	0,00	--	--
1016	80,00	93,00	102,00	108,00	113,00	116,00	117,00	109,00	121,00	0,00	--	--
1017	80,00	93,00	102,00	108,00	113,00	116,00	117,00	109,00	121,00	0,00	--	--

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Oppervlak
D001	TR412	TR412 dak	106900,62	498504,97	7,90	0,10	60,81	212,56
D002	TR413	TR413 dak	106942,28	498550,15	7,90	0,10	60,81	212,56
D003	CS412	CS412 dak	106941,07	498526,84	7,90	0,10	30,79	53,86
D004	CS413	CS413 dak	106927,42	498512,31	7,90	0,10	30,79	53,86
D005	TR412	Dakvent TR412	106902,31	498515,82	7,90	0,10	5,57	1,94
D006	TR413	Dakvent TR413	106943,89	498561,09	7,90	0,10	5,57	1,94
D007	CS412	Dakvent CS412	106945,13	498528,65	7,90	0,10	7,38	3,41
D008	CS413	Dakvent CS413	106931,46	498514,08	7,90	0,10	7,38	3,41
D009	Transformator toevoeging 2020	TR dak	106878,10	498475,50	7,90	0,10	60,81	212,56
D010	Transformator toevoeging 2020	Dakvent TR	106879,12	498487,70	7,90	0,10	5,57	1,94
D011	Transformator toevoeging 2020	CS dak	106892,89	498495,00	7,90	0,10	30,79	53,86
D012	Transformator toevoeging 2020	Dakvent CS	106896,93	498496,77	7,90	0,10	7,38	3,41

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk
Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Min.lengte	Max.lengte	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal
D001	10,89	19,51	1,0	1,0	--	60,00	83,00	80,00	76,00	65,00	54,00	47,00	35,00	85,36
D002	10,89	19,51	1,0	1,0	--	60,00	83,00	80,00	76,00	65,00	54,00	47,00	35,00	85,36
D003	5,38	10,02	1,0	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68
D004	5,38	10,02	1,0	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68
D005	1,37	1,41	5,0	5,0	--	60,00	83,00	80,00	76,00	65,00	54,00	47,00	35,00	85,36
D006	1,37	1,41	5,0	5,0	--	60,00	83,00	80,00	76,00	65,00	54,00	47,00	35,00	85,36
D007	1,81	1,88	5,0	5,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68
D008	1,81	1,88	5,0	5,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68
D009	10,89	19,51	1,0	1,0	--	61,70	84,70	81,70	77,70	66,70	55,70	48,70	36,70	87,06
D010	1,37	1,41	5,0	5,0	--	61,70	84,70	81,70	77,70	66,70	55,70	48,70	36,70	87,06
D011	5,38	10,02	1,0	1,0	--	62,40	85,40	74,40	71,40	68,40	67,40	63,20	59,40	86,08
D012	1,81	1,88	5,0	5,0	--	62,40	85,40	74,40	71,40	68,40	67,40	63,40	59,40	86,08

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	BinBui	Cdifuus	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k
D001	Ja	5	0,00	15,00	21,00	27,00	34,00	37,00	44,00	55,00	55,00
D002	Ja	5	0,00	15,00	21,00	27,00	34,00	37,00	44,00	55,00	55,00
D003	Ja	5	0,00	15,00	21,00	27,00	34,00	37,00	44,00	55,00	55,00
D004	Ja	5	0,00	15,00	21,00	27,00	34,00	37,00	44,00	55,00	55,00
D005	Ja	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D006	Ja	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D007	Ja	5	0,00	1,00	6,00	11,00	14,00	25,00	24,00	16,00	13,00
D008	Ja	5	0,00	1,00	6,00	11,00	14,00	25,00	24,00	16,00	13,00
D009	Ja	5	0,00	15,00	21,00	27,00	34,00	37,00	44,00	55,00	55,00
D010	Ja	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D011	Ja	5	0,00	15,00	21,00	27,00	34,00	37,00	44,00	55,00	55,00
D012	Ja	5	0,00	1,00	6,00	11,00	14,00	25,00	24,00	16,00	13,00

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
D001	--	40,00	57,00	48,00	37,00	23,00	5,00	-13,00	-25,00	57,63	--	63,27	80,27	71,27
D002	--	40,00	57,00	48,00	37,00	23,00	5,00	-13,00	-25,00	57,63	--	63,27	80,27	71,27
D003	--	47,00	64,00	47,00	37,00	31,00	23,00	8,00	4,00	64,18	--	64,31	81,31	64,31
D004	--	47,00	64,00	47,00	37,00	31,00	23,00	8,00	4,00	64,18	--	64,31	81,31	64,31
D005	--	45,00	68,00	65,00	61,00	50,00	39,00	32,00	20,00	70,36	--	47,88	70,88	67,88
D006	--	45,00	68,00	65,00	61,00	50,00	39,00	32,00	20,00	70,36	--	47,88	70,88	67,88
D007	--	61,00	79,00	63,00	57,00	43,00	43,00	47,00	46,00	79,21	--	66,32	84,32	68,32
D008	--	61,00	79,00	63,00	57,00	43,00	43,00	47,00	46,00	79,21	--	66,32	84,32	68,32
D009	--	41,70	58,70	49,70	38,70	24,70	6,70	-11,30	-23,30	59,33	--	64,97	81,97	72,97
D010	--	46,70	69,70	66,70	62,70	51,70	40,70	33,70	21,70	72,06	--	49,58	72,58	69,58
D011	--	42,40	59,40	42,40	32,40	26,40	18,40	3,20	-0,60	59,58	--	59,71	76,71	59,71
D012	--	56,40	74,40	58,40	52,40	38,40	38,40	42,40	41,40	74,61	--	61,72	79,72	63,72

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
D001	60,27	46,27	28,27	10,27	-1,73	80,90	12,000	4,000	8,000
D002	60,27	46,27	28,27	10,27	-1,73	80,90	12,000	4,000	8,000
D003	54,31	48,31	40,31	25,31	21,31	81,49	12,000	4,000	8,000
D004	54,31	48,31	40,31	25,31	21,31	81,49	12,000	4,000	8,000
D005	63,88	52,88	41,88	34,88	22,88	73,24	12,000	4,000	8,000
D006	63,88	52,88	41,88	34,88	22,88	73,24	12,000	4,000	8,000
D007	62,32	48,32	48,32	52,32	51,32	84,53	12,000	4,000	8,000
D008	62,32	48,32	48,32	52,32	51,32	84,53	12,000	4,000	8,000
D009	61,97	47,97	29,97	11,97	-0,03	82,60	12,000	4,000	8,000
D010	65,58	54,58	43,58	36,58	24,58	74,94	12,000	4,000	8,000
D011	49,71	43,71	35,71	20,51	16,71	76,89	12,000	4,000	8,000
D012	57,72	43,72	43,72	47,72	46,72	79,93	12,000	4,000	8,000

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X-1	Y-1	ISO M.	ISO_H	Lengte	Hoogte	DeltaL
G001	TR412	TR412 ZW-gevel	106892,79	498512,11	0,00	0,00	10,35	7,1	1,0
G002	TR412	TR412 NW-gevel	106892,64	498512,64	0,00	0,00	19,21	7,1	1,0
G003	TR412	TR412 NO-gevel	106906,35	498526,54	0,00	0,00	10,34	7,1	1,0
G004	TR412	TR412 ZO-gevel	106900,79	498504,95	0,00	0,00	19,22	7,1	1,0
G005	TR413	TR413 ZW-gevel	106934,45	498557,29	0,00	0,00	10,35	7,1	1,0
G006	TR413	TR413 NW-gevel	106934,31	498557,80	0,00	0,00	19,21	7,1	1,0
G007	TR413	TR413 NO-gevel	106948,01	498571,72	0,00	0,00	10,34	7,1	1,0
G008	TR413	TR413 ZO-gevel	106942,45	498550,13	0,00	0,00	19,22	7,1	1,0
G009	Transformator toevoeging 2020	TR ZW-gevel	106870,28	498482,64	0,00	0,00	10,35	7,1	1,0
G009	CS412	CS412 ZO-gevel	106951,96	498530,09	0,00	0,00	9,88	6,8	1,0
G010	Transformator toevoeging 2020	TR NW-gevel	106870,13	498483,17	0,00	0,00	19,21	7,1	1,0
G010	CS412	CS412 NO-gevel	106951,82	498531,02	0,00	0,00	5,41	6,8	1,0
G011	Transformator toevoeging 2020	TR NO-gevel	106883,83	498497,07	0,00	0,00	10,34	7,1	1,0
G011	CS412	CS412 NW gevel	106942,33	498528,92	0,00	1,10	5,88	1,5	1,0
G012	CS412	CS412 NW deur	106941,64	498528,18	0,00	0,00	0,94	2,5	1,0
G012	Transformator toevoeging 2020	TR ZO-gevel	106878,27	498475,47	0,00	0,00	19,22	7,1	1,0
G013	CS412	CS412 NW deur	106946,39	498533,25	0,00	0,00	0,96	2,5	1,0
G014	CS412	CS412 NW gevel	106940,67	498527,15	0,00	0,00	1,31	2,5	1,0
G015	CS412	CS412 NW gevel	106947,09	498534,01	0,00	0,00	0,79	2,5	1,0
G016	CS412	CS412 NW gevel	106940,65	498527,13	0,00	2,60	10,20	4,3	1,0
G017	CS413	CS413 ZO-gevel	106938,36	498515,51	0,00	0,00	9,88	6,8	1,0
G018	CS413	CS413 ZW-gevel	106931,17	498508,47	0,00	0,00	5,41	6,8	1,0
G019	CS413	CS413 NW gevel	106928,73	498514,34	0,00	1,10	5,88	1,5	1,0
G020	CS413	CS413 NW deur	106928,04	498513,61	0,00	0,00	0,94	2,5	1,0
G021	CS413	CS413 NW deur	106932,79	498518,67	0,00	0,00	0,96	2,5	1,0
G022	CS413	CS413 NW gevel	106927,07	498512,57	0,00	0,00	1,31	2,5	1,0
G023	CS413	CS413 NW gevel	106933,49	498519,43	0,00	0,00	0,79	2,5	1,0
G024	CS413	CS413 NW gevel	106927,05	498512,55	0,00	2,60	10,20	4,3	1,0
G025	TR412	TR412 vent. NW-gevel	106898,44	498518,82	0,00	1,00	1,95	0,5	5,0
G026	TR413	TR413 vent. NW-gevel	106940,14	498564,03	0,00	1,00	1,95	0,5	5,0
G027	CS412	rooster CS412 NW	106942,33	498528,92	0,00	0,00	5,88	1,0	1,0
G028	CS413	rooster CS413 NW	106928,73	498514,34	0,00	0,00	5,88	1,0	1,0
G029	Transformator toevoeging 2020	TR vent. NW-gevel	106876,06	498489,50	0,00	1,00	1,95	0,5	5,0
G030	Transformator toevoeging 2020	CS ZO-gevel	106903,83	498498,20	0,00	0,00	9,88	6,8	1,0
G031	Transformator toevoeging 2020	CS NW gevel	106894,20	498497,03	0,00	1,10	5,88	1,5	1,0
G032	Transformator toevoeging 2020	CS NW deur	106893,51	498496,30	0,00	0,00	0,94	2,5	1,0
G033	Transformator toevoeging 2020	CS NW deur	106898,26	498501,37	0,00	0,00	0,96	2,5	1,0
G034	Transformator toevoeging 2020	CS NW gevel	106892,54	498495,27	0,00	0,00	1,31	2,5	1,0
G035	Transformator toevoeging 2020	CS NW gevel	106898,97	498502,12	0,00	0,00	0,79	2,5	1,0
G036	Transformator toevoeging 2020	CS NW gevel	106892,52	498495,25	0,00	2,60	10,20	4,3	1,0
G037	Transformator toevoeging 2020	CS ZW-gevel	106896,64	498491,16	0,00	0,00	5,41	6,8	1,0
G038	Transformator toevoeging 2020	rooster CS NW	106894,20	498497,03	0,00	0,00	5,88	1,0	1,0
G039	Transformator toevoeging 2020	CS NO-gevel	106903,88	498498,90	0,00	0,00	5,41	6,8	1,0

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Cdifuus	Isolatie 31	Isolatie 63
G001	1,0	--	60,00	83,00	80,00	76,00	65,00	54,00	47,00	35,00	85,36	5	0,00	24,00
G002	1,0	--	60,00	83,00	80,00	76,00	65,00	54,00	47,00	35,00	85,36	5	0,00	12,00
G003	1,0	--	60,00	83,00	80,00	76,00	65,00	54,00	47,00	35,00	85,36	5	0,00	24,00
G004	1,0	--	60,00	83,00	80,00	76,00	65,00	54,00	47,00	35,00	85,36	5	0,00	24,00
G005	1,0	--	60,00	83,00	80,00	76,00	65,00	54,00	47,00	35,00	85,36	5	0,00	24,00
G006	1,0	--	60,00	83,00	80,00	76,00	65,00	54,00	47,00	35,00	85,36	5	0,00	12,00
G007	1,0	--	60,00	83,00	80,00	76,00	65,00	54,00	47,00	35,00	85,36	5	0,00	24,00
G008	1,0	--	60,00	83,00	80,00	76,00	65,00	54,00	47,00	35,00	85,36	5	0,00	24,00
G009	1,0	--	61,70	84,70	81,70	77,70	66,70	55,70	48,70	36,70	87,06	5	0,00	24,00
G009	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	24,00
G010	1,0	--	61,70	84,70	81,70	77,70	66,70	55,70	48,70	36,70	87,06	5	0,00	12,00
G010	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	24,00
G011	1,0	--	61,70	84,70	81,70	77,70	66,70	55,70	48,70	36,70	87,06	5	0,00	24,00
G011	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	12,00
G012	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	12,00
G012	1,0	--	61,70	84,70	81,70	77,70	66,70	55,70	48,70	36,70	87,06	5	0,00	24,00
G013	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	12,00
G014	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	12,00
G015	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	12,00
G016	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	12,00
G017	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	24,00
G018	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	24,00
G019	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	12,00
G020	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	12,00
G021	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	12,00
G022	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	12,00
G023	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	12,00
G024	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	12,00
G025	5,0	--	60,00	83,00	80,00	76,00	65,00	54,00	47,00	35,00	85,36	5	0,00	0,00
G026	5,0	--	60,00	83,00	80,00	76,00	65,00	54,00	47,00	35,00	85,36	5	0,00	0,00
G027	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	7,00
G028	1,0	--	67,00	90,00	79,00	76,00	73,00	72,00	68,00	64,00	90,68	5	0,00	7,00
G029	5,0	--	61,70	84,70	81,70	77,70	66,70	55,70	48,70	36,70	87,06	5	0,00	0,00
G030	1,0	--	62,40	85,40	74,40	71,40	68,40	67,40	63,40	59,40	86,08	5	0,00	24,00
G031	1,0	--	62,40	85,40	74,40	71,40	68,40	67,40	63,40	59,40	86,08	5	0,00	12,00
G032	1,0	--	62,40	85,40	74,40	71,40	68,40	67,40	63,40	59,40	86,08	5	0,00	12,00
G033	1,0	--	62,40	85,40	74,40	71,40	68,40	67,40	63,40	59,40	86,08	5	0,00	12,00
G034	1,0	--	62,40	85,40	74,40	71,40	68,40	67,40	63,40	59,40	86,08	5	0,00	12,00
G035	1,0	--	62,40	85,40	74,40	71,40	68,40	67,40	63,40	59,40	86,08	5	0,00	12,00
G036	1,0	--	62,40	85,40	74,40	71,40	68,40	67,40	63,40	59,40	86,08	5	0,00	12,00
G037	1,0	--	62,40	85,40	74,40	71,40	68,40	67,40	63,40	59,40	86,08	5	0,00	24,00
G038	1,0	--	62,40	85,40	74,40	71,40	68,40	67,40	63,40	59,40	86,08	5	0,00	7,00
G039	1,0	--	62,40	85,40	74,40	71,40	68,40	67,40	63,40	59,40	86,08	5	0,00	24,00

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250
G001	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	31,00	48,00	45,00
G002	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	43,00	60,00	52,00
G003	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	31,00	48,00	45,00
G004	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	31,00	48,00	45,00
G005	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	31,00	48,00	45,00
G006	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	43,00	60,00	52,00
G007	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	31,00	48,00	45,00
G008	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	31,00	48,00	45,00
G009	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	32,70	49,70	46,70
G009	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	38,00	55,00	44,00
G010	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	44,70	61,70	53,70
G010	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	38,00	55,00	44,00
G011	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	32,70	49,70	46,70
G011	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	50,00	67,00	51,00
G012	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	50,00	67,00	51,00
G012	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	32,70	49,70	46,70
G013	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	50,00	67,00	51,00
G014	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	50,00	67,00	51,00
G015	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	50,00	67,00	51,00
G016	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	50,00	67,00	51,00
G017	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	38,00	55,00	44,00
G018	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	38,00	55,00	44,00
G019	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	50,00	67,00	51,00
G020	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	50,00	67,00	51,00
G021	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	50,00	67,00	51,00
G022	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	50,00	67,00	51,00
G023	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	50,00	67,00	51,00
G024	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	50,00	67,00	51,00
G025	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	49,00	72,00	69,00
G026	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	49,00	72,00	69,00
G027	7,00	8,00	10,00	13,00	13,00	12,00	12,00	--	55,00	78,00	66,00
G028	7,00	8,00	10,00	13,00	13,00	12,00	12,00	--	55,00	78,00	66,00
G029	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	50,70	73,70	70,70
G030	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	33,40	50,40	39,40
G031	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	45,40	62,40	46,40
G032	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	45,40	62,40	46,40
G033	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	45,40	62,40	46,40
G034	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	45,40	62,40	46,40
G035	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	45,40	62,40	46,40
G036	18,00	23,00	26,00	20,00	31,00	53,00	53,00	--	45,40	62,40	46,40
G037	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	33,40	50,40	39,40
G038	7,00	8,00	10,00	13,00	13,00	12,00	12,00	--	50,40	73,40	61,40
G039	30,00	30,00	32,00	37,00	45,00	50,00	50,00	--	33,40	50,40	39,40

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
G001	39,00	23,00	4,00	-8,00	-20,00	50,18	--	49,66	66,66	63,66	57,66	41,66	22,66	10,66
G002	45,00	40,00	18,00	-11,00	-23,00	60,86	--	64,35	81,35	73,35	66,35	61,35	39,35	10,35
G003	39,00	23,00	4,00	-8,00	-20,00	50,18	--	49,66	66,66	63,66	57,66	41,66	22,66	10,66
G004	39,00	23,00	4,00	-8,00	-20,00	50,18	--	52,35	69,35	66,35	60,35	44,35	25,35	13,35
G005	39,00	23,00	4,00	-8,00	-20,00	50,18	--	49,66	66,66	63,66	57,66	41,66	22,66	10,66
G006	45,00	40,00	18,00	-11,00	-23,00	60,86	--	64,35	81,35	73,35	66,35	61,35	39,35	10,35
G007	39,00	23,00	4,00	-8,00	-20,00	50,18	--	49,66	66,66	63,66	57,66	41,66	22,66	10,66
G008	39,00	23,00	4,00	-8,00	-20,00	50,18	--	52,35	69,35	66,35	60,35	44,35	25,35	13,35
G009	40,70	24,70	5,70	-6,30	-18,30	51,88	--	51,36	68,36	65,36	59,36	43,36	24,36	12,36
G009	39,00	31,00	22,00	13,00	9,00	55,53	--	56,27	73,27	62,27	57,27	49,27	40,27	31,27
G010	46,70	41,70	19,70	-9,30	-21,30	62,56	--	66,05	83,05	75,05	68,05	63,05	41,05	12,05
G010	39,00	31,00	22,00	13,00	9,00	55,53	--	53,66	70,66	59,66	54,66	46,66	37,66	28,66
G011	40,70	24,70	5,70	-6,30	-18,30	51,88	--	51,36	68,36	65,36	59,36	43,36	24,36	12,36
G011	45,00	48,00	36,00	10,00	6,00	67,27	--	59,45	76,45	69,45	54,45	57,45	45,45	19,45
G012	45,00	48,00	36,00	10,00	6,00	67,27	--	53,70	70,70	54,70	48,70	51,70	39,70	13,70
G012	40,70	24,70	5,70	-6,30	-18,30	51,88	--	54,05	71,05	68,05	62,05	46,05	27,05	15,05
G013	45,00	48,00	36,00	10,00	6,00	67,27	--	53,82	70,82	54,82	48,82	51,82	39,82	13,82
G014	45,00	48,00	36,00	10,00	6,00	67,27	--	55,15	72,15	56,15	50,15	53,15	41,15	15,15
G015	45,00	48,00	36,00	10,00	6,00	67,27	--	52,97	69,97	53,97	47,97	50,97	38,97	12,97
G016	45,00	48,00	36,00	10,00	6,00	67,27	--	66,42	83,42	67,42	61,42	64,42	52,42	26,42
G017	39,00	31,00	22,00	13,00	9,00	55,53	--	56,27	73,27	62,27	57,27	49,27	40,27	31,27
G018	39,00	31,00	22,00	13,00	9,00	55,53	--	53,66	70,66	59,66	54,66	46,66	37,66	28,66
G019	45,00	48,00	36,00	10,00	6,00	67,27	--	59,45	76,45	69,45	54,45	57,45	45,45	19,45
G020	45,00	48,00	36,00	10,00	6,00	67,27	--	53,70	70,70	54,70	48,70	51,70	39,70	13,70
G021	45,00	48,00	36,00	10,00	6,00	67,27	--	53,82	70,82	54,82	48,82	51,82	39,82	13,82
G022	45,00	48,00	36,00	10,00	6,00	67,27	--	55,15	72,15	56,15	50,15	53,15	41,15	15,15
G023	45,00	48,00	36,00	10,00	6,00	67,27	--	52,97	69,97	53,97	47,97	50,97	38,97	12,97
G024	45,00	48,00	36,00	10,00	6,00	67,27	--	66,42	83,42	67,42	61,42	64,42	52,42	26,42
G025	65,00	54,00	43,00	36,00	24,00	74,36	--	48,89	71,89	68,89	64,89	53,89	42,89	35,89
G026	65,00	54,00	43,00	36,00	24,00	74,36	--	48,89	71,89	68,89	64,89	53,89	42,89	35,89
G027	61,00	55,00	54,00	51,00	47,00	78,41	--	62,69	85,69	73,69	68,69	62,69	61,69	58,69
G028	61,00	55,00	54,00	51,00	47,00	78,41	--	62,69	85,69	73,69	68,69	62,69	61,69	58,69
G029	66,70	55,70	44,70	37,70	25,70	76,06	--	50,59	73,59	70,59	66,59	55,59	44,59	37,59
G030	34,40	26,40	17,40	8,40	4,40	50,93	--	51,67	68,67	57,67	52,67	44,67	35,67	26,67
G031	40,40	43,40	31,40	5,40	1,40	62,67	--	54,85	71,85	55,85	49,85	52,85	40,85	14,85
G032	40,40	43,40	31,40	5,40	1,40	62,67	--	49,10	66,10	50,10	44,10	47,10	35,10	9,10
G033	40,40	43,40	31,40	5,40	1,40	62,67	--	49,22	66,22	50,22	44,22	47,22	35,22	9,22
G034	40,40	43,40	31,40	5,40	1,40	62,67	--	50,55	67,55	51,55	45,55	48,55	36,55	10,55
G035	40,40	43,40	31,40	5,40	1,40	62,67	--	48,37	65,37	49,37	43,37	46,37	34,37	8,37
G036	40,40	43,40	31,40	5,40	1,40	62,67	--	61,82	78,82	62,82	56,82	59,82	47,82	21,82
G037	34,40	26,40	17,40	8,40	4,40	50,93	--	49,06	66,06	55,06	50,06	42,06	33,06	24,06
G038	56,40	50,40	49,40	46,40	42,40	73,81	--	58,09	81,09	69,09	64,09	58,09	57,09	54,09
G039	34,40	26,40	17,40	8,40	4,40	50,93	--	49,06	66,06	55,06	50,06	42,06	33,06	24,06

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 8k	Lwr Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
G001	-1,34	68,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G002	-1,65	82,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G003	-1,34	68,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G004	1,35	71,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G005	-1,34	68,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G006	-1,65	82,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G007	-1,34	68,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G008	1,35	71,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G009	0,36	70,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G009	27,27	73,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G010	0,05	83,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G010	24,66	71,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G011	0,36	70,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G011	15,45	76,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G012	9,70	70,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G012	3,05	73,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G013	9,82	71,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G014	11,15	72,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G015	8,97	70,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G016	22,42	83,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G017	27,27	73,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G018	24,66	71,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G019	15,45	76,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G020	9,70	70,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G021	9,82	71,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G022	11,15	72,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G023	8,97	70,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G024	22,42	83,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G025	23,89	74,25	0,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	12,000	4,000	8,000
G026	23,89	74,25	0,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	12,000	4,000	8,000
G027	54,69	86,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G028	54,69	86,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G029	25,59	75,95	0,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	12,000	4,000	8,000
G030	22,67	69,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G031	10,85	72,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G032	5,10	66,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G033	5,22	66,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G034	6,55	67,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G035	4,37	65,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G036	17,82	79,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G037	20,06	66,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G038	50,09	81,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000
G039	20,06	66,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,000	4,000	8,000

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Gevel	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
01.1	Woningen A/D/G	105220,21	499656,26	Ja	0,00	1,50	5,00	8,30	--
01.2	Woningen A/D/G	105222,25	499663,00	Ja	0,00	1,50	5,00	8,30	--
01.3	Woningen A/D/G	105218,07	499655,17	Ja	0,00	1,50	5,00	8,30	--
01.4	Woningen A/D/G	105212,86	499656,82	Ja	0,00	1,50	5,00	8,30	--
02.1	Woningen B/E/H	105210,19	499657,66	Ja	0,00	1,50	5,00	8,30	--
02.2	Woningen B/E/H	105205,51	499659,14	Ja	0,00	1,50	5,00	8,30	--
02.3	Woningen B/E/H	105204,29	499662,27	Ja	0,00	1,50	5,00	8,30	--
02.4	Woningen B/E/H	105205,98	499667,87	Ja	0,00	1,50	5,00	8,30	--
03.1	Woningen C/F/F	105223,61	499667,41	Ja	0,00	1,50	5,00	8,30	--
03.2	Woningen C/F	105205,59	499672,75	Ja	0,00	1,50	5,00	--	--
03.3	Woningen -/-/F	105212,82	499671,15	Ja	0,00	--	--	8,30	--
1ZP1	Zonepunt 1ZP1	106526,75	499361,29	Ja	0,00	5,00	--	--	--
2ZP2	Zonepunt 2ZP2	107168,24	498515,70	Ja	0,00	5,00	--	--	--
3ZP3	Zonepunt 3ZP3	107178,09	497728,90	Ja	0,00	5,00	--	--	--
9(57)	Bewakingspunt 9 (57 dB(A))	106368,06	498448,20	Ja	0,00	5,00	--	--	--
9ZP9	Zonepunt 9ZP9	106374,29	498447,48	Ja	0,00	5,00	--	--	--
BW01	Bedrijfswoning, Kanaalweg 61 B	106455,05	498581,02	Ja	0,00	5,00	--	--	--
BW02	Bedrijfswoning, Kanaalweg 61 J	106504,69	498599,08	Ja	0,00	5,00	--	--	--
BW5	Duiveland 7 Beverwijk -bedrijfswoning	106562,34	498121,88	Ja	0,00	5,00	--	--	--
kw 81 HW57	Woning Kanaalweg 81	106434,83	498589,96	Ja	0,00	5,00	--	--	--
kw46HW57	Kanaalweg 46	106390,67	498589,56	Ja	0,00	5,00	--	--	--
MTG (55)	Meershoek	104925,81	497361,71	Ja	0,00	5,00	--	--	--
MTG (55)	Velserdijk	104825,19	497359,07	Nee	0,00	5,00	--	--	--
MTG (55)	Meervlietstraat	104727,28	497447,03	Nee	0,00	5,00	--	--	--
MTG (55)	De Ticht	105097,20	497324,49	Ja	0,00	5,00	--	--	--
MTG (55)	Oosteinderweg	105142,78	497251,17	Nee	0,00	5,00	--	--	--
N13	Noorderweg N13	107079,03	498924,43	Ja	0,00	5,00	--	--	--
N15	Noorderweg 15N15	106767,12	499011,41	Ja	0,00	5,00	--	--	--
N15 Zuid	Woning Noorderweg 15	106769,47	498999,15	Ja	0,00	5,00	--	--	--
tp	toetspunt Wijkstraatweg 152	104620,38	498405,04	Ja	0,00	7,50	--	--	--
tpf	toetspunt Meo flats velserdijk	105043,64	497323,83	Nee	0,00	5,00	10,00	--	--
tpn	toetspunt Meo noordoever	104156,05	497753,54	Nee	0,00	5,00	--	--	--
Tri	Triangel	104255,14	498575,19	Ja	0,00	1,50	4,50	7,50	11,50
vdv	Van Diepenstraat noord	104548,30	498345,63	Nee	0,00	1,50	4,50	7,50	--
vdv	Van Diepenstraat west	104512,99	498320,15	Nee	0,00	1,50	4,50	7,50	--
vdv	Van Diepenstraat oost	104566,78	498301,18	Nee	0,00	1,50	4,50	7,50	--
vdv	Van Diepenstraat zuid	104532,44	498281,05	Nee	0,00	1,50	4,50	7,50	--
W1	Woningen Noorderweg 13A en 13B	107072,00	498929,99	Ja	0,00	5,00	--	--	--
W2	Woning Noorderweg 8	107362,35	498629,64	Ja	0,00	5,00	--	--	--
W3	Noorderweg 11	107360,77	498679,89	Ja	0,00	5,00	--	--	--
W4	Kagerweg 6 A Beverwijk	106744,45	497894,43	Ja	0,00	5,00	--	--	--
W6	Kagerweg 5 C Bevewijk	107161,71	497885,73	Ja	0,00	5,00	--	--	--
wb	Controlepunt eerste ligplaats	106257,23	498372,12	Ja	0,00	1,50	--	--	--
wm90	Wijkmeerstraat 90	104544,75	498152,55	Ja	0,00	5,00	--	--	--
WPB	Waarneempunt WPB	106983,06	499347,51	Ja	0,00	5,00	--	--	--
ws1	Ligplaats woonschepen 1	106032,75	497815,46	Ja	0,00	5,00	--	--	--
Ww	Woonwagendstandplaats (55)	105330,75	497281,16	Nee	0,00	1,50	--	--	--
xp	Extra punt op zonegrens nabij TenneT	107180,27	498660,87	Ja	0,00	5,00	--	--	--
zdds	Zuiderdorpstraat 15	104695,18	497372,35	Ja	0,00	1,50	4,50	7,50	--
zp 6	Zonebewakingspunt 6 ((50 dB(A))	107107,85	497238,26	Ja	0,00	5,00	--	--	--
ZP 7	Zonebewakingspunt 7 ((50 dB(A))	106906,95	497019,37	Ja	0,00	5,00	--	--	--
ZP 8	Zonebewakingspunt 8 (50 dB(A))	106706,09	496787,88	Nee	0,00	5,00	--	--	--
ZP1	Zonebewakingspunt 1 (50 dB(A))	106538,90	499340,25	Ja	0,00	5,00	--	--	--
zp10	Zonebewakingspunt 10 (50 dB(A))	105274,70	496298,78	Ja	0,00	5,00	--	--	--
zp11	Zonebewakingspunt 11 (50 dB(A))	104587,27	496634,85	Ja	0,00	5,00	--	--	--
zp12	Zonebewakingspunt 12 (50 dB(A))	104220,64	497215,35	Ja	0,00	5,00	--	--	--
zp13	Zonebewakingspunt 13 (50 dB(A))	104465,06	497963,89	Ja	0,00	5,00	--	--	--
ZP14	Zonebewakingspunt 14 (50 dB(A))	104953,90	498651,32	Ja	0,00	5,00	--	--	--
ZP15	Zonebewakingspunt 15 (50 dB(A))	105137,58	498961,34	Nee	0,00	5,00	--	--	--
ZP15a	Zonebewakingspunt tussen 15 en 16 (50 dB(A))	105313,70	499061,49	Nee	0,00	5,00	--	--	--
ZP16	Zonebewakingspunt 16 (50 dB(A))	105551,73	499381,36	Nee	0,00	5,00	--	--	--
ZP17	Zonebewakingspunt 17 (50 dB(A))	105852,29	499542,06	Nee	0,00	5,00	--	--	--
ZP2	Zonebewakingspunt 2 (50 dB(A))	107010,51	498948,65	Nee	0,00	5,00	--	--	--
ZP3	Zonebewakingspunt 3 (50 dB(A))	107161,62	498503,84	Ja	0,00	5,00	--	--	--
ZP4	Zonebewakingspunt 4 (50 dB(A))	107104,73	498051,28	Nee	0,00	5,00	--	--	--
ZP5	Zonebewakingspunt 5 (50 dB(A))	107132,70	497587,20	Nee	0,00	5,00	--	--	--
ZP9	Zonebewakingspunt 9 (50 dB(A))	106130,17	496413,35	Ja	0,00	5,00	--	--	--
ZPxp	Extra punt op zonegrens nabij TenneT	107178,62	498654,25	Ja	0,00	5,00	--	--	--
1	Bewakingspunt 1 (50 dB(A))	106538,90	499340,25	Ja	0,00	4,50	--	--	--

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F
01.1	--	--
01.2	--	--
01.3	--	--
01.4	--	--
02.1	--	--
02.2	--	--
02.3	--	--
02.4	--	--
03.1	--	--
03.2	--	--
03.3	--	--
1ZP1	--	--
2ZP2	--	--
3ZP3	--	--
9(57)	--	--
9ZP9	--	--
BW01	--	--
BW02	--	--
BW5	--	--
kw 81 HW57	--	--
kw46HW57	--	--
MTG (55)	--	--
MTG (55)	--	--
MTG (55)	--	--
MTG (55)	--	--
MTG (55)	--	--
N13	--	--
N15	--	--
N15 Zuid	--	--
tp	--	--
tpf	--	--
tpn	--	--
Tr ia	--	--
vdp	--	--
vdp	--	--
vdp	--	--
W1	--	--
W2	--	--
W3	--	--
W4	--	--
W6	--	--
wb	--	--
wm90	--	--
WPB	--	--
ws1	--	--
Ww	--	--
xp	--	--
zdds	--	--
zp 6	--	--
ZP 7	--	--
ZP 8	--	--
ZP1	--	--
zp10	--	--
zp11	--	--
zp12	--	--
zp13	--	--
ZP14	--	--
ZP15	--	--
ZP15a	--	--
ZP16	--	--
ZP17	--	--
ZP2	--	--
ZP3	--	--
ZP4	--	--
ZP5	--	--
ZP9	--	--
ZPxp	--	--
1	--	--

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Gevel	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
1	Bewakingspunt 1 (50 dB(A))	106588,68	499288,04	Ja	0,00	5,00	--	--	--
2	Bewakingspunt 2 (50 dB(A))	107155,60	498505,40	Ja	0,00	5,00	--	--	--
5	Bewakingspunt 5 (55 dB(A))	105140,85	497325,78	Ja	0,00	5,00	--	--	--
7	Bewakingspunt 7 (50 dB(A))	104741,00	498300,00	Nee	0,00	5,00	--	--	--

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F
1	--	--
2	--	--
5	--	--
7	--	--

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf	Vorm	Vormpunten
Bodem	Hard	106357,14	497037,36	0,00	Rechthoek	4
gr	gras en vegetatie	105106,40	498757,69	1,00	Polygoon	15
gras	grasland	105249,15	497336,83	1,00	Polygoon	8
gras	grasland	107218,17	497422,19	1,00	Polygoon	10
gras	grasland	105144,41	497741,09	1,00	Polygoon	15
inrichting	inrichting Total Lubricants plant	105880,57	498771,67	0,20	Polygoon	12
MEO	bodemvlak MEO	105801,25	498006,79	0,00	Polygoon	4
NL.TOP10NL		107132,32	497550,57	0,00	Polygoon	8
NL.TOP10NL		106170,00	497665,12	0,00	Polygoon	10
NL.TOP10NL		106020,98	497775,71	0,00	Polygoon	96
NL.TOP10NL		106217,37	498726,23	0,00	Polygoon	46
NL.TOP10NL		106106,31	498601,44	0,00	Polygoon	52
NL.TOP10NL		106548,07	497778,34	0,00	Polygoon	12
NL.TOP10NL		106202,82	498816,59	0,00	Polygoon	48
NL.TOP10NL		106170,29	498030,28	0,00	Polygoon	8
NL.TOP10NL		106014,11	498738,62	0,00	Polygoon	36
NL.TOP10NL		106244,84	498768,65	0,00	Polygoon	50
NL.TOP10NL		106149,50	498647,85	0,00	Polygoon	50
NL.TOP10NL		106666,02	498019,43	0,00	Polygoon	8
NL.TOP10NL		106181,82	498685,02	0,00	Polygoon	50
NL.TOP10NL		106044,09	498774,53	0,00	Polygoon	36
NL.TOP10NL		106384,25	497179,50	0,00	Polygoon	12
NL.TOP10NL		105157,02	497678,92	0,00	Polygoon	13
NL.TOP10NL		107161,31	497540,58	0,00	Polygoon	8
NL.TOP10NL		107165,50	496907,98	0,00	Polygoon	9
NL.TOP10NL		106076,57	498819,81	0,00	Polygoon	36
noordzeeka	noordzeekanaal	103178,91	498083,08	0,00	Polygoon	311
noordzeeka	noordzeekanaal	105745,38	497499,01	0,00	Polygoon	88
noordzeeka	noordzeekanaal	109063,87	494653,14	0,00	Polygoon	467
riwald	schrooterrein riwald	105926,68	498388,01	0,80	Polygoon	12
wtr pp	water de Pijp	106032,38	497816,01	0,00	Polygoon	44
wtr pp	water de Pijp	106257,55	498372,48	0,00	Polygoon	47
001	Bodemgebied TenneT	106778,53	498550,97	0,00	Polygoon	9

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: Tennaet
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Refl. 1k	Cp
T001	Bedrijfsgebouw Tennaet	106934,56	498704,54	0,00	3,00	0,80	0 dB
T0010	TR gebouw	106870,07	498482,95	0,00	7,90	0,80	0 dB
T002	Bedrijfsgebouw Tennaet	106937,24	498714,92	0,00	4,00	0,80	0 dB
T003	TR412 gebouw	106892,60	498512,43	0,00	7,90	0,80	0 dB
T004	TR413 gebouw	106934,26	498557,61	0,00	7,90	0,80	0 dB
T005	CS413 gebouw	106892,57	498495,18	0,00	7,90	0,80	0 dB
T005	CS413 gebouw	106927,08	498512,44	0,00	7,90	0,80	0 dB
T006	CS412 gebouw	106940,68	498527,02	0,00	7,90	0,80	0 dB
T007	GIS gebouw	106933,99	498519,83	0,00	7,00	0,80	0 dB
T011	Tennaet uitbreiding CDG	106953,20	498697,93	0,00	0,00	0,80	0 dB

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO M.	ISO_H	Lengte	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125
2	keerwand terreingrens	106072,40	498202,80	0,00	--	311,59	0,80	0,80	0,80
02	Inrichtingsgrens	105964,95	498254,38	0,00	0,00	512,05	0,80	0,80	0,80
1	keerwand terreingrens	105918,25	498382,87	0,00	5,60	125,51	0,80	0,80	0,80
schip	schip	106064,86	498269,83	0,00	4,00	111,34	0,80	0,80	0,80
scherm 2		105935,02	498448,83	0,00	0,00	32,08	0,80	0,80	0,80
scherm 1		105871,47	498459,75	0,00	0,00	78,87	0,80	0,80	0,80
SC501	Keerwand	106071,89	499011,70	0,00	2,00	244,09	0,80	0,80	0,80
Kw	Keerwand 4m	105663,20	498804,68	0,00	4,00	256,14	0,80	0,80	0,80
h=6.1 - 1m	Aarden wal	105463,32	497026,57	0,00	--	31,53	0,00	0,00	0,00
h=2 - 6,1m	Aarden wal	105437,40	497120,79	0,00	--	10,39	0,00	0,00	0,00
h = 6,1 m	Aarden wal	105447,20	497051,99	0,00	6,10	70,34	0,00	0,00	0,00
h = 2 m	Aarden wal	105442,86	497128,87	0,00	2,00	103,84	0,00	0,00	0,00
	keerwand	105995,41	498240,94	0,00	3,00	93,56	0,80	0,80	0,80

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k
2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
schip	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
scherm 2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
scherm 1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
SC501	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Kw	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
h=6.1 - 1m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
h=2 - 6,1m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
h = 6,1 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
h = 2 m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k	Cp
2	0,80	0,80	0,80	0 dB
02	0,80	0,80	0,80	0 dB
1	0,80	0,80	0,80	0 dB
schip	0,80	0,80	0,80	0 dB
scherm 2	0,80	0,80	0,80	0 dB
scherm 1	0,80	0,80	0,80	0 dB
SC501	0,80	0,80	0,80	0 dB
Kw	0,80	0,80	0,80	0 dB
h=6.1 - 1m	0,00	0,00	0,00	2 dB
h=2 - 6,1m	0,00	0,00	0,00	2 dB
h = 6,1 m	0,00	0,00	0,00	2 dB
h = 2 m	0,00	0,00	0,00	2 dB
	0,80	0,80	0,80	0 dB

BIJLAGE 3 BEREKENINGSRESULTATEN REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Rekeninstellingen model

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator

Model eigenschap

Omschrijving	Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
Verantwoordelijke	Janssenh
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	janssenh op 13-6-2005
Laatst ingezien door	boonj1882 op 12-11-2021
Model aangemaakt met	GN-V5.00
Origineel project	Tennet Uitsnede, 20-5-2020
Originele omschrijving	Groep Export : Tennet
Geïmporteerd door	koppenh op 8-6-2020
Dag periode	07:00 - 19:00
Avond periode	19:00 - 23:00
Nacht periode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,5
Absorptiestandaarden	TNO-TPD
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Nee

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Tennet
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01.1_A	Woningen A/D/G	1,50	15	15	15	25	20
01.1_B	Woningen A/D/G	5,00	16	16	16	26	22
01.1_C	Woningen A/D/G	8,30	18	18	17	27	23
01.2_A	Woningen A/D/G	1,50	15	15	15	25	20
01.2_B	Woningen A/D/G	5,00	16	16	16	26	22
01.2_C	Woningen A/D/G	8,30	18	18	17	27	23
01.3_A	Woningen A/D/G	1,50	15	15	15	25	20
01.3_B	Woningen A/D/G	5,00	16	16	16	26	22
01.3_C	Woningen A/D/G	8,30	18	18	17	27	23
01.4_A	Woningen A/D/G	1,50	15	15	15	25	20
01.4_B	Woningen A/D/G	5,00	16	16	16	26	21
01.4_C	Woningen A/D/G	8,30	18	17	17	27	23
02.1_A	Woningen B/E/H	1,50	15	15	15	25	20
02.1_B	Woningen B/E/H	5,00	16	16	16	26	21
02.1_C	Woningen B/E/H	8,30	18	17	17	27	23
02.2_A	Woningen B/E/H	1,50	15	15	15	25	20
02.2_B	Woningen B/E/H	5,00	16	16	16	26	21
02.2_C	Woningen B/E/H	8,30	17	17	17	27	23
02.3_A	Woningen B/E/H	1,50	6	6	6	16	11
02.3_B	Woningen B/E/H	5,00	5	5	5	15	10
02.3_C	Woningen B/E/H	8,30	8	8	7	17	13
02.4_A	Woningen B/E/H	1,50	6	6	5	15	11
02.4_B	Woningen B/E/H	5,00	6	6	5	15	11
02.4_C	Woningen B/E/H	8,30	7	7	7	17	12
03.1_A	Woningen C/F/F	1,50	15	15	15	25	20
03.1_B	Woningen C/F/F	5,00	16	16	16	26	21
03.1_C	Woningen C/F/F	8,30	18	18	17	27	23
03.2_A	Woningen C/F	1,50	4	4	4	14	10
03.2_B	Woningen C/F	5,00	5	4	4	14	10
03.3_C	Woningen -/-/F	8,30	9	9	8	18	14
1_A	Bewakingspunt 1 (50 dB(A))	5,00	26	26	25	35	31
1_A	Bewakingspunt 1 (50 dB(A))	4,50	25	25	24	34	30
2_A	Bewakingspunt 2 (50 dB(A))	5,00	34	33	30	40	40
5_A	Bewakingspunt 5 (55 dB(A))	5,00	16	16	15	25	22
7_A	Bewakingspunt 7 (50 dB(A))	5,00	14	13	13	23	19
BW01_A	Bedrijfswoning, Kanaalweg 61 B	5,00	28	27	26	36	33
BW02_A	Bedrijfswoning, Kanaalweg 61 J	5,00	32	31	30	40	36
BW5_A	Duiveland 7 Beverwijk -bedrijfswoning	5,00	28	28	28	38	33
MTG (55)_A	De Ticht	5,00	15	15	15	25	21
MTG (55)_A	Meershoeft	5,00	14	14	14	24	20
MTG (55)_A	Meervlietstraat	5,00	14	14	14	24	20
MTG (55)_A	Oosteinderweg	5,00	14	14	14	24	20
MTG (55)_A	Velserdijk	5,00	16	15	15	25	22
tp_A	toetspunt Wijkerstraatweg 152	7,50	15	15	15	25	20
tpf_A	toetspunt Meo flats velserdijk	5,00	15	15	14	24	21
tpf_B	toetspunt Meo flats velserdijk	10,00	16	16	15	25	22
tpn_A	toetspunt Meo noordoever	5,00	12	12	11	21	17
TriA_A	Triangel	1,50	12	12	12	22	18
TriA_B	Triangel	4,50	13	13	13	23	18
TriA_C	Triangel	7,50	14	14	14	24	19
TriA_D	Triangel	11,50	15	15	14	24	20
vdp_A	Van Diepenstraat noord	1,50	8	8	8	18	13
vdp_A	Van Diepenstraat oost	1,50	7	7	7	17	13
vdp_A	Van Diepenstraat west	1,50	12	12	12	22	18
vdp_A	Van Diepenstraat zuid	1,50	7	7	7	17	13
vdp_B	Van Diepenstraat noord	4,50	12	12	12	22	18
vdp_B	Van Diepenstraat oost	4,50	9	9	9	19	15
vdp_B	Van Diepenstraat west	4,50	13	13	13	23	19
vdp_B	Van Diepenstraat zuid	4,50	12	12	11	21	18
vdp_C	Van Diepenstraat noord	7,50	14	14	13	23	19
vdp_C	Van Diepenstraat oost	7,50	13	13	13	23	19
vdp_C	Van Diepenstraat west	7,50	14	14	14	24	20
vdp_C	Van Diepenstraat zuid	7,50	13	13	13	23	19
W2_A	Woning Noorderweg 8	5,00	27	27	25	35	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Tennet
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
W3_A	Noorderweg 11	5,00	28	27	26	36	34
W4_A	Kagerweg 6 A Beverwijk	5,00	23	23	22	32	29
W6_A	Kagerweg 5 C Beverwijk	5,00	21	21	19	29	29
wb_A	Controlepunt eerste ligplaats	1,50	24	24	23	33	30
wm90_A	Wijkermeerstraat 90	5,00	13	13	13	23	19
ws1_A	Ligplaats woonschepen 1	5,00	21	20	20	30	26
Ww_A	Woonwagenstandplaats (55)	1,50	14	14	14	24	20
xp_A	Extra punt op zonegrens nabij Tennet	5,00	33	33	32	42	40
zdds_A	Zuiderdorpstraat 15	1,50	6	6	6	16	12
zdds_B	Zuiderdorpstraat 15	4,50	8	8	8	18	14
zdds_C	Zuiderdorpstraat 15	7,50	13	13	13	23	19
zp_6_A	Zonebewakingspunt 6 ((50 dB(A))	5,00	16	15	14	24	23
ZP_7_A	Zonebewakingspunt 7 ((50 dB(A))	5,00	15	15	14	24	22
ZP_8_A	Zonebewakingspunt 8 (50 dB(A))	5,00	14	14	13	23	20
ZP1_A	Zonebewakingspunt 1 (50 dB(A))	5,00	25	25	24	34	30
zp10_A	Zonebewakingspunt 10 (50 dB(A))	5,00	12	11	11	21	18
zp11_A	Zonebewakingspunt 11 (50 dB(A))	5,00	12	12	11	21	18
zp12_A	Zonebewakingspunt 12 (50 dB(A))	5,00	11	10	10	20	17
zp13_A	Zonebewakingspunt 13 (50 dB(A))	5,00	13	12	12	22	18
ZP14_A	Zonebewakingspunt 14 (50 dB(A))	5,00	17	17	16	26	22
ZP15_A	Zonebewakingspunt 15 (50 dB(A))	5,00	17	16	16	26	22
ZP15a_A	Zonebewakingspunt tussen 15 en 16 (50 dB(A))	5,00	16	16	16	26	22
ZP16_A	Zonebewakingspunt 16 (50 dB(A))	5,00	16	16	15	25	22
ZP17_A	Zonebewakingspunt 17 (50 dB(A))	5,00	19	19	18	28	24
ZP2_A	Zonebewakingspunt 2 (50 dB(A))	5,00	31	31	30	40	36
ZP3_A	Zonebewakingspunt 3 (50 dB(A))	5,00	33	33	30	40	40
ZP4_A	Zonebewakingspunt 4 (50 dB(A))	5,00	24	24	22	32	31
ZP5_A	Zonebewakingspunt 5 (50 dB(A))	5,00	19	18	17	27	26
ZP9_A	Zonebewakingspunt 9 (50 dB(A))	5,00	13	13	12	22	19
ZPxp_A	Extra punt op zonegrens nabij Tennet	5,00	34	33	32	42	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
LAeq bij Bron voor toetspunt: ZPxp_A - Extra punt op zonegrens nabij TenneT
Groep: TenneT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
ZPxp_A	Extra punt op zonegrens nabij TenneT	5,00	34	33	32	42	40
G028	rooster CS413 NW	0,00	24	24	24	34	28
G027	rooster CS412 NW	0,00	24	24	24	34	28
D007	Dakvent CS412	0,10	21	21	21	31	24
G016	CS412 NW gevel	2,60	21	21	21	31	24
G024	CS413 NW gevel	2,60	19	19	19	29	23
D002	TR413 dak	0,10	19	19	19	29	21
D003	CS412 dak	0,10	18	18	18	28	21
D008	Dakvent CS413	0,10	17	17	17	27	20
D001	TR412 dak	0,10	16	16	16	26	19
029	TR412 koeler	5,90	21	21	--	26	24
031	TR412 koeler	5,90	21	21	--	26	24
D009	TR dak	0,10	16	16	16	26	19
G019	CS413 NW gevel	1,10	15	15	15	25	19
G011	CS412 NW gevel	1,10	15	15	15	25	19
G009	CS412 ZO-gevel	0,00	15	15	15	25	18
D004	CS413 dak	0,10	14	14	14	24	17
020	TR413 Koeler	7,80	19	19	--	24	22
032	TR412 koeler	7,80	19	19	--	24	22
030	TR412 koeler	7,80	19	19	--	24	22
D012	Dakvent CS	0,10	14	14	14	24	17
G002	TR412 NW-gevel	0,00	13	13	13	23	17
G006	TR413 NW-gevel	0,00	13	13	13	23	16
G038	rooster CS NW	0,00	13	13	13	23	17
037	NSA	1,00	22	--	--	22	37
018	TR413 Koeler	7,80	17	17	--	22	20
G014	CS412 NW gevel	0,00	12	12	12	22	16
G008	TR413 ZO-gevel	0,00	12	12	12	22	15
G036	CS NW gevel	2,60	11	11	11	21	15
G010	TR NW-gevel	0,00	11	11	11	21	14
D011	CS dak	0,10	11	11	11	21	14
G012	CS412 NW deur	0,00	10	10	10	20	14
G010	CS412 NO-gevel	0,00	10	10	10	20	13
G021	CS413 NW deur	0,00	10	10	10	20	14
G004	TR412 ZO-gevel	0,00	10	10	10	20	13
019	TR413 Koeler	5,90	14	14	--	19	17
D005	Dakvent TR412	0,10	9	9	9	19	12
G007	TR413 NO-gevel	0,00	9	9	9	19	12
G023	CS413 NW gevel	0,00	9	9	9	19	13
G012	TR ZO-gevel	0,00	9	9	9	19	12
D010	Dakvent TR	0,10	8	8	8	18	11
G003	TR412 NO-gevel	0,00	7	7	7	17	11
G022	CS413 NW gevel	0,00	7	7	7	17	11
G013	CS412 NW deur	0,00	6	6	6	16	10
G015	CS412 NW gevel	0,00	6	6	6	16	10
G020	CS413 NW deur	0,00	6	6	6	16	10
G018	CS413 ZW-gevel	0,00	5	5	5	15	8
G030	CS ZO-gevel	0,00	4	4	4	14	8
G039	CS NO-gevel	0,00	4	4	4	14	8
017	TR413 Koeler	5,90	9	9	--	14	12
G031	CS NW gevel	1,10	4	4	4	14	8
Rest			12	12	12	22	15

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
LAeq bij Bron voor toetspunt: ZP3_A - Zonebewakingspunt 3 (50 dB(A))
Groep: Tennenet
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
ZP3_A	Zonebewakingspunt 3 (50 dB(A))	5,00	33	33	30	40	40
D007	Dakvent CS412	0,10	23	23	23	33	25
D003	CS412 dak	0,10	20	20	20	30	22
D002	TR413 dak	0,10	19	19	19	29	21
D008	Dakvent CS413	0,10	19	19	19	29	21
G016	CS412 NW gevel	2,60	18	18	18	28	21
D004	CS413 dak	0,10	17	17	17	27	20
019	TR413 Koeler	5,90	22	22	--	27	25
D009	TR dak	0,10	17	17	17	27	20
018	TR413 Koeler	7,80	21	21	--	26	24
020	TR413 Koeler	7,80	21	21	--	26	24
017	TR413 Koeler	5,90	21	21	--	26	24
D012	Dakvent CS	0,10	16	16	16	26	18
D001	TR412 dak	0,10	16	16	16	26	18
032	TR412 koeler	7,80	20	20	--	25	23
030	TR412 koeler	7,80	20	20	--	25	23
G027	rooster CS412 NW	0,00	15	15	15	25	19
G009	CS412 ZO-gevel	0,00	14	14	14	24	18
029	TR412 koeler	5,90	19	19	--	24	22
G010	CS412 NO-gevel	0,00	14	14	14	24	17
D011	CS dak	0,10	13	13	13	23	16
037	NSA	1,00	23	--	--	23	38
G008	TR413 ZO-gevel	0,00	13	13	13	23	16
G024	CS413 NW gevel	2,60	12	12	12	22	15
G017	CS413 ZO-gevel	0,00	12	12	12	22	15
D010	Dakvent TR	0,10	11	11	11	21	14
G006	TR413 NW-gevel	0,00	11	11	11	21	14
G010	TR NW-gevel	0,00	11	11	11	21	14
G015	CS412 NW gevel	0,00	11	11	11	21	14
G028	rooster CS413 NW	0,00	10	10	10	20	14
G002	TR412 NW-gevel	0,00	10	10	10	20	13
G007	TR413 NO-gevel	0,00	10	10	10	20	13
G004	TR412 ZO-gevel	0,00	9	9	9	19	13
G038	rooster CS NW	0,00	9	9	9	19	13
031	TR412 koeler	5,90	14	14	--	19	16
D005	Dakvent TR412	0,10	9	9	9	19	11
G036	CS NW gevel	2,60	9	9	9	19	12
G012	TR ZO-gevel	0,00	9	9	9	19	12
G030	CS ZO-gevel	0,00	8	8	8	18	12
G039	CS NO-gevel	0,00	7	7	7	17	11
G011	CS412 NW gevel	1,10	6	6	6	16	10
G011	TR NO-gevel	0,00	4	4	4	14	7
G003	TR412 NO-gevel	0,00	3	3	3	13	6
G013	CS412 NW deur	0,00	3	3	3	13	6
G005	TR413 ZW-gevel	0,00	2	2	2	12	5
G018	CS413 ZW-gevel	0,00	2	2	2	12	5
G019	CS413 NW gevel	1,10	2	2	2	12	5
G001	TR412 ZW-gevel	0,00	1	1	1	11	5
G026	TR413 vent. NW-gevel	1,00	1	1	1	11	5
G025	TR412 vent. NW-gevel	1,00	1	1	1	11	5
G014	CS412 NW gevel	0,00	1	1	1	11	4
Rest			9	9	9	19	13

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
LAeq bij Bron voor toetspunt: BW01_A - Bedrijfswoning, Kanaalweg 61 B
Groep: Tennet
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
BW01_A	Bedrijfswoning, Kanaalweg 61 B	5,00	28	27	26	36	33
G027	rooster CS412 NW	0,00	18	18	18	28	23
G010	TR NW-gevel	0,00	18	18	18	28	22
G016	CS412 NW gevel	2,60	15	15	15	25	19
D009	TR dak	0,10	15	15	15	25	19
G038	rooster CS NW	0,00	14	14	14	24	19
G002	TR412 NW-gevel	0,00	13	13	13	23	17
G006	TR413 NW-gevel	0,00	13	13	13	23	17
G024	CS413 NW gevel	2,60	13	13	13	23	17
D008	Dakvent CS413	0,10	12	12	12	22	16
D007	Dakvent CS412	0,10	12	12	12	22	16
G029	TR vent. NW-gevel	1,00	11	11	11	21	16
G036	CS NW gevel	2,60	11	11	11	21	15
D004	CS413 dak	0,10	9	9	9	19	13
D001	TR412 dak	0,10	9	9	9	19	13
D003	CS412 dak	0,10	9	9	9	19	13
D002	TR413 dak	0,10	9	9	9	19	13
G011	CS412 NW gevel	1,10	9	9	9	19	13
017	TR413 Koeler	5,90	13	13	--	18	17
D012	Dakvent CS	0,10	8	8	8	18	12
G028	rooster CS413 NW	0,00	8	8	8	18	13
D010	Dakvent TR	0,10	8	8	8	18	11
020	TR413 Koeler	7,80	11	11	--	16	15
032	TR412 koeler	7,80	11	11	--	16	15
018	TR413 Koeler	7,80	11	11	--	16	15
030	TR412 koeler	7,80	11	11	--	16	15
019	TR413 Koeler	5,90	11	11	--	16	15
G014	CS412 NW gevel	0,00	6	6	6	16	10
031	TR412 koeler	5,90	11	11	--	16	14
G025	TR412 vent. NW-gevel	1,00	6	6	6	16	10
D011	CS dak	0,10	5	5	5	15	9
G009	TR ZW-gevel	0,00	5	5	5	15	9
G026	TR413 vent. NW-gevel	1,00	5	5	5	15	9
029	TR412 koeler	5,90	10	10	--	15	14
G031	CS NW gevel	1,10	5	5	5	15	9
G012	CS412 NW deur	0,00	4	4	4	14	8
D005	Dakvent TR412	0,10	2	2	2	12	5
G001	TR412 ZW-gevel	0,00	2	2	2	12	6
G005	TR413 ZW-gevel	0,00	2	2	2	12	6
G013	CS412 NW deur	0,00	2	2	2	12	6
037	NSA	1,00	12	--	--	12	27
G015	CS412 NW gevel	0,00	1	1	1	11	5
G012	TR Z0-gevel	0,00	1	1	1	11	5
G033	CS NW deur	0,00	0	0	0	10	4
G019	CS413 NW gevel	1,10	0	0	0	10	4
G035	CS NW gevel	0,00	-1	-1	-1	9	4
G034	CS NW gevel	0,00	-1	-1	-1	9	3
G018	CS413 ZW-gevel	0,00	-2	-2	-2	8	2
G032	CS NW deur	0,00	-2	-2	-2	8	2
G010	CS412 NO-gevel	0,00	-3	-3	-3	7	1
G008	TR413 Z0-gevel	0,00	-4	-4	-4	6	0
Rest			6	6	6	16	10

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
LAeq bij Bron voor toetspunt: BW02_A - Bedrijfswoning, Kanaalweg 61 J
Groep: Tennet
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
BW02_A	Bedrijfswoning, Kanaalweg 61 J	5,00	32	31	30	40	36
G027	rooster CS412 NW	0,00	24	24	24	34	28
G016	CS412 NW gevel	2,60	21	21	21	31	25
G010	TR NW-gevel	0,00	19	19	19	29	23
G002	TR412 NW-gevel	0,00	18	18	18	28	22
D007	Dakvent CS412	0,10	17	17	17	27	21
G006	TR413 NW-gevel	0,00	17	17	17	27	21
G038	rooster CS NW	0,00	17	17	17	27	21
D009	TR dak	0,10	16	16	16	26	20
G036	CS NW gevel	2,60	16	16	16	26	20
G024	CS413 NW gevel	2,60	15	15	15	25	19
D001	TR412 dak	0,10	14	14	14	24	18
D008	Dakvent CS413	0,10	14	14	14	24	18
G011	CS412 NW gevel	1,10	14	14	14	24	19
G028	rooster CS413 NW	0,00	14	14	14	24	19
D003	CS412 dak	0,10	14	14	14	24	18
017	TR413 Koeler	5,90	19	19	--	24	23
D002	TR413 dak	0,10	14	14	14	24	17
D012	Dakvent CS	0,10	13	13	13	23	17
G029	TR vent. NW-gevel	1,00	12	12	12	22	16
D004	CS413 dak	0,10	12	12	12	22	15
G025	TR412 vent. NW-gevel	1,00	10	10	10	20	15
G014	CS412 NW gevel	0,00	10	10	10	20	15
029	TR412 koeler	5,90	15	15	--	20	19
031	TR412 koeler	5,90	15	15	--	20	19
030	TR412 koeler	7,80	15	15	--	20	19
032	TR412 koeler	7,80	15	15	--	20	19
D011	CS dak	0,10	10	10	10	20	13
019	TR413 Koeler	5,90	15	15	--	20	19
020	TR413 Koeler	7,80	15	15	--	20	18
018	TR413 Koeler	7,80	15	15	--	20	18
G012	CS412 NW deur	0,00	9	9	9	19	13
D010	Dakvent TR	0,10	9	9	9	19	12
G026	TR413 vent. NW-gevel	1,00	8	8	8	18	13
G031	CS NW gevel	1,10	8	8	8	18	12
D005	Dakvent TR412	0,10	7	7	7	17	10
G013	CS412 NW deur	0,00	7	7	7	17	11
G001	TR412 ZW-gevel	0,00	7	7	7	17	11
G005	TR413 ZW-gevel	0,00	7	7	7	17	11
G015	CS412 NW gevel	0,00	6	6	6	16	10
G009	TR ZW-gevel	0,00	6	6	6	16	10
G019	CS413 NW gevel	1,10	6	6	6	16	10
G012	TR ZO-gevel	0,00	5	5	5	15	8
G033	CS NW deur	0,00	4	4	4	14	8
037	NSA	1,00	14	--	--	14	29
G035	CS NW gevel	0,00	3	3	3	13	7
G034	CS NW gevel	0,00	2	2	2	12	7
G021	CS413 NW deur	0,00	2	2	2	12	6
G023	CS413 NW gevel	0,00	2	2	2	12	6
G032	CS NW deur	0,00	1	1	1	11	5
G018	CS413 ZW-gevel	0,00	0	0	0	10	4
Rest			10	10	10	20	14

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
LAeq bij Bron voor toetspunt: W3_A - Noorderweg 11
Groep: Tennet
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
W3_A	Noorderweg 11	5,00	28	27	26	36	34
G027	rooster CS412 NW	0,00	20	20	20	30	24
G016	CS412 NW gevel	2,60	17	17	17	27	21
D007	Dakvent CS412	0,10	15	15	15	25	19
D003	CS412 dak	0,10	12	12	12	22	16
D002	TR413 dak	0,10	12	12	12	22	16
D008	Dakvent CS413	0,10	12	12	12	22	15
D009	TR dak	0,10	11	11	11	21	15
D001	TR412 dak	0,10	11	11	11	21	14
G011	CS412 NW gevel	1,10	11	11	11	21	15
029	TR412 koeler	5,90	15	15	--	20	19
031	TR412 koeler	5,90	15	15	--	20	19
D012	Dakvent CS	0,10	9	9	9	19	13
D004	CS413 dak	0,10	9	9	9	19	13
020	TR413 Koeler	7,80	14	14	--	19	17
019	TR413 Koeler	5,90	14	14	--	19	17
G009	CS412 ZO-gevel	0,00	8	8	8	18	12
032	TR412 koeler	7,80	13	13	--	18	17
030	TR412 koeler	7,80	13	13	--	18	17
G002	TR412 NW-gevel	0,00	8	8	8	18	12
G010	TR NW-gevel	0,00	8	8	8	18	12
G024	CS413 NW gevel	2,60	7	7	7	17	11
G006	TR413 NW-gevel	0,00	6	6	6	16	10
G014	CS412 NW gevel	0,00	6	6	6	16	11
G028	rooster CS413 NW	0,00	6	6	6	16	11
G008	TR413 ZO-gevel	0,00	6	6	6	16	10
D011	CS dak	0,10	6	6	6	16	10
018	TR413 Koeler	7,80	11	11	--	16	15
G038	rooster CS NW	0,00	6	6	6	16	10
037	NSA	1,00	16	--	--	16	31
G012	TR ZO-gevel	0,00	6	6	6	16	10
G036	CS NW gevel	2,60	6	6	6	16	10
G013	CS412 NW deur	0,00	6	6	6	16	10
G015	CS412 NW gevel	0,00	5	5	5	15	9
G010	CS412 NO-gevel	0,00	5	5	5	15	9
G012	CS412 NW deur	0,00	5	5	5	15	9
D005	Dakvent TR412	0,10	4	4	4	14	7
G017	CS413 ZO-gevel	0,00	3	3	3	13	7
G007	TR413 NO-gevel	0,00	3	3	3	13	7
D010	Dakvent TR	0,10	3	3	3	13	7
G004	TR412 ZO-gevel	0,00	3	3	3	13	7
G030	CS ZO-gevel	0,00	2	2	2	12	6
G003	TR412 NO-gevel	0,00	2	2	2	12	6
017	TR413 Koeler	5,90	4	4	--	9	8
G039	CS NO-gevel	0,00	-2	-2	-2	8	2
G025	TR412 vent. NW-gevel	1,00	-2	-2	-2	8	3
G011	TR NO-gevel	0,00	-2	-2	-2	8	2
G019	CS413 NW gevel	1,10	-2	-2	-2	8	2
G029	TR vent. NW-gevel	1,00	-3	-3	-3	7	2
G031	CS NW gevel	1,10	-3	-3	-3	7	1
G034	CS NW gevel	0,00	-3	-3	-3	7	1
Rest			4	4	4	14	9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Berekeningsresultaten maximaal geluidniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
LAeq bij Bron voor toetspunt: BW01_A - Bedrijfswoning, Kanaalweg 61 B
Groep: LAmix
Groepsreductie: Nee

Naam								
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
BW01_A	Bedrijfswoning, Kanaalweg 61 B	5,00	57	--	--	57	61	
1010	380 kV-vermogensschakelaar SF6	5,00	50	--	--	50	54	
1017	380 kV-vermogensschakelaar SF 6	5,00	50	--	--	50	54	
1016	380 kV-vermogensschakelaar SF6	5,00	49	--	--	49	53	
1012	380 kV-vermogensschakelaar SF6	5,00	49	--	--	49	53	
1014	380 kV-vermogensschakelaar SF 6	5,00	48	--	--	48	52	
1015	380 kV-vermogensschakelaar SF 6	5,00	47	--	--	47	51	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Berekeningsresultaten maximaal geluidniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
LAeq bij Bron voor toetspunt: BW02_A - Bedrijfswoning, Kanaalweg 61 J
Groep: LAmix
Groepsreductie: Nee

Naam								
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
BW02_A	Bedrijfswoning, Kanaalweg 61 J	5,00	59	--	--	59	63	
1016	380 kV-vermogensschakelaar SF6	5,00	55	--	--	55	58	
1010	380 kV-vermogensschakelaar SF6	5,00	53	--	--	53	57	
1012	380 kV-vermogensschakelaar SF6	5,00	51	--	--	51	55	
1014	380 kV-vermogensschakelaar SF 6	5,00	50	--	--	50	54	
1017	380 kV-vermogensschakelaar SF 6	5,00	48	--	--	48	52	
1015	380 kV-vermogensschakelaar SF 6	5,00	47	--	--	47	50	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Berekeningsresultaten maximaal geluidniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
LAeq bij Bron voor toetspunt: W2_A - Woning Noorderweg 8
Groep: LAmix
Groepsreductie: Nee

Naam								
Bron	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
W2_A	Woning Noorderweg 8		5,00	57	--	--	57	60
1014	380 kV-vermogensschakelaar SF 6		5,00	51	--	--	51	55
1010	380 kV-vermogensschakelaar SF6		5,00	50	--	--	50	54
1012	380 kV-vermogensschakelaar SF6		5,00	50	--	--	50	54
1015	380 kV-vermogensschakelaar SF 6		5,00	48	--	--	48	52
1017	380 kV-vermogensschakelaar SF 6		5,00	48	--	--	48	52
1016	380 kV-vermogensschakelaar SF6		5,00	39	--	--	39	43

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk
Berekeningsresultaten maximaal geluidniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
LAeq bij Bron voor toetspunt: W3_A - Noorderweg 11
Groep: LAmix
Groepsreductie: Nee

Naam								
Bron	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
W3_A	Noorderweg 11		5,00	57	--	--	57	61
1014	380 kV-vermogensschakelaar SF 6		5,00	51	--	--	51	55
1012	380 kV-vermogensschakelaar SF6		5,00	50	--	--	50	54
1010	380 kV-vermogensschakelaar SF6		5,00	50	--	--	50	54
1015	380 kV-vermogensschakelaar SF 6		5,00	49	--	--	49	53
1016	380 kV-vermogensschakelaar SF6		5,00	48	--	--	48	52
1017	380 kV-vermogensschakelaar SF 6		5,00	48	--	--	48	52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Berekeningsresultaten maximaal geluidniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
LAeq bij Bron voor toetspunt: W4_A - Kagerweg 6 A Beverwijk
Groep: LAmix
Groepsreductie: Nee

Naam								
Bron	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
W4_A	Kagerweg 6 A Beverwijk		5,00	52	--	--	52	56
1016	380 kV-vermogensschakelaar SF6		5,00	46	--	--	46	50
1017	380 kV-vermogensschakelaar SF 6		5,00	45	--	--	45	49
1015	380 kV-vermogensschakelaar SF 6		5,00	44	--	--	44	48
1010	380 kV-vermogensschakelaar SF6		5,00	44	--	--	44	48
1012	380 kV-vermogensschakelaar SF6		5,00	44	--	--	44	48
1014	380 kV-vermogensschakelaar SF 6		5,00	43	--	--	43	47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek transformatorstation Beverwijk

Berekeningsresultaten maximaal geluidniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Update van Situatie na uitbreiding met 500 MVA transformator
LAeq bij Bron voor toetspunt: W6_A - Kagerweg 5 C Bevewijk
Groep: LAmix
Groepsreductie: Nee

Naam								
Bron	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
W6_A	Kagerweg 5 C Bevewijk		5,00	50	--	--	50	54
1017	380 kV-vermogensschakelaar SF 6		5,00	45	--	--	45	49
1015	380 kV-vermogensschakelaar SF 6		5,00	45	--	--	45	49
1014	380 kV-vermogensschakelaar SF 6		5,00	42	--	--	42	46
1012	380 kV-vermogensschakelaar SF6		5,00	41	--	--	41	46
1016	380 kV-vermogensschakelaar SF6		5,00	32	--	--	32	36
1010	380 kV-vermogensschakelaar SF6		5,00	30	--	--	30	35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

COLOFON

AKOESTISCH ONDERZOEK UITBREIDING 380 KV TRANSFORMATORSTATION BEVERWIJK

KLANT

TenneT TSO B.V.

AUTEUR

Madelon Smink

PROJECTNUMMER

C05051.2000043

ONZE REFERENTIE

D10010872:108

DATUM

12 november 2021

STATUS

Concept

GECONTROLEERD DOOR

Erik Koppen
Senior adviseur geluid en windenergie

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com