

AKOESTISCH ONDERZOEK 150 KV- STATION TE OTERLEEK

TenneT TSO B.V.

1 JUNI 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	6
3	BEREKENINGSMETHODE	9
4	TOETSINGSKADER	10
4.1	Wet geluidhinder	10
4.2	Vigerende vergunning	10
5	BEREKENINGSRESULTATEN	12
5.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{AR,LT}$)	12
5.2	Maximale geluidniveaus (L_{Amax})	13
6	CONCLUSIE	14
 BIJLAGEN		
	BIJLAGE 1 POSITIES VAN DE BEOORDELINGSPUNTEN	15
	BIJLAGE 2 INVOERGEGEVENS VAN HET REKENMODEL	16
	BIJLAGE 3 BEREKENINGSRESULTATEN REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE	17
	BIJLAGE 4 BEREKENINGSRESULTATEN MAXIMALE GELUIDNIVEAUS	18
	 COLOFON	 19

1 INLEIDING

Als onderdeel van de netverzwaring Beverwijk - Velsen – Oterleek is TenneT voornemens om het bestaande 150 kV-hoogspanningsstation te Oterleek uit te breiden met twee nieuwe schakelvelden met seriespoelen. Het 150 kV-station is gevestigd aan de Huigendijk 43 te Oterleek. Het bedrijfsterrein is in het kader van Wet geluidhinder (Wgh) gezoneerd.

In de huidige situatie omvat het station drie 100 MVA transformatoren, een MVar-installatie, een 10/10 kV-regeltransformator, een luchtdroger en een noodstroomaggregaat. De transformatoren zijn in de buitenlucht opgesteld in transformatorboxen met vier wanden zonder dak. Aangezien het maximaal gelijktijdig in te schakelen (elektrisch) vermogen 200 MVA of meer is, is er sprake van een vergunningsplichtige en zoneringsplichtige inrichting. Ook de nieuw te plaatsen spoelen worden buiten opgesteld.

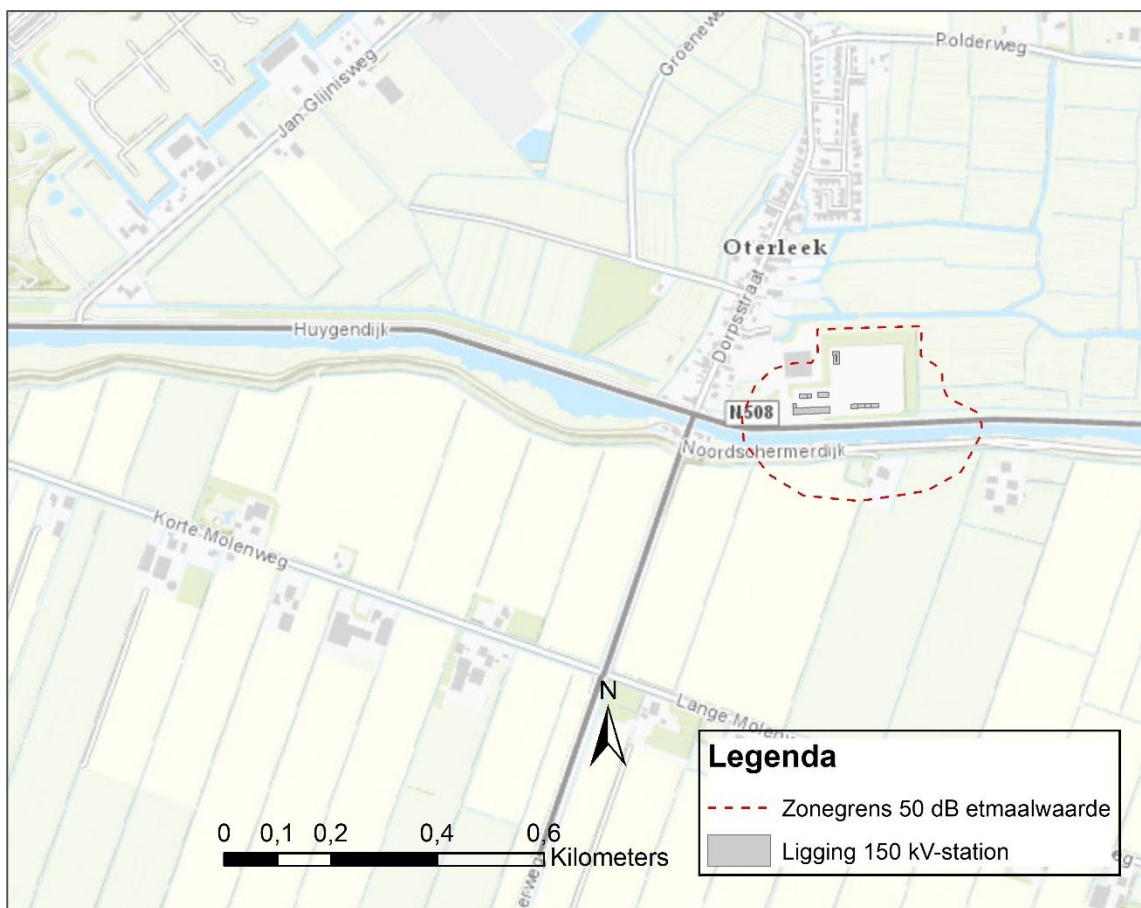
Als onderdeel van omgevingsvergunningaanvraag is aan het 150 kV-station een akoestisch onderzoek verricht. Het voorliggende rapport geeft een beschrijving van de representatieve bedrijfssituatie, de gehanteerde uitgangspunten, de berekeningsmethode, het toetsingskader en de onderzoeksresultaten.

2 SITUATIE

2.1 Ligging

Het 150 kV-hoogspanningsstation van TenneT is gevestigd aan de Huygendijk 43 te Oterleek in de gemeente Alkmaar. Het station is gevestigd op een gezoneerd industrieterrein met als enige inrichting het 150 kV-schakelstation. In Figuur 1 zijn de ligging van het station en de buitengrens – de zonegrens – van de op grond van de Wet geluidhinder vastgestelde geluidzone weergegeven. Aan de westzijde grenst het station aan het bedrijfsterrein van Caravancentrum Stekelbos. Ten noorden, ten oosten en ten zuiden van het onderstation zijn de omliggende percelen in gebruik als grasland. Aan de zuidzijde grenst het station aan de Huygendijk met daaraan parallel een kanaal.

De dichtstbijzijnde woning is gesitueerd aan de Noordschermerdijk 4¹ in Oterleek op een afstand van ongeveer 95 meter van het station. Deze woning ligt in de geluidzone.



Figuur 1 Ligging 150 kV-station van TenneT te Oterleek en de zonegrens van het industrieterrein.

¹ Uit <https://bagviewer.kadaster.nl> blijkt dat op de locatie van de woning Noordschermerdijk 4 nog twee woningen liggen met het adres Noordschermerdijk 4A en Noordschermerdijk 4B. Alle drie de woningen zijn gelegen in hetzelfde object met bouwjaar 1777.

2.2 Representatieve bedrijfssituatie

Het 150 kV-station omvat in de huidige situatie drie 100 MVA 150 kV-transformatoren, een MVar-installatie, een 10/10 kV-regeltransformator, schakelvelden, een luchtdroger en een noodstroomaggregaat. De transformatoren zijn in de buitenlucht opgesteld in transformatorboxen met vier wanden zonder dak. De MVar-installatie omvat drie condensatorbatterijen, drie in pandig geplaatste spoelen en een vermogensschakelaar.

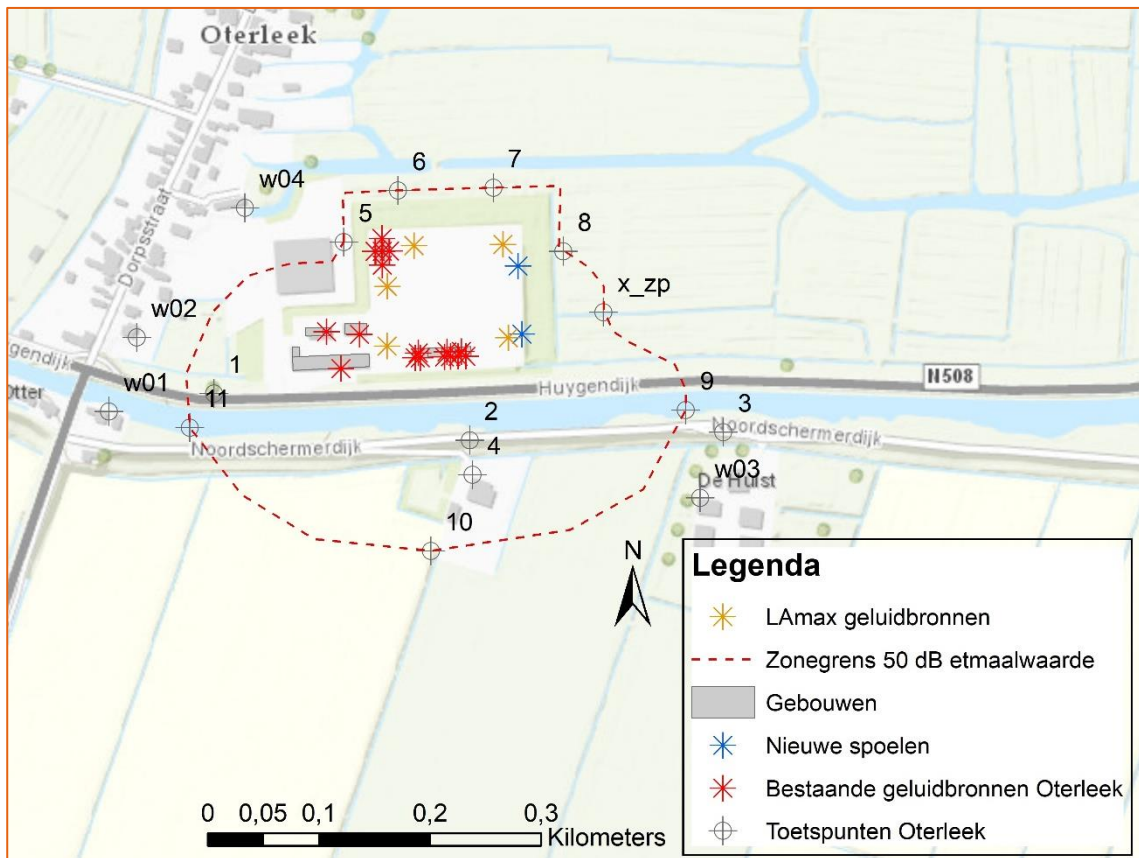
Tijdens een normale bedrijfssituatie zijn alle drie de transformatoren 24 uur per dag in bedrijf. Dit geldt ook voor de regeltransformator. De luchtdroger is 50% van de tijd in bedrijf. De MVar-installatie is in bedrijf van 07.00 uur tot 21.00 uur. Het noodstroomaggregaat wordt regelmatig getest en is dan gedurende maximaal 1 uur in de dagperiode in bedrijf. Verder wordt deze alleen in geval van calamiteiten ingeschakeld.

De vermogensschakelaars van de schakelvelden en de MVar-installatie maken alleen geluid als er geschakeld wordt. Bij het schakelen treden 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 van duren slechts enkele honderden milliseconden. Onder normale omstandigheden zal niet meer dan 1 à 2 maal per dag worden geschakeld. De effectieve bedrijfstijd bedraagt derhalve circa 0,5 seconde. De meeste dagen zal er helemaal niet worden geschakeld. De vermogensschakelaars hebben geen invloed op het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) vanwege de inrichting, maar zijn wel bepalend voor het maximale geluidniveau ($L_{A,max}$).

Als onderdeel van de netverzwaring Beverwijk - Velsen – Oterleek wordt het 150 kV-station uitgebreid met twee nieuwe schakelvelden met seriespoelen. Ook deze spoelen zullen continu in bedrijf zijn.

De lay-out van het 150 kV-station Oterleek is weergegeven in Figuur 2 inclusief de geplande uitbreiding. De nieuwe spoelen worden direct ten oosten van de bestaande bronnen geplaatst. De twee locaties (aangegeven met de blauwe sterren in Figuur 2) zijn akoestisch onderzocht. De toekomstige representatieve bedrijfssituatie en de gehanteerde bronvermogens zijn samengevat in Tabel 1 en weergegeven in bijlage 2.

De gegevens van de bestaande geluidbronnen en objecten zijn conform het akoestisch rapport “Controlemetingen in het kader van de vergunning Wet milieubeheer na realisatie van een MVar-installatie op het 150 kV station Oterleek” van Peutz met kenmerk FA 15835-5 van 4 mei 2004. Het bronvermogen van de nieuw te plaatsen seriespoelen is gebaseerd op de geluidspecificaties zoals aangeleverd door TenneT. De vermogensschakelaars van de nieuwe schakelvelden zijn niet afzonderlijk ingevoerd, omdat deze zich op een vergelijkbare tot grotere afstand van woningen bevinden dan de bestaande vermogensschakelaars en dus niet bepalend zijn voor het maximale geluidniveau ter plaatse van woningen. De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 2.



Figuur 2 Posities bestaande bronnen schakelstation Oterleek en posities spoelen

Tabel 1 Representatieve bedrijfssituatie 150 kV-station TenneT te Oterleek na uitbreiding

Geluidbron		Bronsterkte L _{wr} [dB(A)]	Effectieve bedrijfstijd in uren		
Nr.	Omschrijving		Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)
Bestaande geluidbronnen					
01	Transformator 1	91	12	4	8
02	Transformator 2	90	12	4	8
03	Transformator 3	88	12	4	8
04-05	Transformator 1 roosters	80	12	4	8
06-07	Transformator 2 roosters	80	12	4	8
08-09	Transformator 3 roosters	79 en 76	12	4	8
10	Noodstroomaggregaat	89	1	--	--
11	Luchtdroger	71	6	2	4
26	10/10 kV regeltrafo	70	12	4	8

Geluidbron		Bronsterkte	Effectieve bedrijfstijd in uren		
Nr.	Omschrijving	L _{wr} [dB(A)]	Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)
27	MVAr-inst. Dak	88	12	2	--
28	MVAr-inst. zuidgevel	73	12	2	--
29	MVAr-inst. west-gevel	75	12	2	--
30	MVAr-inst. noord-gevel	73	12	2	--
31	MVAr-inst. oost-gevel	75	12	2	--
32	MVAr-inst. Open onderzijde zuid	65	12	2	--
33	MVAr-inst. Open onderzijde west	65	12	2	--
34	MVAr-inst. Open onderzijde noord	62	12	2	--
35	MVAr-inst. Open onderzijde oost	69	12	2	--
Nieuwe bronnen					
cs1, cs2	Seriespoel 1, Seriespoel 2	74	12	4	8

3 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. De gebouwen en objecten van het 150 kV-station zijn in het rekenmodel ingevoerd als geluidafschermdende en -reflecterende objecten. Voor het westelijke deel van het transformatorstation, de nabijgelegen wegen, het kanaal en het bedrijfsterrein van Caravancentrum Stekelbos is uitgegaan van een reflecterend bodemgebied (bodemfactor 0). Voor het oostelijke deel van het transformatorstation is uitgegaan van een 70% reflecterend bodemgebied (bodemfactor 0,3). Buiten de ingevoerde bodemgebieden uitgegaan van een 80% absorberend bodemgebied (bodemfactor 0,8). De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 2.

4 TOETSINGSKADER

4.1 Wet geluidhinder

Het terrein waar het 150 kV-station op gelegen is, is een op grond van de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein. De vastgestelde geluidzone is weergegeven in Figuur 1. Op de buitengrens van de geluidzone – de zonegrens – mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T,LT}$ vanwege alle inrichtingen op het gezoneerde industrieterrein tezamen² 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) etmaalwaarde³.

In de geluidzone van het industrieterrein bevindt zich een enkele woning. Bij de woningen in de zone mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan 55 dB(A) etmaalwaarde dan wel de vastgestelde maximaal toelaatbare geluidbelasting (MTG). De dichtstbijzijnde woning is Noordschermerdijk 4 te Oterleek. Deze ligt in de geluidzone. Voor deze woning is een MTG-waarde vastgesteld van 57 dB(A) etmaalwaarde, inclusief een toeslag van 5 dB(A) voor tonaal geluid. De woning is weergegeven door nummer 4 in Figuur 2.

Uit <https://bagviewer.kadaster.nl> blijkt dat op de locatie van de woning Noordschermerdijk 4 nog twee woningen liggen met het adres Noordschermerdijk 4A en Noordschermerdijk 4B. Gezien het feit dat alle drie de woningen in hetzelfde object met bouwjaar 1777 zijn gevestigd, wordt aangenomen dat – als het daadwerkelijk drie woningen betreft – voor deze woningen ook een MTG-waarde van 57 dB(A) etmaalwaarde geldt. Voor overige liggen er in de geluidzone geen woningen.

4.2 Vigerende vergunning

In de door Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland op 7 januari 1992 verleende vergunning in het kader van de Wet geluidhinder, zijn de navolgende geluidvoorschriften opgenomen.

Meetpunt 1:

- 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

Meetpunt 2:

- 60 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur
- 55 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur
- 50 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur

Meetpunt 3:

- 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

² In het onderhavige geval beperkt zich dit tot het 150 kV-station Oterleek, want er zijn en kunnen op het gezoneerde industrieterrein geen andere inrichtingen worden gevestigd.

³ De etmaalwaarde is gedefinieerd als de hoogste waarde van:

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

De locaties van de meetpunten zijn weergegeven in Figuur 2. De piekniveaus mogen de voornoemde geluidniveaus met niet meer dan 10 dB(A) overschrijden.

Middels een besluit van 7 maart 2000 is een voorschrift toegevoegd dat het equivalente geluidniveau vanwege de inrichting op de woning Noordschermerdijk 4 inclusief een straffactor van 5 dB(A) voor tonaal geluid niet hoger mag zijn dan:

- 57 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur
- 52 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur
- 47 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur

Deze woning is weergegeven door nummer 4 in Figuur 2.

Voor het maximale geluidniveau L_{Amax} op woningen die buiten de voornoemde vergunningspunten vallen, wordt op grond van de 'Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening' gestreefd naar niveaus die ter plaatse van woningen niet meer dan 10 dB(A) hoger zijn dan de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. De grenswaarden voor het maximale geluidniveau zijn:

- 70 dB(A) in de dagperiode.
- 65 dB(A) in de avondperiode.
- 60 dB(A) in de nachtperiode.

5 BEREKENINGSRESULTATEN

5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$)

Op basis van de representatieve bedrijfssituatie zoals beschreven in hoofdstuk 2 is het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$) vanwege het 150 kV-station inclusief uitbreiding berekend op de zonebewakingspunten van het industrieterrein en op de dichtstbijzijnde woningen. De posities van de beoordelingspunten zijn weergegeven in Figuur 2 en op de afbeeldingen in bijlage 1. Een extra te beschouwen zonebewakingspunt is toegevoegd voor een beoordeling nabij de nieuw te realiseren spoelen. Voor de beoordeling van de maximale geluidniveaus zijn de beoordelingspunten W01 t/m W04 gehanteerd bij woningen buiten de geluidzone.

De berekeningsresultaten zijn vermeld in bijlage 3 en samengevat in Tabel 2. De beoordelingshoogte is 5 meter ten opzichte van het maaiveld. Op de woningen zijn de invallende geluidniveaus berekend.

De geluidemissie van het 150 kV-station 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. Voor de woning Noordschermerdijk 4 (beoordelingspunt 4) is een toeslag van 5 dB op het beoordelingsniveau ter plaatse van woningen in rekening gebracht.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege het gehele 150 kV-station na uitbreiding, bedraagt op de gevel van de woningen ten hoogste 45 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode, rekening houdend met een toeslag van 5 dB(A) voor tonaal geluid. Op de zonegrens bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten hoogste 45 dB(A) in de dagperiode, 43 dB(A) in de avondperiode en 38 dB(A) in de nachtperiode. De berekende geluidniveaus voor het 150 kV-station na uitbreiding voldoen dus ruimschoots aan de vergunde waarden zoals beschreven in hoofdstuk 4.

Tabel 2 Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 150 kV-station te Oterleek

Beoordelings- punt	Ligging	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ [dB(A)]		
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
		7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur
Beoordelingspunten vigerende vergunning				
1	Vergunning positie 1	35	35	34
2	Vergunning positie 2	43	43	43
3	Vergunning positie 3	32	32	31
Zonebewakingspunt op woning met MTG-waarde				
4 ¹⁾	Vergunningpositie 4, Noordschermerdijk 4	45 ¹⁾	45 ¹⁾	45 ¹⁾
Zonebewakingspunten op zonegrens				
5	Zonegrens westgrens noord	45	43	38
6	Zonegrens, noordgrens west	41	39	36
7	Zonegrens, Noordgrens oost	38	37	36
8	Zonegrens oostgrens noord	39	38	38
9	Zonegrens, oostgrens zuid	34	33	33

Beoordelingspunt	Ligging	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ [dB(A)]		
		Dagperiode 7-19 uur	Avondperiode 19-23 uur	Nachtperiode 23-7 uur
10	Zonegrens, zuid	34	34	34
11	Zonegrens, westgrens zuid	34	33	33
X_zp	Extra zonepunt bij spoel	38	37	37
Woningen				
W01	Oterlekerweg 1	36 ¹⁾	35 ¹⁾	35 ¹⁾
W02	Dorpsstraat 1	37 ¹⁾	36 ¹⁾	35 ¹⁾
W03	Noordschermerdijk 5	36 ¹⁾	35 ¹⁾	35 ¹⁾
W04	Dorpsstraat 17B	42 ¹⁾	40 ¹⁾	37 ¹⁾

¹⁾ Inclusief 5 dB(A) toeslag vanwege tonaal geluid

5.2 Maximale geluidniveaus (L_{Amax})

Het maximale geluidniveau (L_{Amax}) vanwege het transformatorstation wordt bepaald door het schakelen van de vermogensschakelaars. Het piekbronvermogen (L_{WAmax}) van het schakelen bedraagt 121 dB(A). 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 4 en samengevat in Tabel 3. Hieruit blijkt dat het maximale geluidniveau (L_{Amax}) ter plaatse van woningen ten hoogste 66 dB(A) in de dagperiode, 50 dB(A) in de avondperiode en 50 dB(A) in de nachtperiode bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarden van de 'Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening'.

Tabel 3: 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
4	Vergunningpositie 4, Noordschermerdijk 4	66	50	50
W01	Oterlekerweg 1	56	35	35
W02	Dorpsstraat 1	59	37	36
W03	Noordschermerdijk 5	59	34	34
W04	Dorpsstraat 17 B	66	44	39

6 CONCLUSIE

Als onderdeel van de netverzwaring Beverwijk - Velsen – Oterleek is TenneT voornemens om het bestaande 150 kV-station Oterleek uit te breiden met twee nieuwe schakelvelden met seriespoelen. De geluidbelasting van het gehele 150 kV-station is berekend.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) vanwege het gehele 150 kV-station inclusief uitbreiding op de gevel van de woningen in de zone ten hoogste bedraagt (inclusief 5 dB(A) toeslag voor tonaal geluid):

- 45 dB(A) in de dagperiode.
- 45 dB(A) in de avondperiode.
- 45 dB(A) in de nachtperiode.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) op de zonegrens bedraagt ten hoogste:

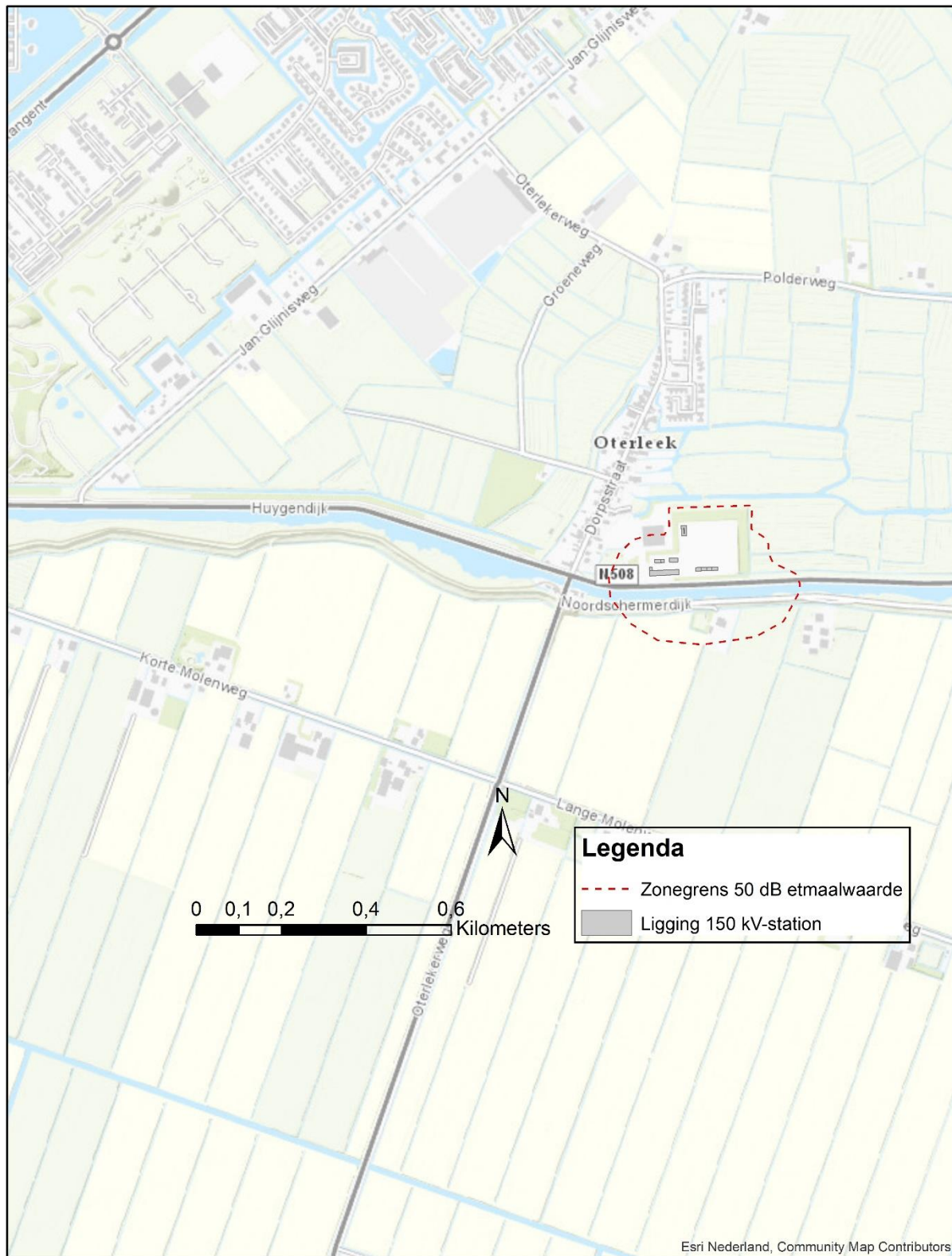
- 45 dB(A) in de dagperiode.
- 43 dB(A) in de avondperiode.
- 38 dB(A) in de nachtperiode.

De belangrijkste geluidbronnen zijn de bestaande transformatoren.

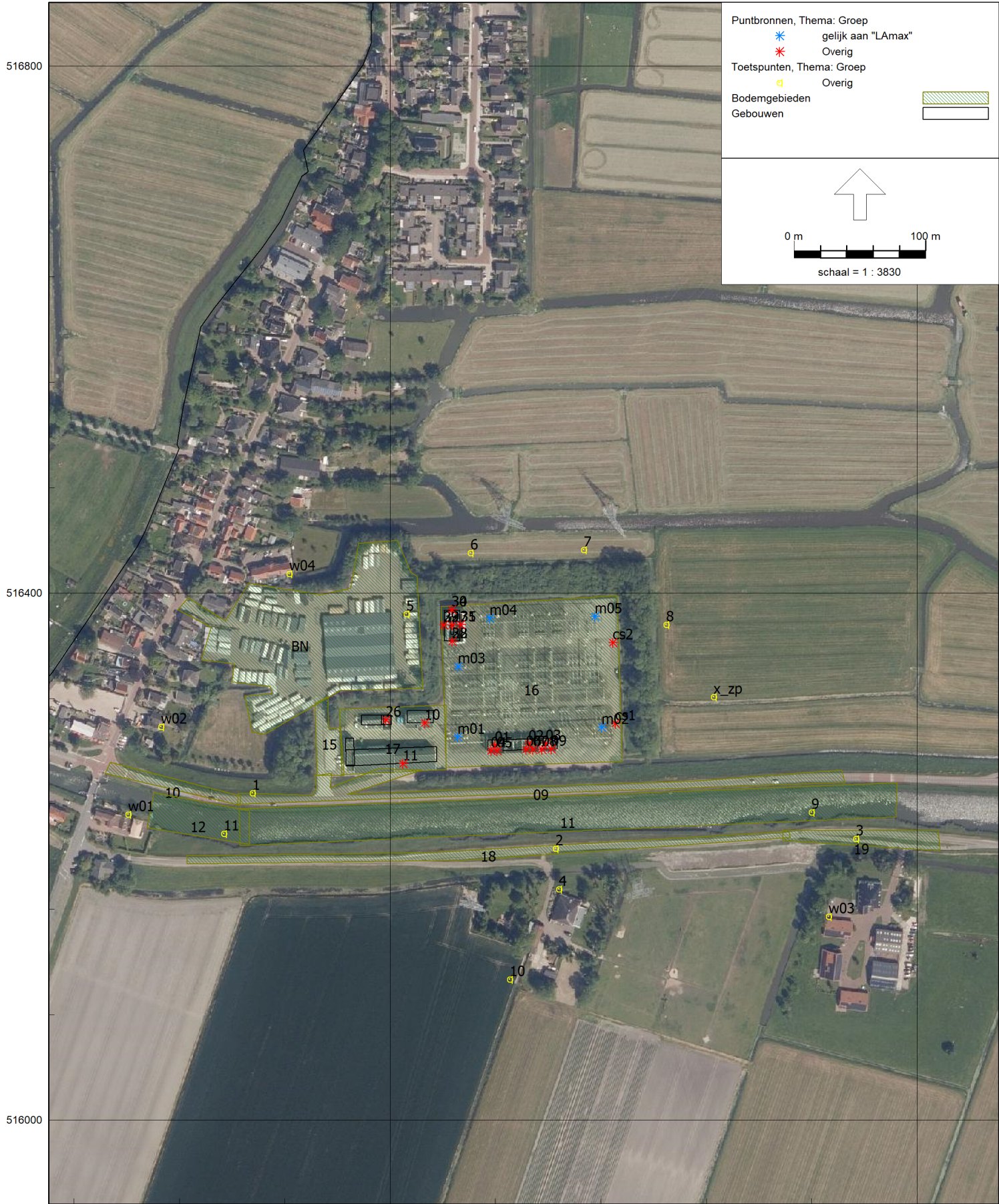
De geluidbelasting door het bestaande 150 kV-station én de aansluiting van de nieuwe ondergrondse kabelverbinding is in één berekening doorgerekend. De conclusie daarvan is dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege het gehele 150 kV-station na uitbreiding ruimschoots voldoet aan de geluideisen van de vigerende vergunning en de geluidzone.

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 niet hoger dan 66 dB(A) in de dagperiode en 50 dB(A) in de avond- en nachtperiode. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarden van de 'Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening'.

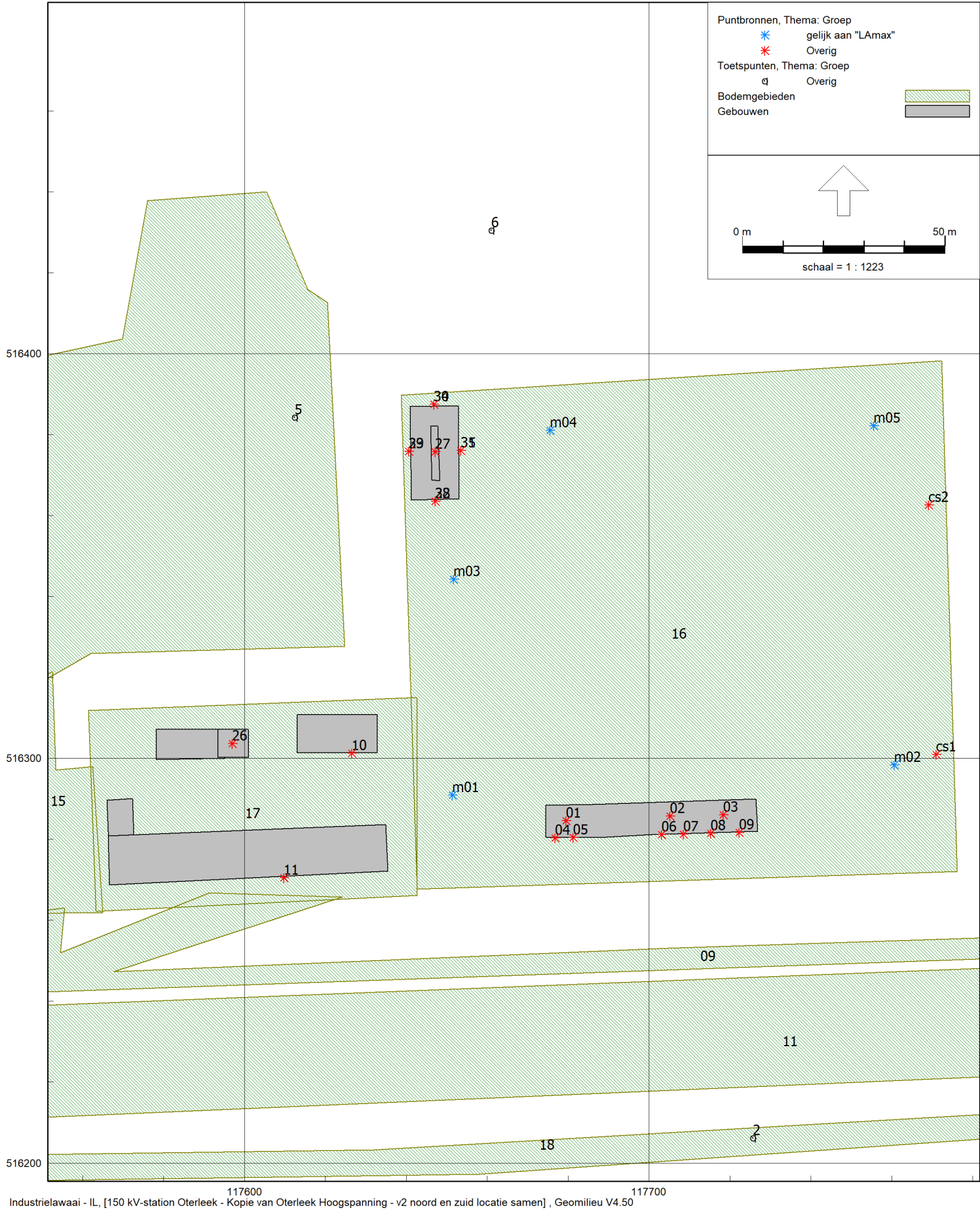
BIJLAGE 1 POSITIES VAN DE BEOORDELINGSPUNTEN



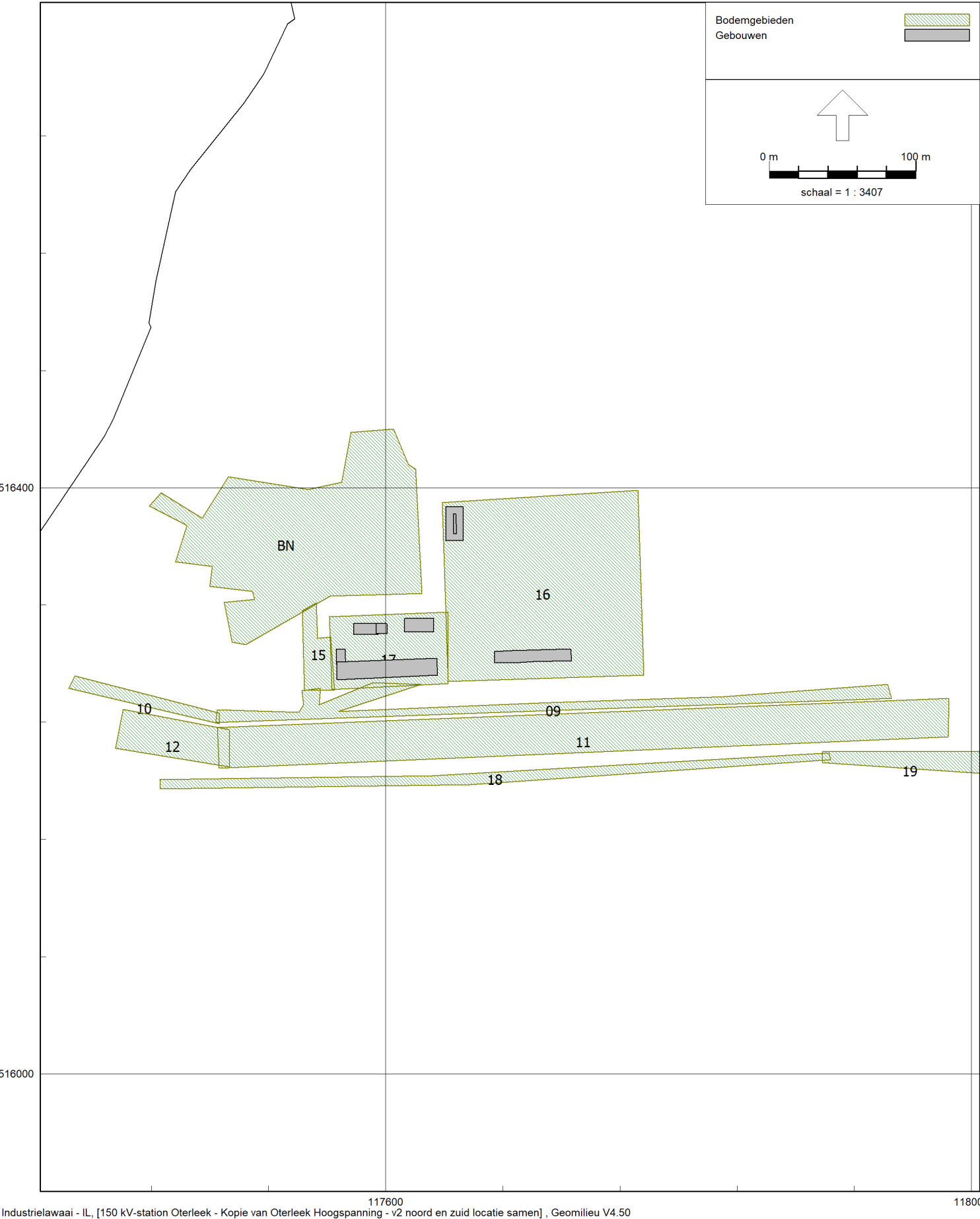
Figuur 3 Zonegrens ligging 150 kV-station



BIJLAGE 2 INVOERGEGEVENS VAN HET REKENMODEL



Overzicht puntbronnen





Akoestisch onderzoek 150 kV-station Oterleek
Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Kopie van Oterleek Hoogspanning - v2 noord en zuid locatie samen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Type	GeenRefl.
01	2020 invoer	Trafo1	117679,50	516284,60	0,00	8,20	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
02	2020 invoer	Trafo2	117705,20	516285,70	0,00	8,20	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
03	2020 invoer	Trafo3	117718,30	516286,00	0,00	8,20	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
04	2020 invoer	Trafo1 roosters	117676,80	516280,30	0,00	0,70	0,00	360,00	Normale puntbron	Ja
05	2020 invoer	Trafo1 roosters	117681,20	516280,40	0,00	0,70	0,00	360,00	Normale puntbron	Ja
06	2020 invoer	Trafo2 roosters	117703,10	516281,20	0,00	0,70	0,00	360,00	Normale puntbron	Ja
07	2020 invoer	Trafo2 roosters	117708,50	516281,30	0,00	0,70	0,00	360,00	Normale puntbron	Ja
08	2020 invoer	Trafo3 roosters	117715,20	516281,50	0,00	0,70	0,00	360,00	Normale puntbron	Ja
09	2020 invoer	Trafo3 roosters	117722,30	516281,70	0,00	0,70	0,00	360,00	Normale puntbron	Ja
10	2020 invoer	Noodstroomaggregaat	117626,50	516301,30	0,00	4,50	0,00	360,00	Normale puntbron	Ja
11	2020 invoer	Luchtdroger	117609,78	516270,52	0,00	0,50	0,00	360,00	Normale puntbron	Ja
26	2020 invoer	10/10 kV regeltrafo	117597,00	516303,70	0,00	1,40	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
27	2020 invoer	MVar-inst. Dak	117647,20	516375,80	0,00	10,40	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
28	2020 invoer	MVar-inst. zuidgevel	117647,20	516363,50	0,00	6,00	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
29	2020 invoer	MVar-inst. west-gevel	117640,60	516375,90	0,00	6,00	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
30	2020 invoer	MVar-inst. noord-gevel	117646,90	516387,50	0,00	6,00	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
31	2020 invoer	MVar-inst. oost-gevel	117653,50	516376,10	0,00	6,00	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
32	2020 invoer	MVar-inst. Open onderzijde zuid	117647,20	516363,50	0,00	0,20	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
33	2020 invoer	MVar-inst. Open onderzijde west	117640,60	516375,90	0,00	0,20	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
34	2020 invoer	MVar-inst. Open onderzijde noord	117646,90	516387,50	0,00	0,20	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
35	2020 invoer	MVar-inst. Open onderzijde oost	117653,50	516376,10	0,00	0,20	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
cs1	2020 invoer	Serie spoel 1	117770,92	516300,99	0,00	2,10	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
cs2	2020 invoer	Serie spoel 2	117769,14	516362,57	0,00	2,10	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
m01	LAmix	380 kV-vermogensschakelaar	117651,38	516290,89	0,00	5,00	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
m03	LAmix	380 kV-vermogensschakelaar	117651,68	516344,30	0,00	5,00	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
m02	LAmix	380 kV-vermogensschakelaar	117760,59	516298,35	0,00	5,00	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
m04	LAmix	380 kV-vermogensschakelaar	117675,55	516381,00	0,00	5,00	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee
m05	LAmix	380 kV-vermogensschakelaar	117755,52	516382,19	0,00	5,00	0,00	360,00	Normale puntbron	Nee

Akoestisch onderzoek 150 kV-station Oterleek
Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Kopie van Oterleek Hoogspanning - v2 noord en zuid locatie samen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenDemping	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	Nee	0,00	56,00	85,30	87,40	84,20	77,70	74,70	64,40	52,70	90,95	0,00	0,00	0,00
02	Nee	0,00	59,70	85,50	86,40	82,70	77,90	76,30	69,10	60,00	90,38	0,00	0,00	0,00
03	Nee	0,00	56,10	83,00	81,90	84,80	70,80	62,80	61,90	54,70	88,28	0,00	0,00	0,00
04	Nee	0,00	45,70	74,90	74,90	72,90	70,90	65,80	56,00	42,00	79,91	0,00	0,00	0,00
05	Nee	0,00	45,70	74,90	74,90	72,90	70,90	65,80	56,00	42,00	79,91	0,00	0,00	0,00
06	Nee	0,00	49,50	75,70	74,60	71,10	69,30	67,50	60,10	50,00	79,74	0,00	0,00	0,00
07	Nee	0,00	49,50	75,70	74,60	71,10	69,30	67,50	60,10	50,00	79,74	0,00	0,00	0,00
08	Nee	45,60	68,90	70,30	76,90	65,00	58,10	54,40	45,00	50,00	78,56	0,00	0,00	0,00
09	Nee	0,00	43,00	66,30	67,70	74,30	62,40	55,50	51,80	42,40	75,95	0,00	0,00	0,00
10	Nee	0,00	70,80	73,10	74,10	80,20	84,70	83,20	76,80	66,20	88,57	10,79	--	--
11	Nee	0,00	43,00	56,50	60,60	64,80	67,60	62,10	52,30	43,50	70,86	3,01	3,01	3,01
26	Nee	0,00	35,50	65,50	62,50	65,50	58,50	49,50	39,50	35,50	69,86	0,00	0,00	0,00
27	Ja	0,00	73,80	85,50	79,50	79,50	63,00	74,90	70,60	57,70	87,80	0,00	3,01	--
28	Nee	0,00	47,60	69,60	67,40	64,00	58,90	55,80	51,00	47,50	72,68	0,00	3,01	--
29	Nee	0,00	49,80	71,80	69,60	66,20	61,10	58,00	53,20	49,70	74,88	0,00	3,01	--
30	Nee	0,00	47,60	69,60	67,40	64,00	58,90	55,80	51,00	47,50	72,68	0,00	3,01	--
31	Nee	0,00	49,80	71,80	69,60	66,20	61,10	58,00	53,20	49,70	74,88	0,00	3,01	--
32	Nee	0,00	30,40	58,70	62,80	57,00	45,10	43,60	41,40	40,80	65,09	0,00	3,01	--
33	Nee	0,00	34,40	57,00	62,70	58,60	47,10	48,30	48,50	47,90	65,24	0,00	3,01	--
34	Nee	0,00	32,00	54,00	59,70	52,80	42,40	41,90	39,30	36,10	61,53	0,00	3,01	--
35	Nee	0,00	37,10	61,40	67,20	58,60	44,60	44,50	43,10	42,30	68,72	0,00	3,01	--
cs1	Nee	--	50,00	70,00	70,00	67,00	60,00	55,00	50,00	50,00	74,25	0,00	0,00	0,00
cs2	Nee	--	50,00	70,00	70,00	67,00	60,00	55,00	50,00	50,00	74,25	0,00	0,00	0,00
m01	Nee	0,00	80,00	93,00	102,00	108,00	113,00	116,00	117,00	109,00	121,00	0,00	--	--
m03	Nee	0,00	80,00	93,00	102,00	108,00	113,00	116,00	117,00	109,00	121,00	0,00	--	--
m02	Nee	0,00	80,00	93,00	102,00	108,00	113,00	116,00	117,00	109,00	121,00	0,00	--	--
m04	Nee	0,00	80,00	93,00	102,00	108,00	113,00	116,00	117,00	109,00	121,00	0,00	--	--
m05	Nee	0,00	80,00	93,00	102,00	108,00	113,00	116,00	117,00	109,00	121,00	0,00	--	--

Akoestisch onderzoek 150 kV-station Oterleek
Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Kopie van Oterleek Hoogspanning - v2 noord en zuid locatie samen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Gevel	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
w01	Oterlekerweg 1	117401,26	516232,07	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
w02	Dorpsstraat 1	117426,20	516298,49	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
w03	Noordschermerdijk 5	117932,78	516154,50	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
w04	Dorpsstraat 17 B	117523,43	516414,80	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
x_zp	Extra zonepunt	117845,74	516321,24	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
1	Vergunningpositie 1	117495,73	516248,30	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
2	Vergunningpositie 2	117725,73	516206,20	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
3	Vergunningpositie 3	117953,63	516213,50	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
4	Vergunningpositie 4, MIG	117728,23	516175,20	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
4	Vergunningpositie 4, MIG	117728,23	516175,19	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
5	Zonegrens, westgrens noord	117612,43	516384,20	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
6	Zonegrens, noordgrens west	117661,03	516430,50	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
7	Zonegrens, noordgrens oost	117746,93	516432,90	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
8	Zonegrens, oostgrens noord	117809,63	516376,00	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
9	Zonegrens, oostgrens zuid	117919,93	516233,50	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
10	Zonegrens, zuid	117690,83	516106,70	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--
11	Zonegrens, westgrens zuid	117473,83	516217,40	Ja	0,00	5,00	--	--	--	--	--

Akoestisch onderzoek 150 kV-station Oterleek
Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Kopie van Oterleek Hoogspanning - v2 noord en zuid locatie samen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf	Vorm	Vormpunten
BN		117615,65	516415,82	0,00	Polygoon	21
09	Huigendijk	117542,91	516261,49	0,00	Polygoon	14
10	Huigendijk	117387,73	516271,50	0,00	Polygoon	4
11	Ringvaart	117485,10	516236,40	0,00	Polygoon	4
12	Ringvaart	117420,63	516248,60	0,00	Polygoon	4
15	Weg terrein op	117544,50	516261,67	0,00	Polygoon	6
16	150 kV station	117642,73	516267,70	0,30	Polygoon	4
17	Gebouwen terrein	117563,40	516262,20	0,00	Polygoon	4
18	Schermerringdijk	117445,80	516200,70	0,00	Polygoon	6
19	Schermerringdijk	117898,20	516219,80	0,00	Polygoon	4

Akoestisch onderzoek 150 kV-station Oterleek
Invoergegevens van het rekenmodel

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 2

Model: Kopie van Oterleek Hoogspanning - v2 noord en zuid locatie samen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Refl. 1k	Cp
1	50 kV gebouw	117566,83	516269,20	0,00	9,00	0,80	0 dB
2	50 kV gebouw	117634,98	516283,70	0,00	9,00	0,80	0 dB
3	Reactantiegebouw	117578,23	516299,70	0,00	7,00	0,80	0 dB
4	Bedieningsgebouw	117613,03	516301,40	0,00	9,00	0,80	0 dB
8	Transformatoren	117674,49	516288,38	0,00	8,00	0,80	0 dB
20	10/10 kV regeltrafo	117593,50	516307,30	0,00	0,00	0,80	0 dB
21	MVAR-installatie omkasting	117641,30	516363,80	0,00	9,20	0,80	0 dB
22	MVAR-inst. Suskast	117646,30	516368,80	0,00	0,00	0,00	0 dB

BIJLAGE 3 BEREKENINGSRESULTATEN REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE

Akoestisch onderzoek 150 kV-station Oterleek

Rekeninstellingen

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Oterleek Hoogspanning - Definitief uitbreiding 2020

Model eigenschap

Omschrijving	Oterleek Hoogspanning - Definitief uitbreiding 2020
Verantwoordelijke	smink
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	janssenh op 11-2-2008
Laatst ingezien door	sminkm0024 op 31-5-2021
Model aangemaakt met	GN-V5.41
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	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	0,8
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Nee

Akoestisch onderzoek 150 kV-station Oterleek
Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Oterleek Hoogspanning - Definitief uitbreiding 2020
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 2020 invoer
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	L _i
1_A	Vergunningpositie 1	5,00	35	35	34	44	37
10_A	Zonegrens, zuid	5,00	34	34	34	44	36
11_A	Zonegrens, westgrens zuid	5,00	34	33	33	43	37
2_A	Vergunningpositie 2	5,00	43	43	43	53	44
3_A	Vergunningpositie 3	5,00	32	32	32	42	35
4_A	Vergunningpositie 4, MIG	5,00	40	40	40	50	41
4_A	Vergunningpositie 4, MIG	5,00	40	40	40	50	41
5_A	Zonegrens, westgrens noord	5,00	45	43	38	48	45
6_A	Zonegrens, noordgrens west	5,00	41	39	36	46	42
7_A	Zonegrens, noordgrens oost	5,00	38	37	36	46	39
8_A	Zonegrens, oostgrens noord	5,00	39	38	38	48	39
9_A	Zonegrens, oostgrens zuid	5,00	34	33	33	43	36
w01_A	Oterlekerweg 1	5,00	31	30	30	40	34
w02_A	Dorpsstraat 1	5,00	32	31	30	40	35
w03_A	Noordschermerdijk 5	5,00	31	30	30	40	34
w04_A	Dorpsstraat 17 B	5,00	37	35	32	42	39
x_zp_A	Extra zonepunt	5,00	38	37	37	47	39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek 150 kV-station Oterleek
Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van Oterleek Hoogspanning - v2 noord en zuid locatie samen
LAeq bij Bron voor toetspunt: 1_A - Vergunningpositie 1
Groep: 2020 invoer
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	Vergunningpositie 1	5,00	35	35	34	44	37
01	Trafo1	8,20	30	30	30	40	31
02	Trafo2	8,20	29	29	29	39	31
03	Trafo3	8,20	27	27	27	37	29
06	Trafo2 roosters	0,70	18	18	18	28	22
07	Trafo2 roosters	0,70	18	18	18	28	22
08	Trafo3 roosters	0,70	18	18	18	28	22
05	Trafo1 roosters	0,70	16	16	16	26	20
04	Trafo1 roosters	0,70	16	16	16	26	19
11	Luchtdroger	0,50	14	14	14	24	20
09	Trafo3 roosters	0,70	13	13	13	23	16
26	10/10 kV regeltrafo	1,40	5	5	5	15	7
cs2	Serie spoel 2	2,10	4	4	4	14	7
cs1	Serie spoel 1	2,10	3	3	3	13	7
10	Noodstroomaggregaat	4,50	11	--	--	11	24
27	MVar-inst. Dak	10,40	28	25	--	30	29
28	MVar-inst. zuidgevel	6,00	16	13	--	18	18
29	MVar-inst. west-gevel	6,00	18	15	--	20	20
30	MVar-inst. noord-gevel	6,00	0	-3	--	2	3
31	MVar-inst. oost-gevel	6,00	0	-3	--	2	3
32	MVar-inst. Open onderzijde zuid	0,20	6	3	--	8	10
33	MVar-inst. Open onderzijde west	0,20	4	1	--	6	7
34	MVar-inst. Open onderzijde noord	0,20	-13	-16	--	-11	-9
35	MVar-inst. Open onderzijde oost	0,20	-9	-12	--	-7	-5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek 150 kV-station Oterleek
Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van Oterleek Hoogspanning - v2 noord en zuid locatie samen
LAeq bij Bron voor toetspunt: 2_A - Vergunningpositie 2
Groep: 2020 invoer
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
2_A	Vergunningpositie 2	5,00	43	43	43	53	44
02	Trafo2	8,20	38	38	38	48	38
01	Trafo1	8,20	37	37	37	47	37
03	Trafo3	8,20	36	36	36	46	36
07	Trafo2 roosters	0,70	29	29	29	39	30
08	Trafo3 roosters	0,70	29	29	29	39	30
06	Trafo2 roosters	0,70	29	29	29	39	30
05	Trafo1 roosters	0,70	27	27	27	37	29
04	Trafo1 roosters	0,70	27	27	27	37	29
09	Trafo3 roosters	0,70	24	24	24	34	25
cs1	Serie spoel 1	2,10	21	21	21	31	22
cs2	Serie spoel 2	2,10	16	16	16	26	19
11	Luchtdroger	0,50	12	12	12	22	18
26	10/10 kV regeltrafo	1,40	5	5	5	15	8
10	Noodstroomaggregaat	4,50	23	--	--	23	36
27	MVar-inst. Dak	10,40	29	26	--	31	30
28	MVar-inst. zuidgevel	6,00	14	11	--	16	16
29	MVar-inst. west-gevel	6,00	5	2	--	7	7
30	MVar-inst. noord-gevel	6,00	0	-3	--	2	2
31	MVar-inst. oost-gevel	6,00	16	13	--	18	18
32	MVar-inst. Open onderzijde zuid	0,20	-1	-4	--	1	3
33	MVar-inst. Open onderzijde west	0,20	-14	-17	--	-12	-10
34	MVar-inst. Open onderzijde noord	0,20	-18	-21	--	-16	-14
35	MVar-inst. Open onderzijde oost	0,20	3	-1	--	5	6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek 150 kV-station Oterleek
Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van Oterleek Hoogspanning - v2 noord en zuid locatie samen
LAeq bij Bron voor toetspunt: 3_A - Vergunningpositie 3
Groep: 2020 invoer
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
3_A	Vergunningpositie 3	5,00	32	32	31	41	35
02	Trafo2	8,20	27	27	27	37	29
01	Trafo1	8,20	26	26	26	36	29
03	Trafo3	8,20	24	24	24	34	27
08	Trafo3 roosters	0,70	17	17	17	27	21
07	Trafo2 roosters	0,70	17	17	17	27	21
06	Trafo2 roosters	0,70	17	17	17	27	20
05	Trafo1 roosters	0,70	16	16	16	26	20
04	Trafo1 roosters	0,70	16	16	16	26	20
cs1	Serie spoel 1	2,10	14	14	14	24	18
09	Trafo3 roosters	0,70	12	12	12	22	16
cs2	Serie spoel 2	2,10	10	10	10	20	14
26	10/10 kV regeltrafo	1,40	4	4	4	14	8
11	Luchtdroger	0,50	4	4	4	14	11
10	Noodstroomaggregaat	4,50	8	--	--	8	22
27	MVar-inst. Dak	10,40	22	19	--	24	25
28	MVar-inst. zuidgevel	6,00	10	7	--	12	13
29	MVar-inst. west-gevel	6,00	-6	-9	--	-4	-2
30	MVar-inst. noord-gevel	6,00	-3	-6	--	-1	0
31	MVar-inst. oost-gevel	6,00	12	9	--	14	15
32	MVar-inst. Open onderzijde zuid	0,20	1	-2	--	3	5
33	MVar-inst. Open onderzijde west	0,20	-18	-21	--	-16	-14
34	MVar-inst. Open onderzijde noord	0,20	-15	-18	--	-13	-11
35	MVar-inst. Open onderzijde oost	0,20	5	2	--	7	9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek 150 kV-station Oterleek
Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van Oterleek Hoogspanning - v2 noord en zuid locatie samen
LAeq bij Bron voor toetspunt: 4_A - Vergunningpositie 4, MIG
Groep: 2020 invoer
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
4_A	Vergunningpositie 4, MIG	5,00	40	40	40	50	41
01	Trafo1	8,20	35	35	35	45	35
02	Trafo2	8,20	35	35	35	45	35
03	Trafo3	8,20	33	33	33	43	33
08	Trafo3 roosters	0,70	24	24	24	34	27
07	Trafo2 roosters	0,70	24	24	24	34	27
06	Trafo2 roosters	0,70	24	24	24	34	26
05	Trafo1 roosters	0,70	23	23	23	33	26
04	Trafo1 roosters	0,70	23	23	23	33	26
09	Trafo3 roosters	0,70	19	19	19	29	21
cs1	Serie spoel 1	2,10	18	18	18	28	20
cs2	Serie spoel 2	2,10	14	14	14	24	17
11	Luchtdroger	0,50	10	10	10	20	16
26	10/10 kV regeltrafo	1,40	2	2	2	12	5
10	Noodstroomaggregaat	4,50	21	--	--	21	34
27	MVar-inst. Dak	10,40	27	24	--	29	28
28	MVar-inst. zuidgevel	6,00	13	10	--	15	16
29	MVar-inst. west-gevel	6,00	4	1	--	6	6
30	MVar-inst. noord-gevel	6,00	-2	-5	--	0	1
31	MVar-inst. oost-gevel	6,00	15	12	--	17	18
32	MVar-inst. Open onderzijde zuid	0,20	-1	-4	--	1	3
33	MVar-inst. Open onderzijde west	0,20	-15	-18	--	-13	-11
34	MVar-inst. Open onderzijde noord	0,20	-19	-22	--	-17	-15
35	MVar-inst. Open onderzijde oost	0,20	2	-1	--	4	5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 4 BEREKENINGSRESULTATEN MAXIMALE GELUIDNIVEAUS

Akoestisch onderzoek 150 kV-station Oterleek
Berekeningsresultaten maximale geluidniveaus (LAmax)

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Oterleek Hoogspanning - basis model 2004 Alternatief 1
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
4_A	Vergunningpositie 4, MIG	5,00	66	--	--
w01_A	Oterlekerweg 1	5,00	56	--	--
w02_A	Dorpsstraat 1	5,00	59	--	--
w03_A	Noordschermerdijk 5	5,00	59	--	--
w04_A	Dorpsstraat 17 B	5,00	66	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek 150 kV-station Oterleek
Berekeningsresultaten maximale geluidniveaus (LAmax)

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Oterleek Hoogspanning - basis model 2004 Alternatief 1
LAmax bij Bron voor toetspunt: 4_A - Vergunningpositie 4, MIG
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
4_A	Vergunningpositie 4, MIG	5,00	66	--	--
m02	380 kV-vermogensschakelaar	5,00	66	--	--
m01	380 kV-vermogensschakelaar	5,00	65	--	--
m05	380 kV-vermogensschakelaar	5,00	60	--	--
m04	380 kV-vermogensschakelaar	5,00	59	--	--
m03	380 kV-vermogensschakelaar	5,00	53	--	--
LAmax	LAmax		66	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek 150 kV-station Oterleek
Berekeningsresultaten maximale geluidniveaus (LAmax)

Arcadis - C05051.200043
Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Oterleek Hoogspanning - basis model 2004 Alternatief 1
LAmax bij Bron voor toetspunt: w04_A - Dorpsstraat 17 B
Groep: LAmax

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
w04_A	Dorpsstraat 17 B	5,00	66	--	--
m03	380 kV-vermogensschakelaar	5,00	66	--	--
m05	380 kV-vermogensschakelaar	5,00	58	--	--
m02	380 kV-vermogensschakelaar	5,00	57	--	--
m04	380 kV-vermogensschakelaar	5,00	55	--	--
m01	380 kV-vermogensschakelaar	5,00	53	--	--
LAmax	LAmax		66	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

COLOFON

AKOESTISCH ONDERZOEK 150 KV-STATION TE OTERLEEK

KLANT

TenneT TSO B.V.

AUTEUR

Madelon Smink

PROJECTNUMMER

C05051.200043

ONZE REFERENTIE

D10011709:80

DATUM

1 juni 2021

STATUS

Definitief

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