



OS Amstelveen-Zuid

Akoestisch onderzoek t.b.v. ruimtelijke inpassing



OS Amstelveen-Zuid

Akoestisch onderzoek t.b.v. ruimtelijke inpassing

opdrachtgever	Reddyn B.V.
rapportnummer	F 22346-2-RA-001
datum	13 december 2022
referentie	GvL/GvL//F 22346-2-RA-001
verantwoordelijke	ing. G.R.M. van Leemput
opsteller	ing. G.R.M. van Leemput +31 858228629 g.vanleemput@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situering en karakterisering omgeving	5
2.2	Beschrijving van de inrichting en representatieve bedrijfssituatie	6
3	Toetsingscriteria	9
3.1	Activiteitenbesluit	9
3.2	Wet geluidhinder en geluidzonering	9
3.3	VNG-richtlijn Bedrijven en milieuzonering	10
3.4	Cumulatie van geluid	12
3.5	Overige geluidaspecten	12
4	Berekeningen	14
4.1	Rekenmodellen	14
4.2	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	15
4.3	Cumulatie van geluid	17
4.4	Maximale geluidsniveaus	20
5	Beoordeling en conclusie	21
5.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	21
5.1.1	Toetsing aan Activiteitenbesluit	21
5.1.2	VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'	21
5.1.3	Gecumuleerde geluidbelastingen	22
5.1.4	Wet geluidhinder en zonegrens	22
5.2	Maximale geluidsniveaus	24

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Reddyn B.V. is een onderzoek uitgevoerd naar de verwachte geluidbelasting van de omgeving ten gevolge van het geprojecteerde 150/20/10 kV-onderstation van Liander en TenneT, gesitueerd aan de Zijdelweg tussen Amstelveen en Uithoorn.

Het station heeft in de eindsituatie een opgesteld transformatorvermogen van 400 MVA en een gelijktijdig ingeschakeld vermogen van 280 MVA. Het station bestaat dan uit:

- vier 150/20 kV transformatoren, 80 MVA per stuk, 240 MVA gelijktijdig ingeschakeld vermogen N-1;
- twee 20/10 kV transformatoren, 40 MVA per stuk, 40 MVA gelijktijdig ingeschakeld vermogen N-1;
- twee compensatiespoelen.

De transformatoren zullen binnen cellen worden opgesteld waarvan de noordoostzijde en de bovenzijde open is. De compensatiespoelen zullen worden opgesteld met één wand tussen de beide spoelen in.

Het onderstation kan worden aangemerkt als 'type C inrichting' waarvoor een vergunningplicht voor het aspect milieu geldt. Bovendien dient een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder te worden vastgesteld.

Op basis van gegevens verstrekt door Reddyn is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee voor de 'eindsituatie' de vanwege het station optredende geluidniveaus in de woonomgeving zijn berekend. Ook zijn de ter plaatse van woningen optredende 'maximale geluidniveaus' ten gevolge van het schakelen met de vermogensschakelaars berekend.

Uit het onderzoek blijkt dat de ten gevolge van het onderstation optredende geluidbelasting ter plaatse van de woningen in de omgeving maximaal 45 dB(A) etmaalwaarde bedraagt (inclusief een eventuele toeslag voor tonaal geluid), afhankelijk van de uiteindelijk te realiseren positie van de compensatiespoelen in de schakeltuin. Deze staat in dit stadium van het project nog niet helemaal vast.

De vanwege de vermogensschakelaars bij 'gevoelige gebouwen' optredende 'maximale geluidniveaus' bedragen ten hoogste circa 65 dB(A). Deze 'maximale geluidniveaus' treden normaliter alleen in de dagperiode op.

De berekende geluidniveaus voldoen daarmee aan de criteria in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering' en ruimschoots aan de criteria op basis van de Wet geluidhinder. Vastgesteld kan worden dat derhalve sprake is van een uit akoestisch oogpunt planologisch inpasbare situatie.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering en karakterisering omgeving

Door Liander en TenneT is, in verband met gewenste uitbreiding en versterking van het elektriciteitsnet een 150/20/10 kV-station geprojecteerd aan de Zijdelweg ten zuiden van Amstelveen.

De voorziene locatie van het onderstation is gesitueerd op een momenteel agrarisch perceel buiten de bebouwde kom van Amstelveen.

f2.1 Ligging geprojecteerde OS Amstelveen-Zuid (binnen geel kader) aan de Zijdelweg



Er bevinden zich woningen direct ten oosten van, en grenzend aan het perceel van de inrichting. Ten westen van de inrichting is een bedrijfswoning gesitueerd. De afstand tot deze bedrijfswoning bedraagt circa 250 meter.

In figuur 2.2 is de ligging van het hoogspanningsstation ten opzichte van de (bedrijfs)woningen in de omgeving te zien.

f2.2 Ligging OS Amstelveen-Zuid (geel omkaderd) en situering (bedrijfs)woningen (W/BW) in de omgeving



2.2 Beschrijving van de inrichting en representatieve bedrijfssituatie

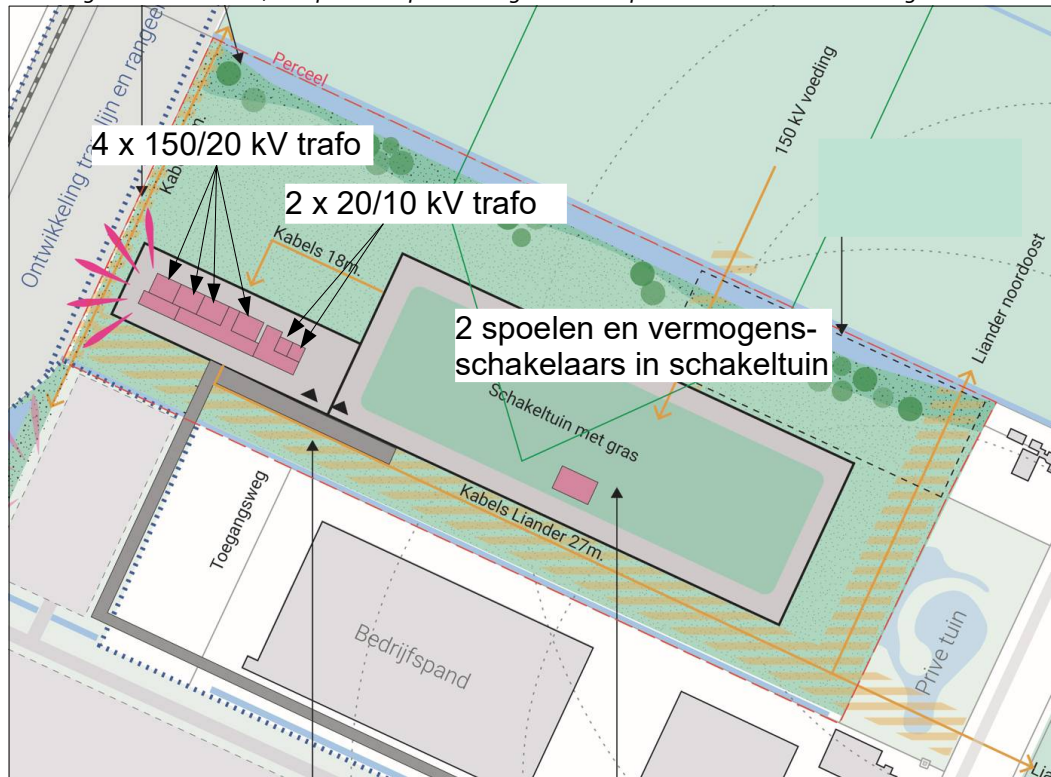
Het onderstation wordt direct gebouwd voor fase 1 en fase 2 (plaatsen gebouwen). op basis van de toekomstige ontwikkelingen en de snelheid van het groeipatroon op Amstelveen-Zuid wordt rekening gehouden met een uitbreiding, naar verwachting rond 2035 (fase 2). Het station heeft in de eindfase (fase 2) een opgesteld vermogen van 400 MVA en een gelijktijdig ingeschakeld vermogen van maximaal 280 MVA. Het station bestaat in de eindfase uit:

- vier 150/20 kV transformatoren met een vermogen van 80 MVA per stuk, opgesteld in half-open transformatorcellen (bovenzijde en noordwestzijde open), 240 MVA gelijktijdig ingeschakeld vermogen bij N-1;
- twee 20/10 kV transformatoren met een vermogen van 40 MVA per stuk, opgesteld in half-open transformatorcellen (bovenzijde en noordwestzijde open), 40 MVA gelijktijdig ingeschakeld vermogen bij N-1;
- twee compensatiespoelen die worden opgesteld in de schakeltuin, met een wand tussen de beide spoelen in. Er is maximaal één spoel in bedrijf;
- een installatiegebouw aan de zuidzijde van de transformatoren en een centraal dienstengebouw (CDG) in de schakeltuin.

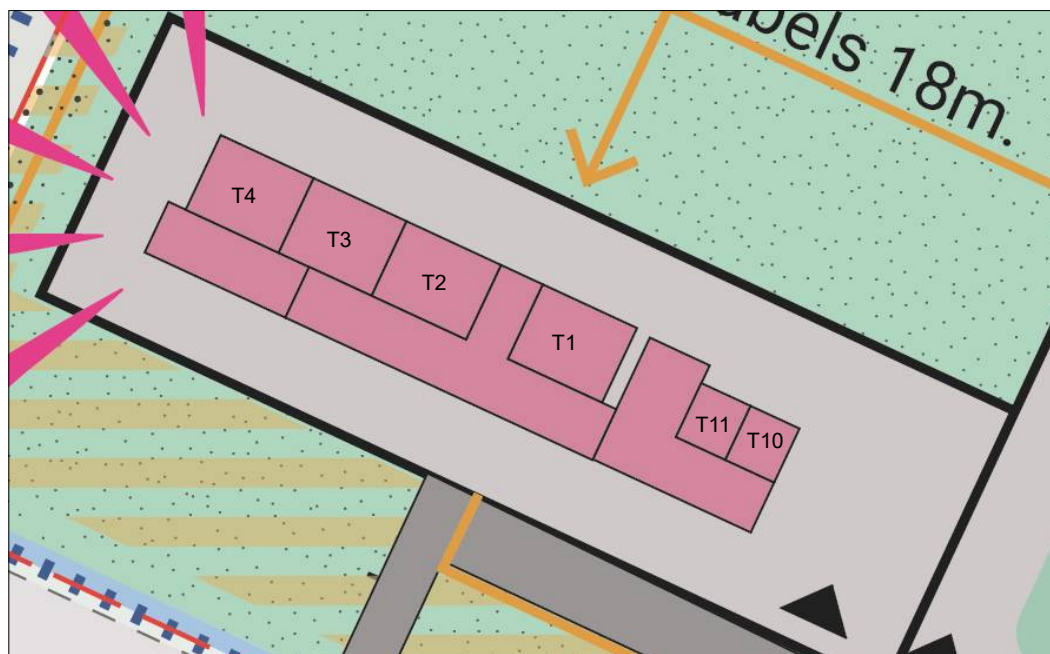
Verder zijn de vermogensschakelaars in de schakeltuin van belang (gelet op het geringe aantal verwachte schakelingen zijn deze alleen relevant voor de zgn. 'maximale geluidniveaus L_{Amax} ').

In de figuren 2.3 en 2.4 is de ligging van de verschillende gebouwen en installaties op het terrein van de inrichting weergegeven.

f2.3 Situering transformatoren, compensatiespoelen en gebouwen op het terrein van de inrichting.



f2.4 Nummering transformatoren (T1–T4: 150/20 kV 80 MVA, T10–T11: 20/10 kV 40 MVA)





Het geluidvermogen van de transformatoren bedraagt maximaal 79,5 dB(A) bij vollast. Dit geluidvermogen is in het rekenmodel gelijkmatig verdeeld over het open boven- en voorvlak.

Het geluidvermogen van de compensatiespoelen bedraagt maximaal 90 dB(A) per spoel.

De vermogensschakelaars die staan opgesteld in de schakeltuin kunnen 'maximale geluidniveaus' (piekgeluiden) tijdens het schakelen veroorzaken. Normaliter wordt er alleen geschakeld tijdens onderhoudswerkzaamheden in de dagperiode. Bij storing of calamiteiten kan er incidenteel ook in de avond of nacht worden geschakeld. Dit laatste behoort uiteraard niet tot de representatieve bedrijfssituatie.

Het geluidvermogen van de vermogensschakelaars bedraagt maximaal 116 dB(A) (L_{WAmax} gemeten op meterstand 'Fast').

Gelet op het feit dat sprake is van een onbemande inrichting, is het aantal vervoersbewegingen van en naar de inrichting en op het terrein van de inrichting verwaarloosbaar. Deze zijn in het onderzoek derhalve verder buiten beschouwing gelaten.

3 Toetsingscriteria

3.1 Activiteitenbesluit

Zoals reeds is aangegeven in paragraaf 2.2 zal het onderstation in fasen worden gerealiseerd (d.w.z. het plaatsen van de transformatoren en de spoelen), afhankelijk van de groei in energievraag. Het is daarom mogelijk dat in eerste instantie het gelijktijdig maximaal te schakelen elektrisch vermogen van het onderstation lager zal zijn dan 200 MVA. De inrichting wordt in die situatie aangemerkt als 'type A of B inrichting'. Dit betekent dat dan de standaardvoorschriften in het Activiteitenbesluit (nog) van toepassing zijn

In het Activiteitenbesluit zijn de volgende geluidvoorschriften opgenomen (alleen de in deze situatie relevante artikelen zijn weergegeven):

Artikel 2.17

- 1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) en het maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$ veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

- a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

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

3.2 Wet geluidhinder en geluidzonerings

Vanaf het moment dat het gelijktijdig maximaal te schakelen elektrisch vermogen hoger is dan 200 MVA, valt het onderstation onder categorie 20.1.b van onderdeel C van bijlage I van het Besluit omgevingsrecht (verder te noemen: Bor). Gelet op onderdeel D van bijlage I (artikel 1.n) van het Bor wordt de inrichting dan tevens aangemerkt als een inrichting die in belangrijke mate geluidhinder kan veroorzaken. Het terrein van de inrichting zal dan voorzien moeten worden van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder.

Op het transformatorstation zijn derhalve de bepalingen van de Wet geluidhinder van toepassing, te weten:

- ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen geldt voor de geluidbelasting een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) (i.e. ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode);
- ter plaatse van de zonegrens geldt een harde grenswaarde van 50 dB(A) voor de geluidbelasting ten gevolge van alle installaties op het gezoneerde terrein.

Hierbij wordt in de regel volgens de Wet geluidhinder geen rekening gehouden met het karakter van het geluid.

In onderhavige situatie is het betreffende terrein nog niet gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder. Gelet hierop wordt in onderhavig onderzoek een zonegrens voorgesteld. Rondom het terrein wordt een contour aangegeven waarbuiten de geluidbelasting van het industrieterrein (het terrein van het transformatorstation) niet meer mag bedragen dan 50 dB(A). Het terrein tussen de contour (de zonegrens) en het industrieterrein geldt als de zone.

Bij vergunningverlening zullen de ten gevolge van het transformatorstation optredende geluidbelastingen (langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus) worden getoetst aan deze zone.

Zoals eerder opgemerkt gaat de Wet geluidhinder hierbij normaliter uit van toetsing aan de zone exclusief toepassing van een toeslag voor het karakter van het geluid. Transformatorgeluid wordt in het algemeen beoordeeld als tonaal van karakter waardoor bij beoordeling in het kader van de Omgevingsvergunning voor het onderdeel milieu (voorheen Wet milieubeheer) een toeslag van 5 dB van toepassing zal kunnen zijn (e.e.a. mede afhankelijk van het achtergrondniveau en de plaatselijke 'waarneembaarheid' van de tonaliteit). Om eventuele conflicterende toetsingen te voorkomen zou in onderhavig geval overwogen kunnen worden om de zonegrens inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid vast te stellen. De toetsing aan de zonegrens zal dan ook inclusief toeslag voor het tonale karakter geschieden. Deze benadering kan worden toegepast omdat het station de enige inrichting op het te zonerende industrieterrein zal zijn.

3.3 VNG-richtlijn Bedrijven en milieuzonering

Het 150/20/10 kV onderstation bevindt zich binnen het bestemmingsplan 'Legmeerpolder' (vastgesteld 2014-07-02). Voor het perceel waarop het station is geprojecteerd, is momenteel de bestemming 'agrarisch-1' van toepassing.

Om de vestiging van het onderstation mogelijk te maken zal het bestemmingsplan daarom moeten worden aangepast. Voor een dergelijke planherziening dient het stappenplan te worden doorlopen zoals omschreven in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering':

Stap 1

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

Stap 2

Indien 'stap 1' niet toereikend is:

Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype 'rustige woonwijk' van maximaal:

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

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

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

buitenplanse inpassing is mogelijk.

Stap 3 en 4

Indien 'stap 2' niet toereikend is, is in de VNG-richtlijn nog een stap 3 en zelfs een stap 4 beschreven. In voorliggend rapport wordt hier vooralsnog niet verder op ingegaan.

In de VNG-richtlijn is aangegeven wanneer een omgeving als 'gemengd gebied' kan worden beschouwd:

“een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. [...].

Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot een omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend”.

Omdat in de directe omgeving van het station veel bedrijven (o.a. glastuinbouw) zijn gesitueerd, de invloed van Luchthaven Schiphol duidelijk aanwezig is, en de naastgelegen N521 als drukke doorgaande weg kan worden gezien, is de aanduiding 'gemengd gebied' goed te motiveren. In dit onderzoek wordt evenwel vooralsnog uitgegaan van omgevingstype 'rustige woonwijk'.

In de onderhavige situatie is de kleinste afstand van de (gevels) van de aanwezige geluidgevoelige gebouwen (woningen) tot de inrichtingsgrens van het geprojecteerde onderstation circa 40 meter. Vastgesteld wordt dat niet wordt voldaan aan de voorwaarde in 'stap 1' (afstand minimaal 300 meter voor milieucategorie 4.2, uitgaande van omgevingstype 'rustige woonwijk').

Om die reden dient 'stap 2' te worden uitgevoerd.

3.4 Cumulatie van geluid

Bij de beoordeling van de geluidssituatie in het kader van de ruimtelijke onderbouwing kunnen de cumulatieve geluidbelastingen een rol spelen. Dit is het geval wanneer 'stap 2' van het stappenplan uit de VNG-richtlijn (zie vorige paragraaf) niet toereikend is en 'stap 3' moet worden uitgevoerd. Het betreft hier de totale geluidbelastingen ten gevolge van alle (relevante) geluidbronnen in de omgeving.

De cumulatieve geluidbelastingen zijn bepaald volgens het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' (hoofdstuk 2 van bijlage I). Hierbij wordt opgemerkt dat, conform het voorschrift, de grootheden voor de blootstelling aan luchtvaartlawaai (L_{LL}) en wegverkeerslawaai (L_{VL}) moeten worden uitgedrukt in L_{den} met als eenheid dB. De grootheid voor de blootstelling aan industriellawaai (L_{IL}) wordt, conform het voorschrift, uitgedrukt in de wettelijke definitie op basis van de Wet geluidhinder, te weten: de geluidbelasting (etmaalwaarde) met als eenheid dB(A).

De bepaling van de cumulatieve geluidbelasting gaat uit van de voor de verschillende geluidsoorten bepaalde geluidbelastingen, gecorrigeerd voor de mate van hinderlijkheid (vastgesteld op basis van dosis-effectrelaties) per geluidsoort. Voor luchtvaartlawaai is, bij hetzelfde berekende geluidniveau, de mate van hinderlijkheid anders dan voor wegverkeerslawaai en weer anders dan voor industriellawaai. Bij de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting wordt hier rekening mee gehouden. De voor hinderlijkheid gecorrigeerde waarden per geluidsoort worden L_{LL}^* , L_{VL}^* en L_{IL}^* genoemd. De gecumuleerde geluidbelasting L_{CUM} is de energetische (logaritmische) optelling van deze waarden.

Zowel de grootheden L_{LL}^* , L_{VL}^* en L_{IL}^* als de cumulatieve geluidbelasting L_{CUM} hebben de eenheid dB.

Nagegaan is welke invloed het geprojecteerde onderstation heeft op de cumulatieve geluidbelasting.

3.5 Overige geluidaspecten

Maximale geluidniveaus

Ten gevolge van het schakelen met de vermogensschakelaars kunnen 'maximale geluidniveaus' (piekgeluiden) optreden in de woonomgeving.

Deze piekgeluiden treden normaliter alleen op tijdens onderhoudswerkzaamheden overdag. In de avond- en nachtperiode wordt er normaliter niet geschakeld, behoudens bij een storing of een calamiteit. Het laatste maakt uiteraard geen onderdeel uit van de representatieve bedrijfssituatie.

In dit onderzoek zijn de optredende maximale geluidniveaus op de gevel van 'gevoelige gebouwen' berekend. De niveaus zijn getoetst aan de normaliter te stellen grenswaarde voor de dagperiode van 70 (à 75) dB(A).



Indirecte gevolgen

In de Circulaire d.d. 29 februari 1996 (ook wel "Schrikkelcirculaire" genoemd) wordt een beoordelingswijze gepresenteerd voor het geluid afkomstig van verkeersbewegingen van en naar de inrichting over de openbare weg. Conform deze Circulaire dienen de equivalente geluidniveaus ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting te worden getoetst voor zover deze als 'akoestisch herkenbaar' zijn toe te rekenen aan de inrichting. Gelet op het verwachte geringe aantal vervoersbewegingen wordt dit aspect als niet relevant verder buiten beschouwing gelaten.

4 Berekeningen

4.1 Rekenmodellen

Op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in hoofdstuk 2 zijn akoestische rekenmodellen opgesteld waarmee, voor de eindfase de geluidimmissie in de (woon)omgeving is berekend.

Met behulp van de rekenmodellen zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ en de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ berekend op de gevel van de meest nabij gesitueerde 'gevoelige gebouwen' in verschillende richtingen.

De gehanteerde rekenpunten zijn weergegeven in figuur 4.1.

f4.1 Rekenposities bij (bedrijfs)woningen (01 t/m 06)



Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform methode II.8 in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999 van het voormalige Ministerie van VROM.

Het terrein van het transformatorstation, de Zijdelweg en het glastuinbouwgebied ten westen van het station zijn gemodelleerd als akoestisch 'hard' bodemgebied ($B = 0$). De rest van de omgeving is gemodelleerd als 'deels harde, deels absorberende bodem' ($B = 0,5$).

Het geluid afkomstig van de transformatoren en de spoelen is tonaal van karakter. Gelet hierop zal, op basis van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', over het algemeen een toeslag voor tonaal geluid ($K_1 = 5$ dB) moeten worden toegepast. Eén en ander is evenwel afhankelijk van het geluidniveau van het transformatorgeluid in relatie tot het achtergrondgeluidniveau. In onderhavige situatie is ('worst case') vooralsnog uitgegaan van toepassing van de toeslag.

Gelet op het gegeven dat de nachtperiode maatgevend is voor de etmaalwaarde, zijn de berekeningen uitgevoerd voor een rekenhoogte ('ontvangerhoogte') van 5 meter.

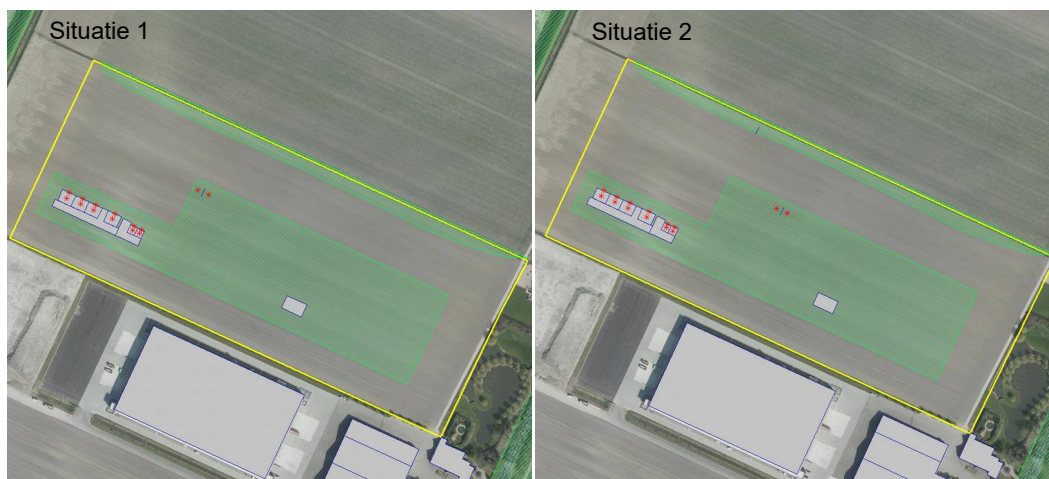
De invoergegevens van de rekenmodellen zijn weergegeven in bijlage 1.

4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In tabel 4.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T}$ en de etmaalwaarde L_{etmaal} weergegeven op de gevel van de 'gevoelige gebouwen' in de omgeving voor de eindsituatie. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen twee 'uiterste situaties':

- de situatie met T1 en T10 op nullast (en de andere trafos'op vollast) en de in bedrijf zijnde spoel maximaal westelijk in de schakeltuin (situatie 1);
- de situatie met T4 en T11 op nullast (en de andere trafos'op vollast) en de in bedrijf zijnde spoel maximaal oostelijk in de schakeltuin (situatie 2), zie figuur 4.2.

f4.2 Onderzochte situaties



De geluidniveaus zijn weergegeven inclusief toeslag K_1 . Het laatste kan als een 'worst case' benadering worden aangemerkt, immers de toeslag van 5 dB dient alleen in rekening te worden gebracht indien het geluid ter plaatse van de betreffende woningen duidelijk als tonaal 'herkenbaar' is. Dit laatste is mede afhankelijk van het omgevingsgeluidniveau ter plaatse.

t4.1 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal} inclusief toeslag K_1

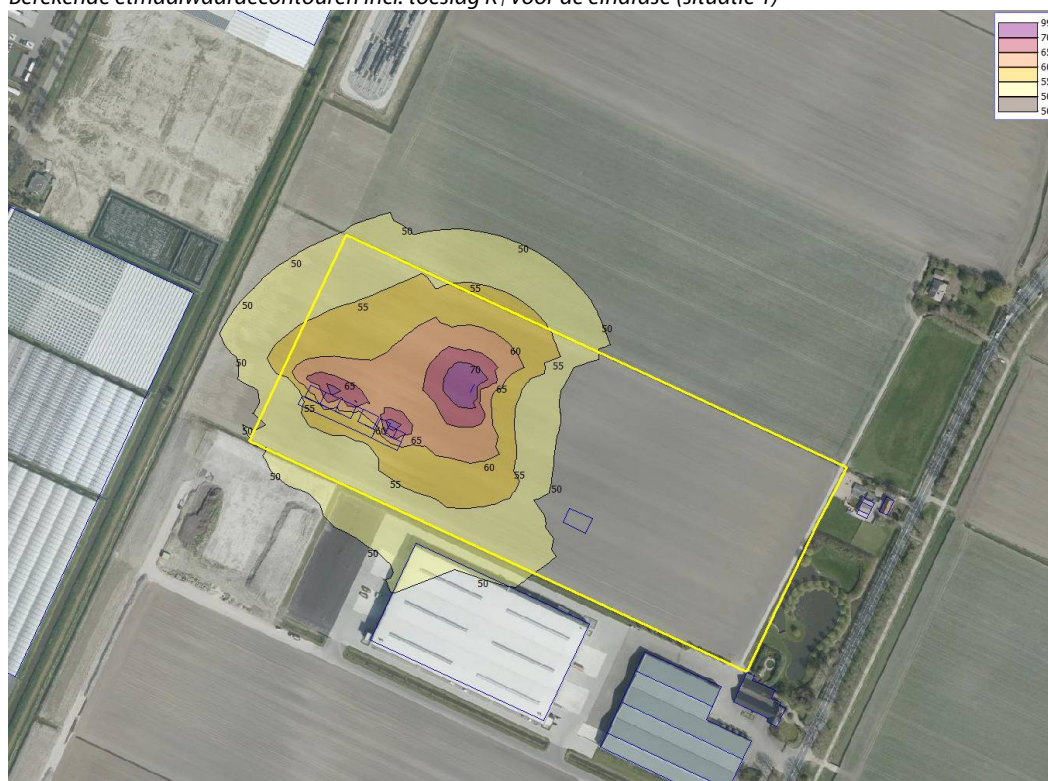
Rekenpositie (zie figuur 4.1)	Situatie 1		Situatie 2	
	$L_{Ar,LT}$ in dB(A) (dag / avond / nacht)	L_{etmaal} in dB(A)	$L_{Ar,LT}$ in dB(A) (dag / avond / nacht)	L_{etmaal} in dB(A)
01 Zijdelweg 1A	26,5	36	33,1	43
02 Zijdelweg 1B	26,1	36	31,8	42
03 Zijdelweg 3	26,0	36	35,0	45
04 Zijdelweg 1	26,3	36	29,5	40
05 Bovenkerkerweg 108/110	24,0	34	26,9	37
06 Meerlandenweg 25	32,9	43	28,5	39

De weergave in tienden van dB's is niet de absolute nauwkeurigheid van de berekeningen, maar dient slechts ter vergelijking van de drie fasen en ter afronding van het eindresultaat (etmaalwaarde) op hele dB's (conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai).

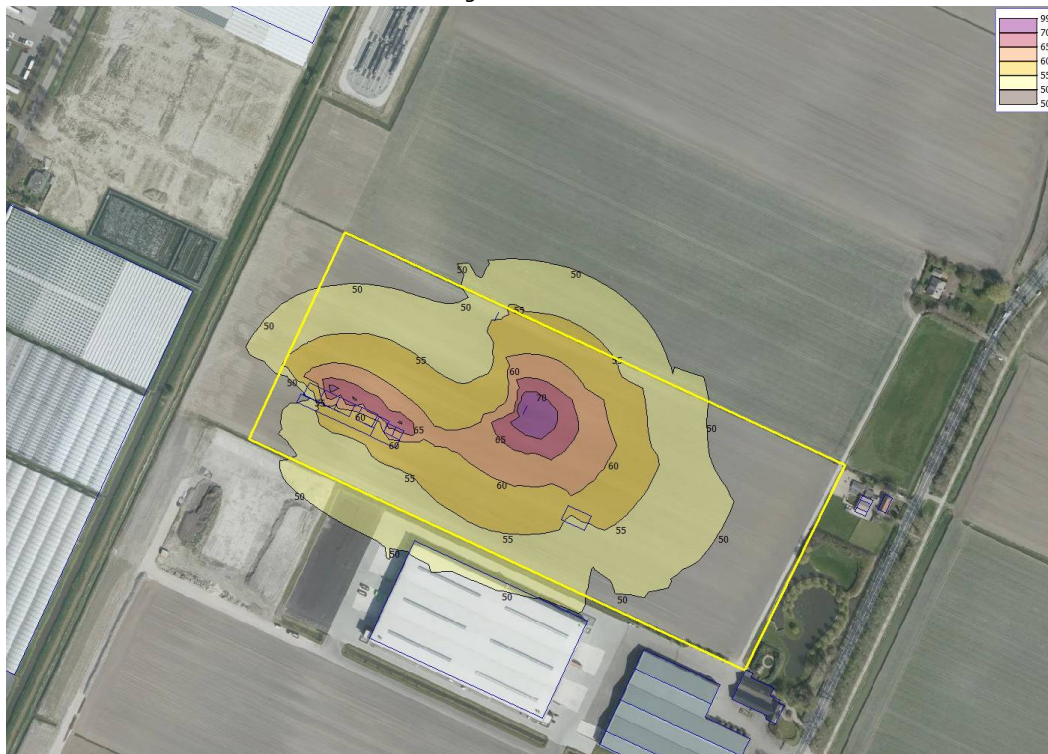
In bijlage 2 zijn, per rekenpositie, de geluidbijdragen van de afzonderlijke bronnen weergegeven.

In de figuren 4.3 en 4.4 zijn de berekende etmaalwaardecontouren weergegeven voor een ontvangerhoogte van 5 meter, voor situatie 1, respectievelijk situatie 2, inclusief toeslag K_1 .

f4.3 Berekende etmaalwaardecontouren incl. toeslag K_1 voor de eindfase (situatie 1)



f4.4 Berekende etmaalwaardecontouren incl. toeslag K_1 voor de eindfase (situatie 2)



4.3 Cumulatie van geluid

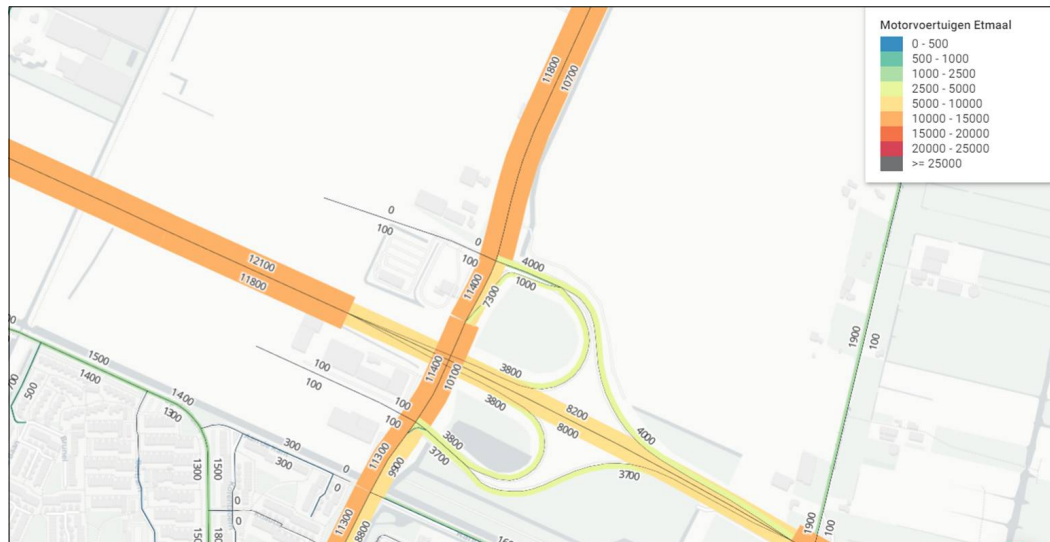
Bij de beoordeling van de geluidssituatie in het kader van de ruimtelijke onderbouwing kunnen de cumulatieve geluidbelastingen een rol spelen. Dit is het geval wanneer 'stap 2' van het stappenplan uit de VNG-richtlijn (zie vorige paragraaf) niet toereikend is en 'stap 3' moet worden uitgevoerd. Het betreft hier de totale geluidbelastingen ten gevolge van alle (relevante) geluidbronnen in de omgeving.

In onderhavig geval wordt reeds voldaan aan de voorwaarden in 'stap 2' en hoeft formeel 'stap 3' (waarin cumulatie van verschillende geluidbronnen meebeschouwd wordt) niet meer te worden uitgevoerd. Echter, op verzoek van de omgevingsdienst is in deze paragraaf toch aandacht besteed aan het cumulatie aspect.

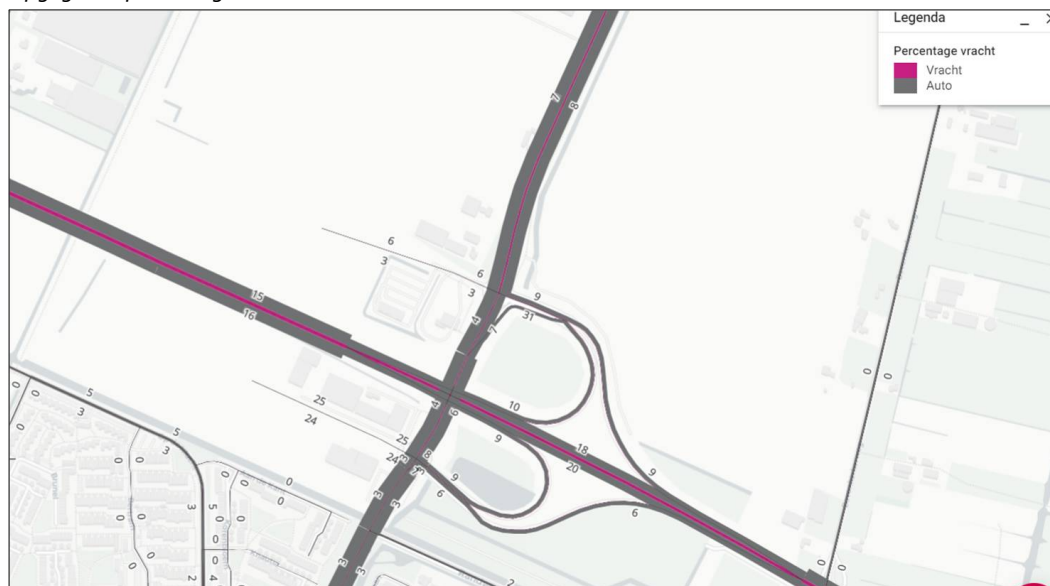
De actuele geluidniveaus ter plaatse van de woningen worden in hoofdzaak bepaald door luchtvaartverkeer vanwege Luchthaven Schiphol en wegverkeerslawaaï ten gevolge van de Provinciale weg N521.

Ten behoeve van de berekening van de cumulatieve geluidbelasting zijn door de gemeente Amstelveen de verkeersaantallen en -verdelingen aangeleverd van o.a. de N521, zie de navolgende figuren 4.5 en 4.6.

4.5 *Opgegeven aantal motorvoertuigen per etmaal*



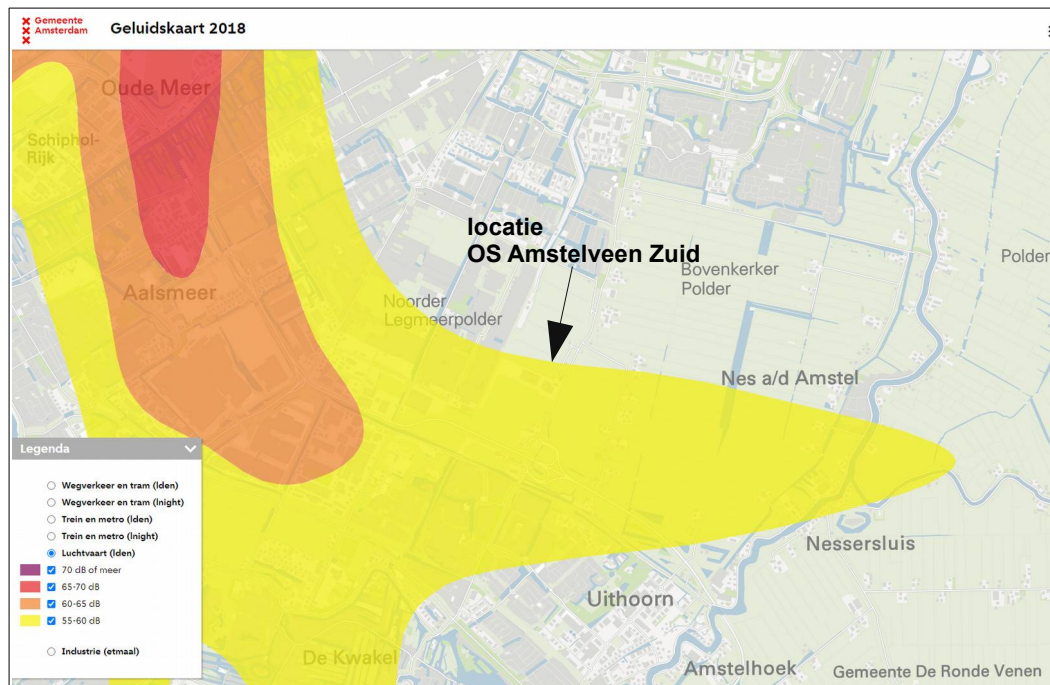
4.6 Opgegeven percentage vrachtverkeer



Verder is de etmaalverdeling dag/avond/nacht opgegeven: 80/15/5% en de verdeling van het vrachtverkeer over middelzwaar/zwaar: 85/15%.

Voor wat betreft de geluidbelasting vanwege het luchtvaartverkeer is uitgegaan van de 'Geluidkaart 2018' van de gemeente Amsterdam, zie figuur 4.7.

4.7 Geluidkaart 2018 m.b.t. luchtvaartlawaai (L_{den})



In de tabellen 4.2 en 4.3 is een overzicht gegeven van de geluidniveaus en de op basis daarvan berekende gecumuleerde geluidbelastingen (L_{CUM}).

In de tabellen zijn de volgende aanduidingen gebruikt:

- VL: L_{VL} wegverkeerslawaai, L_{den} in dB
- LL: L_{LL} luchtvaartlawaai, L_{den} in dB
- IL: L_{IL} industriellawaai, L_{etmaal} in dB(A)
- LCUM: cumulatieve geluidbelasting L_{CUM} bepaald volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, in dB
- toename: de toename van de cumulatieve geluidbelasting als gevolg van het geprojecteerde 150/20 kV-station.

t4.2 Overzicht berekende geluidniveaus en gecumuleerde geluidbelasting exclusief en inclusief geprojecteerde 150/20/10 kV-station Amstelveen Zuid, uitgaande van 'situatie 1'

Rekenpositie (zie figuur 4.1)	Situatie excl. 150 kV-station				Situatie 1 incl. 150 kV-station				L_{CUM} toename
	VL	LL	IL	LCUM	VL	LL	IL	LCUM	
01 Woning Zijdelweg 1A	64,3	55	--	65,9	64,3	55	31,5	65,9	0,002
02 Woning Zijdelweg 1B	64,3	55	--	65,9	64,3	55	31,1	65,9	0,002
03 Woning Zijdelweg 3	57,5	55	--	62,6	57,5	55	31,0	62,6	0,004
04 Woning Zijdelweg 1	57,7	55	--	62,6	57,7	55	31,3	62,6	0,004
05 Won. Bovenkerkerweg 108/110	63,6	55	--	65,5	63,6	55	29,0	65,5	0,001
06 Woning Meerlandenweg 25	38,3	55	--	61,0	38,3	55	37,9	61,0	0,027

Opgemerkt zij dat de weergave van de rekenresultaten in de tabel in duizendsten van dB niet de nauwkeurigheid van de berekeningen impliceert, maar slechts dient ter vergelijking van de gecumuleerde geluidbelasting (L_{CUM}) voor en na realisatie van het 150/20 kV-station.

t4.3 Overzicht berekende geluidniveaus en gecumuleerde geluidbelasting exclusief en inclusief geprojecteerde 150/20/10 kV-station Amstelveen Zuid, uitgaande van 'situatie 2'

Rekenpositie (zie figuur 4.1)	Situatie excl. 150 kV-station				Situatie 1 incl. 150 kV-station				L_{CUM} toename
	VL	LL	IL	LCUM	VL	LL	IL	LCUM	
01 Woning Zijdelweg 1A	64,3	55	--	65,9	64,3	55	38,1	65,9	0,009
02 Woning Zijdelweg 1B	64,3	55	--	65,9	64,3	55	36,8	65,9	0,007
03 Woning Zijdelweg 3	57,5	55	--	62,6	57,5	55	40,0	62,6	0,030
04 Woning Zijdelweg 1	57,7	55	--	62,6	57,7	55	34,5	62,6	0,008
05 Won. Bovenkerkerweg 108/110	63,6	55	--	65,5	63,6	55	31,8	65,5	0,002
06 Woning Meerlandenweg 25	38,3	55	--	61,0	38,3	55	33,5	61,0	0,010

4.4 Maximale geluidniveaus

In tabel 4.4 zijn de vanwege het schakelen met de vermogensschakelaars optredende 'maximale geluidniveaus' L_{Amax} op de gevel van de 'gevoelige gebouwen' in de omgeving weergegeven.

t4.4 Berekende maximale geluidniveaus L_{Amax} vanwege het schakelen met de vermogensschakelaars

Rekenpositie (zie figuur 4.1)	L_{Amax} in dB(A)
01 Zijdelweg 1A	60
02 Zijdelweg 1B	61
03 Zijdelweg 3	65
04 Zijdelweg 1	53
05 Bovenkerkerweg 108/110	49
06 Meerlandenweg 25	49

In bijlage 2 zijn, per rekenpositie, de geluidbijdragen van de afzonderlijke bronnen weergegeven.

5 Beoordeling en conclusie

5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

5.1.1 Toetsing aan Activiteitenbesluit

In de eindsituatie van het project is het gelijktijdig maximaal te schakelen elektrisch vermogen van het onderstation hoger dan 200 MVA. Het is echter niet uitgesloten dat in het beginstadium van het project het gelijktijdig maximaal te schakelen elektrisch vermogen lager zal zijn dan 200 MVA. In die situatie is het station nog aan te merken als 'type A of B inrichting' waarvoor de standaardvoorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing zijn.

Uit de rekenresultaten is gebleken dat zelfs in de eindsituatie, met 5 transformatoren (4x 80 MVA en 1x 40 MVA) en een spoel gelijktijdig in werking nog steeds ruimschoots aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit wordt voldaan. Gesteld kan worden dat in de situatie(s) waarbij de regels uit het Activiteitenbesluit nog wel van toepassing zijn, eveneens ruimschoots aan deze grenswaarden wordt voldaan.

5.1.2 VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'

Het 150/20/10 kV onderstation bevindt zich binnen het bestemmingsplan 'Legmeerpolder' (vastgesteld 2014-07-02). Voor het perceel waarop het station is geprojecteerd, is momenteel de bestemming 'agrarisch-1' van toepassing.

Om de vestiging van het onderstation mogelijk te maken zal het bestemmingsplan daarom moeten worden aangepast. Voor een dergelijke planherziening dient het stappenplan te worden doorlopen zoals omschreven in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering':

In paragraaf 3.2 is gebleken dat niet aan de voorwaarde in 'stap 1' wordt voldaan (afstand tot 'gevoelige gebouwen' minimaal 300 meter). Om die reden is ook 'stap 2' uitgevoerd.

In stap 2 worden de optredende geluidniveaus op de gevel van de woningen getoetst aan de grenswaarden die van toepassing zijn voor omgevingstype 'rustige woonwijk', te weten 45 dB(A) etmaalwaarde (45 dB(A) in de dagperiode, 40 dB(A) in de avond en 35 dB(A) in de nacht).

Uit de rekenresultaten is gebleken dat de geluidbelasting bij de (bedrijfs)woningen in de omgeving beperkt zal blijven tot maximaal 45 dB(A) etmaalwaarde, inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid.

NB. De etmaalwaarde is de hoogste waarde van de volgende drie:

- het $L_{A,r,LT}$ van de dagperiode;
- het $L_{A,r,LT}$ van de avondperiode + 5 dB;
- het $L_{A,r,LT}$ van de nachtperiode + 10 dB.

Met het beoordelen van de etmaalwaarde wordt feitelijk het geluidniveau voor de afzonderlijke geluidniveaus voor de dag- avond- en nachtperiode beoordeeld, immers voor de avond geldt een 5 dB strengere grenswaarde dan voor de dag, en voor de nacht geldt een 10 dB strengere grenswaarde dan voor de dag.

Indien wordt voldaan aan een etmaalwaarde van 45 dB(A), wordt automatisch voldaan aan de toepasselijke grenswaarde van 45 dB(A) voor de dag, 40 dB(A) voor de avond en 35 dB(A) voor de nacht.

Vastgesteld wordt dat aan de voorwaarde volgens 'stap 2' wordt voldaan.

5.1.3 Gecumuleerde geluidbelastingen

Uit de rekenresultaten (zie tabel 4.2 en 4.3) blijkt dat ter plaatse van de woningen de toename van de gecumuleerde geluidbelasting L_{CUM} als gevolg van het 150/20/10 kV-station Amstelveen Zuid in alle gevallen minder dan of ten hoogste 0,03 dB bedraagt.

Een dergelijke toename kan als volledig verwaarloosbaar worden aangemerkt.

5.1.4 Wet geluidhinder en zonegrens

In de eindsituatie zal het buiten opgestelde, en gelijktijdig geschakelde transformatorvermogen hoger zijn dan 200 MVA. Het terrein van het onderstation moet daarom van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder worden voorzien.

De geluidzone is gedefinieerd als het gebied waarbuiten de geluidbelasting vanwege het industrieterrein (i.c. het 150/20 kV-station) de waarde van 50 dB(A) niet mag overschrijden. Een geluidbelasting van 50 dB(A) komt overeen met ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.

De vast te stellen zonegrens dient ten minste de optredende 50 dB(A) etmaalwaardecontouren van alle mogelijke (representatieve) bedrijfssituaties te omvatten.

Volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' (HMRI 1999) en de 'Handleiding industrielawaai en vergunningverlening' wordt voor geluid *met ter plaatse van de beoordelingspunten* (bijvoorbeeld bij woningen) duidelijk hoorbare zuivere tonen een zogenaamde tonaliteitstoeslag K_1 van 5 dB in rekening gebracht. Het geluid afkomstig van geluidbronnen met een zuivere toon (zoals transformatoren) wordt hierdoor 5 dB strenger beoordeeld.

Omtrent deze toeslag voor het tonale karakter dient te worden opgemerkt dat de Wet geluidhinder normaliter hier geen rekening mee houdt. Immers, doorgaans bevinden zich meerdere inrichtingen op het te zonerende industrieterrein. Indien er dan één inrichting op het industrieterrein 'bijzonder geluid' (zoals bijvoorbeeld 'tonaal geluid') zou produceren, en

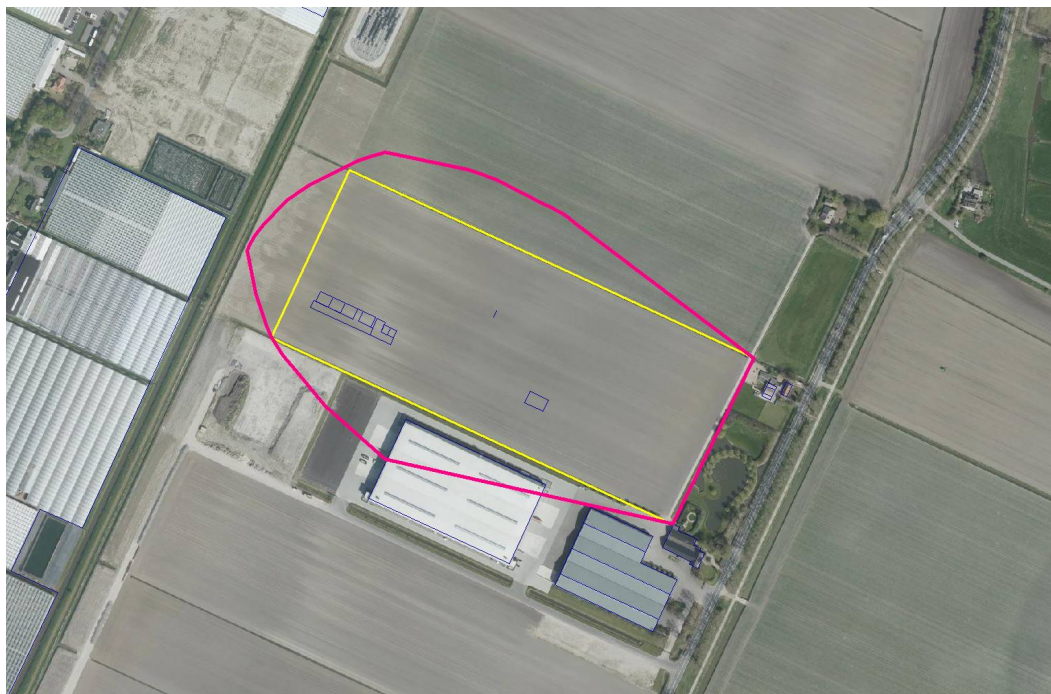
voor de andere inrichtingen is dit niet het geval, is het lastig, zo niet onmogelijk, om te bepalen of de geluidzone met of zonder toeslag zou moeten worden vastgesteld. Om die reden is door de wetgever bepaald dat bij zonering en bij hogere waardeprocedures normaliter geen toeslag in rekening wordt gebracht.

De Wet geluidhinder sluit de mogelijkheid voor toepassing van een toeslag echter niet uit. Door de geluidzone inclusief toeslag vast te stellen kan worden voorkomen dat er een discrepantie ontstaat tussen enerzijds een toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder en anderzijds een beoordeling in het kader van de Omgevingsvergunning. In de onderhavige situatie is een zonering inclusief toeslag voor het tonale karakter mogelijk omdat het station de enige inrichting is op het te zoneren 'industrieterrein'. Het eerder genoemde bezwaar om een toeslag in rekening te brengen op de zonegrens geldt hier dus niet. Gelet hierop zou kunnen worden overwogen om de zone inclusief toeslag vast te stellen.

Uit de resultaten van de berekeningen is gebleken dat zich geen woningen binnen de 50 dB(A) etmaalwaardecontour bevinden. Er wordt bij alle woningen voldaan aan de zgn. 'voorkeursgrenswaarde'.

In de figuur 5.1 is een voorstel uitgewerkt voor een zonegrens waarbij de toeslag voor het tonale karakter van het geluid wordt toegepast. De voorgestelde zonegrens is gebaseerd op de 50 dB(A) etmaalwaardecontouren zoals weergegeven in de figuren 4.3 en 4.4 in dit rapport, waarbij ook het terrein van de inrichting binnen de zonegrens valt en de 'abrupte overgangen' in de contour zijn 'rechtgetrokken'.

f5.1 Voorstel zonegrens (roze lijn)



5.2 Maximale geluidniveaus

Uit de resultaten van de berekeningen (zie tabel 4.2) blijkt dat ter plaatse van 'gevoelige gebouwen' in de omgeving vanwege het schakelen met de vermogensschakelaars 'maximale geluidniveaus' kunnen optreden tot ten hoogste circa 65 dB(A).

Normaliter wordt alleen in de dagperiode geschakeld (t.b.v. onderhoudswerkzaamheden). Bij storingen en calamiteiten kan er ook incidenteel in de avond of nacht worden geschakeld. Dit laatste valt uiteraard niet binnen de 'representatieve bedrijfssituatie'.

Vastgesteld wordt dat ruimschoots wordt voldaan aan de toepasselijke grenswaarden uit het Activiteitenbesluit voor de dagperiode (t.w. 70 dB(A)) als ook aan de richtwaarde voor L_{Amax} zoals genoemd in 'stap 2' in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering' (t.w. 65 dB(A) uitgaande van omgevingstype 'rustige woonwijk').

Op basis van het bovenstaande, en hetgeen reeds is geconcludeerd in paragraaf 5.1.2, kan worden vastgesteld dat de geprojecteerde bedrijfsactiviteiten bij OS Amstelveen-Zuid, voor wat betreft het geluidaspect, inpasbaar zijn.

Mook,

Dit rapport bevat 24 pagina's
bijlage 1, bestaande uit 16 pagina's en 5 figuren,
bijlage 2, bestaande uit 19 pagina's.





Overzicht toetspunten

Model: T1/T10 nullast, rest vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
01	Woning Zijdelweg 1A	117075,07	475105,15	0,00	5,00	--	Ja
02	Woning Zijdelweg 1B	117070,11	475094,90	0,00	5,00	--	Ja
03	Woning Zijdelweg 3	116950,03	474947,00	0,00	5,00	--	Ja
04	Woning Zijdelweg 1	117113,80	475284,74	0,00	5,00	--	Ja
05	Woningen Bovenkerkerweg 108/110	117268,10	475305,64	0,00	5,00	--	Ja
06	Woning Meerlandenweg 25	116337,94	475382,22	0,00	5,00	--	Ja

Overzicht bodemgebieden

Model: T1/T10 nullast, rest vollast

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
01	Verharding terreintrafostation	116683,25	475165,32	0,00
02	Weg	117288,10	475427,59	0,00
03	Bedrijventerrein	115619,11	474960,78	0,00
02	Water	116610,39	475335,13	0,00

Overzicht gebouwen

Model: T1/T10 nullast, rest vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Hdef.	Maaiveld	Refl. 63
01	Cellen T2 T3 T4	116605,25	475175,47	6,50	Eigen waarde	0,00	0,80
02	Cel T1	116624,70	475166,29	6,50	Eigen waarde	0,00	0,80
03	Cellen T10 T11	116638,91	475169,01	6,50	Eigen waarde	0,00	0,80
04	Installatiegebouw Liander	116562,39	475195,21	4,20	Eigen waarde	0,00	0,80
05	Installatiegebouw Liander	116626,72	475165,33	4,20	Eigen waarde	0,00	0,80
06	Centraal Dienstengebouw TenneT	116797,54	475096,55	3,50	Eigen waarde	0,00	0,80
10	Schuur	116863,77	474970,53	6,00	Eigen waarde	0,00	0,80
11	Woning	116953,80	474951,88	8,00	Eigen waarde	0,00	0,80
12	Bedrijf	116662,20	475065,78	10,00	Eigen waarde	0,00	0,80
13	Kassen	116305,33	475361,71	4,00	Eigen waarde	0,00	0,80
14	Kassen	116800,59	476000,33	4,00	Eigen waarde	0,00	0,80
15	Woningen Zijdelweg 1a/1b	117076,35	475106,52	7,00	Eigen waarde	0,00	0,80
16	Schuur	117056,58	475105,48	3,50	Eigen waarde	0,00	0,80

Overzicht gebouwen

Model: T1/T10 nullast, rest vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	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
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht schermen

Model: T1/T10 nullast, rest vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	Hdef.	Cp	Refl.L 63	Refl.L 125
01	Tussenwand	116578,23	475187,81	6,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00
02	Tussenwand	116591,60	475181,68	6,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00
03	Tussenwand	116642,37	475157,98	6,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00
04	Tussenwand	116710,54	475198,41	6,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80
10	Nok	116855,84	474953,29	11,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00
11	Nok	116843,20	474925,98	11,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00
12	Nok	116830,52	474898,43	11,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00
13	Nok	117051,68	475094,82	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80
14	Nok	117054,93	475102,05	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80

Overzicht schermen

Model: T1/T10 nullast, rest vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht schermen

Model: T1/T10 nullast, rest vollast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,00	0,00	0,00	0,00
02	0,00	0,00	0,00	0,00
03	0,00	0,00	0,00	0,00
04	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht bronnen (situatie 1)

Model: T1/T10 nullast, rest vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld
01	Liander 80 MVA T1 voorvlak nullast	116623,23	475180,12	3,00	0,00
02	Liander 80 MVA T1 bovensvlak nullast	116620,56	475174,71	0,10	6,50
03	Liander 80 MVA T2 voorvlak	116603,71	475189,17	3,00	0,00
04	Liander 80 MVA T2 bovensvlak	116601,20	475183,71	0,10	6,50
05	Liander 80 MVA T3 voorvlak	116590,19	475195,45	3,00	0,00
06	Liander 80 MVA T3 bovensvlak	116587,90	475190,02	0,10	6,50
07	Liander 80 MVA T4 voorvlak	116576,60	475201,77	3,00	0,00
08	Liander80 MVA T4 bovensvlak	116574,17	475196,33	0,10	6,50
09	Liander 40 MVA T10 voorvlak nullast	116649,68	475164,08	3,00	0,00
10	Liander 40 MVA T10 bovensvlak nullast	116647,77	475160,13	0,10	6,50
11	Liander 40 MVA T11 voorvlak	116642,58	475167,37	3,00	0,00
12	Liander 40 MVA T11 bovensvlak	116640,75	475163,47	0,10	6,50
13	TenneT C1	116717,79	475199,83	3,00	0,00
14	TenneT C2	116707,07	475204,69	3,00	0,00

Overzicht bronnen (situatie 1)

Model: T1/T10 nullast, rest vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Hdef.	Type	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
01	Eigen waarde	Uitstralende gevel	9,50	9,50	9,50	--	59,40	73,40
02	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	9,50	9,50	9,50	--	59,40	73,40
03	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
04	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
05	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
06	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
07	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
08	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
09	Eigen waarde	Uitstralende gevel	9,50	9,50	9,50	--	59,40	73,40
10	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	9,50	9,50	9,50	--	59,40	73,40
11	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
12	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
13	Eigen waarde	Normale puntbron	--	--	--	--	66,00	89,00
14	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	0,00	0,00	--	66,00	89,00

Overzicht bronnen (situatie 1)

Model: T1/T10 nullast, rest vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
02	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
03	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
04	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
05	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
06	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
07	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
08	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
09	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
10	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
11	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
12	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
13	79,00	78,00	76,00	72,00	70,00	58,00	90,03
14	79,00	78,00	76,00	72,00	70,00	58,00	90,03

Overzicht bronnen (situatie 2)

Model: T4/T11 nullast, rest vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld
01	Liander 80 MVA T1 voorvlak nullast	116623,23	475180,12	3,00	0,00
02	Liander 80 MVA T1 bovenzvlak	116620,56	475174,71	0,10	6,50
03	Liander 80 MVA T2 voorvlak	116603,71	475189,17	3,00	0,00
04	Liander 80 MVA T2 bovenzvlak	116601,20	475183,71	0,10	6,50
05	Liander 80 MVA T3 voorvlak	116590,19	475195,45	3,00	0,00
06	Liander 80 MVA T3 bovenzvlak	116587,90	475190,02	0,10	6,50
07	Liander 80 MVA T4 voorvlak nullast	116576,60	475201,77	3,00	0,00
08	Liander80 MVA T4 bovenzvlak nullast	116574,17	475196,33	0,10	6,50
09	Liander 40 MVA T10 voorvlak	116649,68	475164,08	3,00	0,00
10	Liander 40 MVA T10 bovenzvlak	116647,77	475160,13	0,10	6,50
11	Liander 40 MVA T11 voorvlak nullast	116642,58	475167,37	3,00	0,00
12	Liander 40 MVA T11 bovenzvlak nullast	116640,75	475163,47	0,10	6,50
13	TenneT C1	116765,32	475178,55	3,00	0,00
14	TenneT C2	116754,60	475183,40	3,00	0,00

Overzicht bronnen (situatie 2)

Model: T4/T11 nullast, rest vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Hdef.	Type	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
01	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
02	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
03	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
04	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
05	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
06	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
07	Eigen waarde	Uitstralende gevel	9,50	9,50	9,50	--	59,40	73,40
08	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	9,50	9,50	9,50	--	59,40	73,40
09	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
10	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	--	59,40	73,40
11	Eigen waarde	Uitstralende gevel	9,50	9,50	9,50	--	59,40	73,40
12	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	9,50	9,50	9,50	--	59,40	73,40
13	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	0,00	0,00	--	66,00	89,00
14	Eigen waarde	Normale puntbron	--	--	--	--	66,00	89,00

Overzicht bronnen (situatie 2)

Model: T4/T11 nullast, rest vollast
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
02	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
03	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
04	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
05	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
06	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
07	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
08	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
09	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
10	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
11	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
12	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52
13	79,00	78,00	76,00	72,00	70,00	58,00	90,03
14	79,00	78,00	76,00	72,00	70,00	58,00	90,03

Overzicht bronnen tbv LAmaz

Model: LAmaz vermogensschakelaars
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

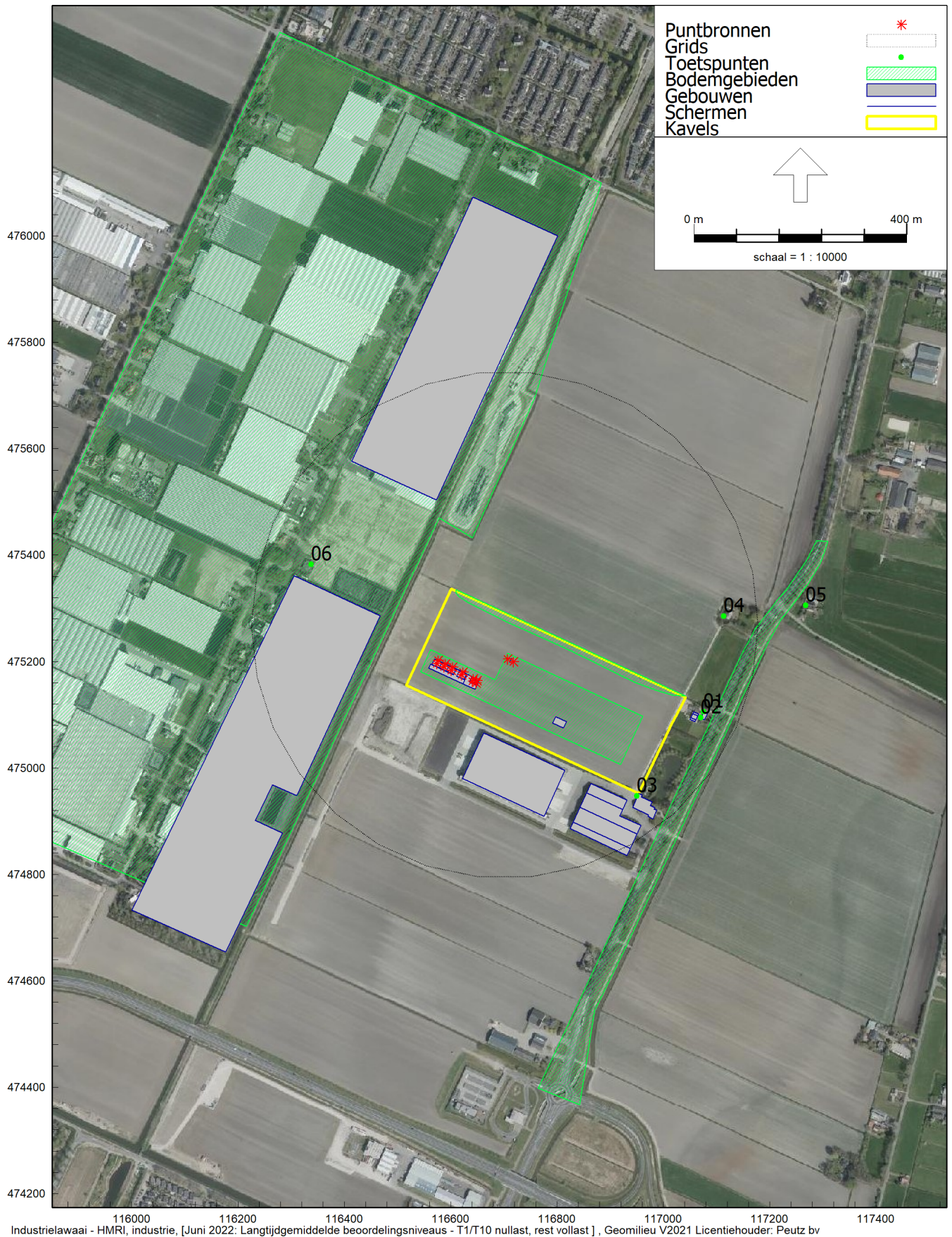
Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Cb(D)
21	Vermogensschakelaar	116717,35	475190,78	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
22	Vermogensschakelaar	116691,97	475133,66	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
23	Vermogensschakelaar	116759,83	475170,83	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
24	Vermogensschakelaar	116737,68	475112,25	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
25	Vermogensschakelaar	116802,89	475151,44	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
26	Vermogensschakelaar	116778,01	475093,33	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
27	Vermogensschakelaar	116847,64	475130,75	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
28	Vermogensschakelaar	116825,82	475071,51	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
29	Vermogensschakelaar	116892,70	475109,52	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
30	Vermogensschakelaar	116867,18	475051,97	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
31	Vermogensschakelaar	116936,62	475089,28	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00
32	Vermogensschakelaar	116910,38	475031,96	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00

Overzicht bronnen tbv LAmox

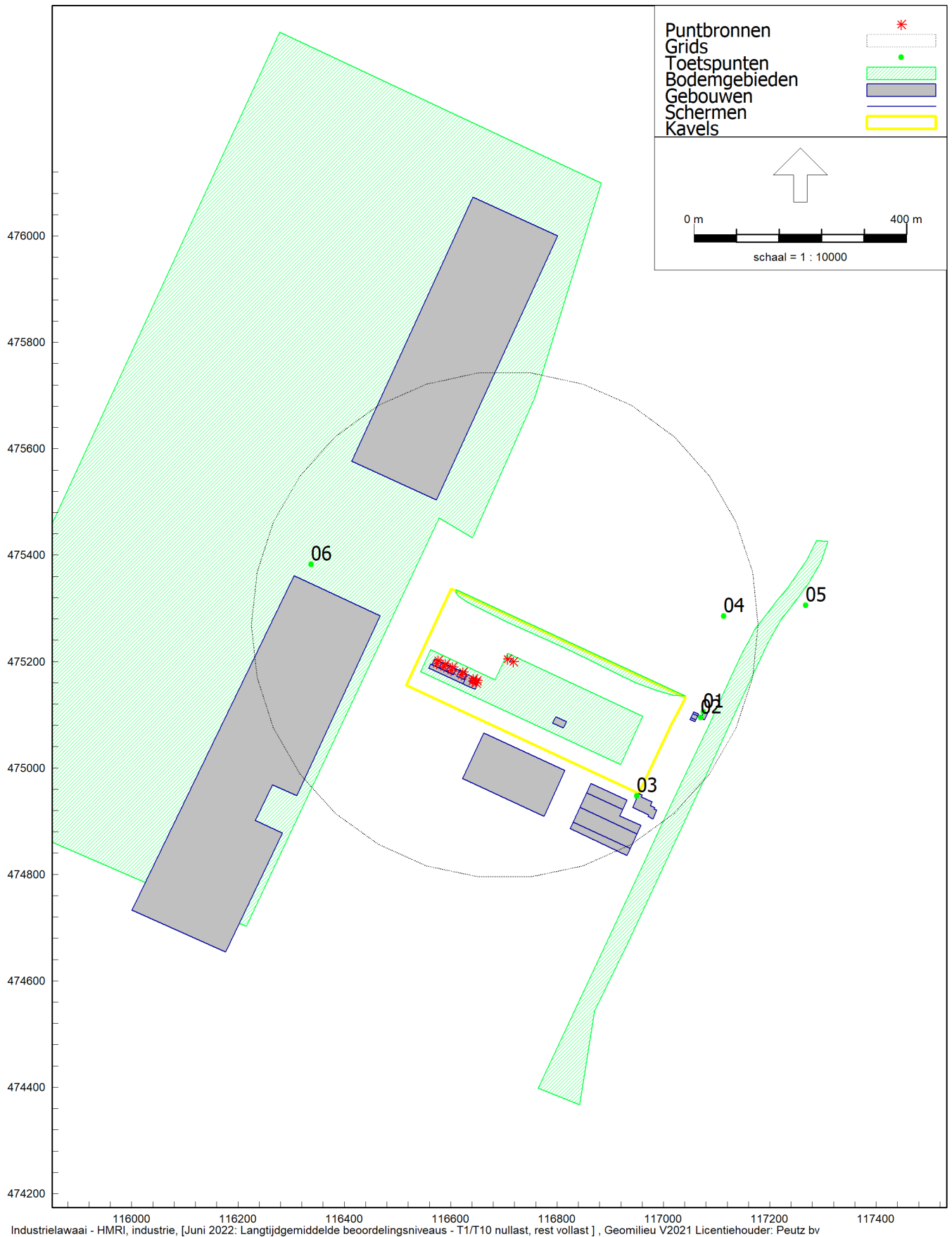
Model: LAmox vermogensschakelaars
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
21	0,00	0,00	--	72,90	83,90	98,90	108,60	111,50	111,10	102,70	99,30	115,77
22	0,00	0,00	--	72,90	83,90	98,90	108,60	111,50	111,10	102,70	99,30	115,77
23	0,00	0,00	--	72,90	83,90	98,90	108,60	111,50	111,10	102,70	99,30	115,77
24	0,00	0,00	--	72,90	83,90	98,90	108,60	111,50	111,10	102,70	99,30	115,77
25	0,00	0,00	--	72,90	83,90	98,90	108,60	111,50	111,10	102,70	99,30	115,77
26	0,00	0,00	--	72,90	83,90	98,90	108,60	111,50	111,10	102,70	99,30	115,77
27	0,00	0,00	--	72,90	83,90	98,90	108,60	111,50	111,10	102,70	99,30	115,77
28	0,00	0,00	--	72,90	83,90	98,90	108,60	111,50	111,10	102,70	99,30	115,77
29	0,00	0,00	--	72,90	83,90	98,90	108,60	111,50	111,10	102,70	99,30	115,77
30	0,00	0,00	--	72,90	83,90	98,90	108,60	111,50	111,10	102,70	99,30	115,77
31	0,00	0,00	--	72,90	83,90	98,90	108,60	111,50	111,10	102,70	99,30	115,77
32	0,00	0,00	--	72,90	83,90	98,90	108,60	111,50	111,10	102,70	99,30	115,77

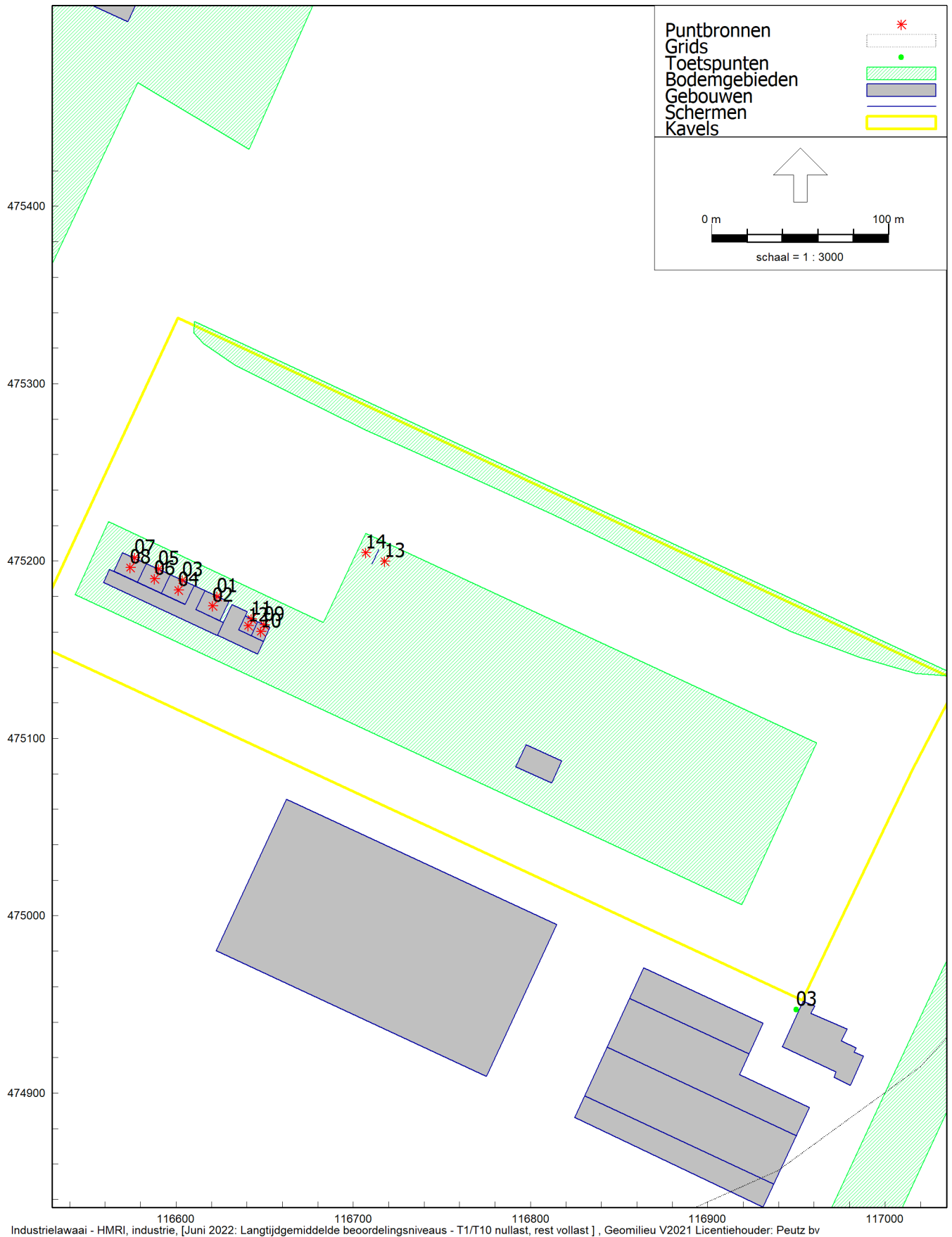
Rekenmodel, totaaloverzicht



Rekenmodel, totaaloverzicht



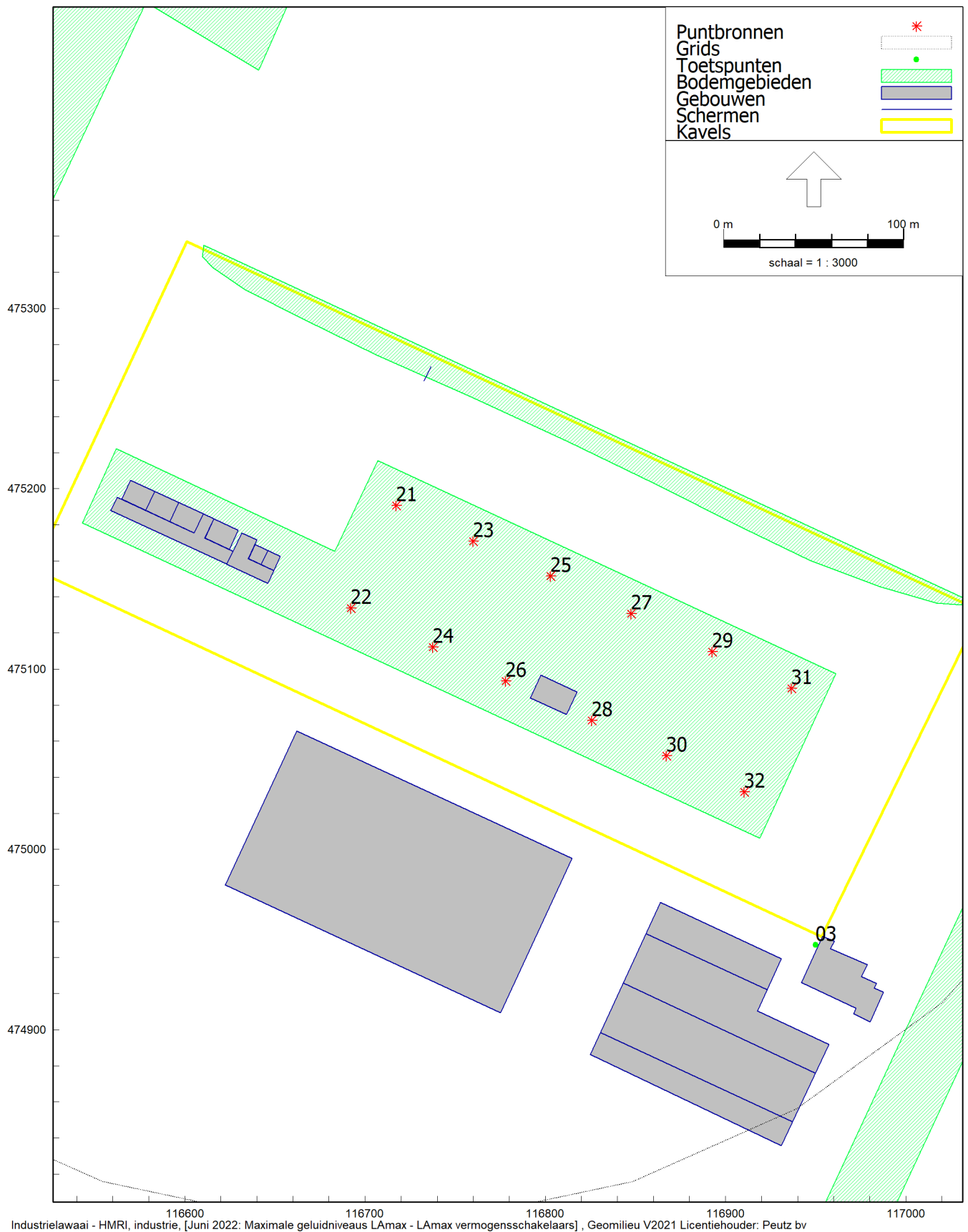
Rekenmodel, situatie 1



Rekenmodel, situatie 2



Rekenmodel t.b.v. L_{Amax}
(vermogenschakelaars)



Industrielawaai - HMRI, industrie, [Juni 2022: Maximale geluidniveaus L_{Amax} - L_{Amax} vermogenschakelaars], Geomilieu V2021 Licentiehouders: Peutz bv



Rekenresultaten LAr,LT incl. toeslag K1 geluidbijdragen per bron, situatie 1

Rapport: Resultatentabel
 Model: T1/T10 nullast, rest vollast
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Woning Zijdelweg 1A
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Woning Zijdelweg 1A	26,5	26,5	26,5	36,5
11	Liander 40 MVA T11 voorvlak	20,8	20,8	20,8	30,8
14	TenneT C2	20,4	20,4	20,4	30,4
03	Liander 80 MVA T2 voorvlak	16,7	16,7	16,7	26,7
05	Liander 80 MVA T3 voorvlak	16,4	16,4	16,4	26,4
07	Liander 80 MVA T4 voorvlak	16,1	16,1	16,1	26,1
04	Liander 80 MVA T2 bovensvlak	13,0	13,0	13,0	23,0
12	Liander 40 MVA T11 bovensvlak	12,2	12,2	12,2	22,2
06	Liander 80 MVA T3 bovensvlak	11,2	11,2	11,2	21,2
08	Liander80 MVA T4 bovensvlak	11,0	11,0	11,0	21,0
09	Liander 40 MVA T10 voorvlak nullast	8,9	8,9	8,9	18,9
01	Liander 80 MVA T1 voorvlak nullast	8,0	8,0	8,0	18,0
10	Liander 40 MVA T10 bovensvlak nullast	6,5	6,5	6,5	16,5
02	Liander 80 MVA T1 bovensvlak nullast	5,8	5,8	5,8	15,8
13	TenneT C1	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouder: Peutz bv

7-7-2022 11:35:33

Rekenresultaten LAr,LT incl. toeslag K1 geluidbijdragen per bron, situatie 1

Rapport: Resultatentabel
 Model: T1/T10 nullast, rest vollast
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - Woning Zijdelweg 1B
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Woning Zijdelweg 1B	26,1	26,1	26,1	36,1
14	TenneT C2	20,5	20,5	20,5	30,5
11	Liander 40 MVA T11 voorvlak	19,9	19,9	19,9	29,9
03	Liander 80 MVA T2 voorvlak	16,0	16,0	16,0	26,0
05	Liander 80 MVA T3 voorvlak	15,6	15,6	15,6	25,6
07	Liander 80 MVA T4 voorvlak	15,3	15,3	15,3	25,3
04	Liander 80 MVA T2 bovensvlak	13,0	13,0	13,0	23,0
12	Liander 40 MVA T11 bovensvlak	12,4	12,4	12,4	22,4
06	Liander 80 MVA T3 bovensvlak	11,4	11,4	11,4	21,4
08	Liander80 MVA T4 bovensvlak	11,1	11,1	11,1	21,1
09	Liander 40 MVA T10 voorvlak nullast	8,1	8,1	8,1	18,1
01	Liander 80 MVA T1 voorvlak nullast	7,2	7,2	7,2	17,2
10	Liander 40 MVA T10 bovensvlak nullast	5,7	5,7	5,7	15,7
02	Liander 80 MVA T1 bovensvlak nullast	5,1	5,1	5,1	15,1
13	TenneT C1	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouders: Peutz bv

7-7-2022 11:35:33

Rekenresultaten LAr,LT incl. toeslag K1 geluidbijdragen per bron, situatie 1

Rapport: Resultatentabel
 Model: T1/T10 nullast, rest vollast
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_A - Woning Zijdelweg 3
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Woning Zijdelweg 3	26,0	26,0	26,0	36,0
14	TenneT C2	24,4	24,4	24,4	34,4
04	Liander 80 MVA T2 bovensvlak	13,3	13,3	13,3	23,3
12	Liander 40 MVA T11 bovensvlak	13,0	13,0	13,0	23,0
06	Liander 80 MVA T3 bovensvlak	12,0	12,0	12,0	22,0
11	Liander 40 MVA T11 voorvlak	11,9	11,9	11,9	21,9
08	Liander80 MVA T4 bovensvlak	11,8	11,8	11,8	21,8
03	Liander 80 MVA T2 voorvlak	10,2	10,2	10,2	20,2
05	Liander 80 MVA T3 voorvlak	9,3	9,3	9,3	19,3
07	Liander 80 MVA T4 voorvlak	8,2	8,2	8,2	18,2
10	Liander 40 MVA T10 bovensvlak nullast	7,4	7,4	7,4	17,4
02	Liander 80 MVA T1 bovensvlak nullast	5,1	5,1	5,1	15,1
01	Liander 80 MVA T1 voorvlak nullast	2,6	2,6	2,6	12,6
09	Liander 40 MVA T10 voorvlak nullast	2,5	2,5	2,5	12,5
13	TenneT C1	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouders: Peutz bv

7-7-2022 11:35:33

Rekenresultaten LAr,LT incl. toeslag K1 geluidbijdragen per bron, situatie 1

Rapport: Resultatentabel
 Model: T1/T10 nullast, rest vollast
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_A - Woning Zijdelweg 1
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Woning Zijdelweg 1	26,3	26,3	26,3	36,3
14	TenneT C2	23,2	23,2	23,2	33,2
11	Liander 40 MVA T11 voorvlak	16,6	16,6	16,6	26,6
03	Liander 80 MVA T2 voorvlak	15,0	15,0	15,0	25,0
05	Liander 80 MVA T3 voorvlak	14,8	14,8	14,8	24,8
07	Liander 80 MVA T4 voorvlak	14,6	14,6	14,6	24,6
04	Liander 80 MVA T2 bovensvlak	13,4	13,4	13,4	23,4
12	Liander 40 MVA T11 bovensvlak	12,1	12,1	12,1	22,1
06	Liander 80 MVA T3 bovensvlak	11,5	11,5	11,5	21,5
08	Liander80 MVA T4 bovensvlak	11,2	11,2	11,2	21,2
09	Liander 40 MVA T10 voorvlak nullast	7,4	7,4	7,4	17,4
01	Liander 80 MVA T1 voorvlak nullast	6,0	6,0	6,0	16,0
10	Liander 40 MVA T10 bovensvlak nullast	4,9	4,9	4,9	14,9
02	Liander 80 MVA T1 bovensvlak nullast	4,3	4,3	4,3	14,3
13	TenneT C1	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouder: Peutz bv

7-7-2022 11:35:33

Rekenresultaten LAr,LT incl. toeslag K1 geluidbijdragen per bron, situatie 1

Rapport: Resultatentabel
 Model: T1/T10 nullast, rest vollast
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 05_A - Woningen Bovenkerkerweg 108/110
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_A	Woningen Bovenkerkerweg 108/110	24,0	24,0	24,0	34,0
14	TenneT C2	20,7	20,7	20,7	30,7
11	Liander 40 MVA T11 voorvlak	14,3	14,3	14,3	24,3
03	Liander 80 MVA T2 voorvlak	12,9	12,9	12,9	22,9
05	Liander 80 MVA T3 voorvlak	12,7	12,7	12,7	22,7
07	Liander 80 MVA T4 voorvlak	12,5	12,5	12,5	22,5
04	Liander 80 MVA T2 bovensvlak	11,4	11,4	11,4	21,4
12	Liander 40 MVA T11 bovensvlak	9,8	9,8	9,8	19,8
06	Liander 80 MVA T3 bovensvlak	9,4	9,4	9,4	19,4
08	Liander80 MVA T4 bovensvlak	9,2	9,2	9,2	19,2
09	Liander 40 MVA T10 voorvlak nullast	5,1	5,1	5,1	15,1
01	Liander 80 MVA T1 voorvlak nullast	3,9	3,9	3,9	13,9
10	Liander 40 MVA T10 bovensvlak nullast	2,8	2,8	2,8	12,8
02	Liander 80 MVA T1 bovensvlak nullast	2,3	2,3	2,3	12,3
13	TenneT C1	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouder: Peutz bv

7-7-2022 11:35:33

Rekenresultaten LAr,LT incl. toeslag K1 geluidbijdragen per bron, situatie 1

Rapport: Resultatentabel
 Model: T1/T10 nullast, rest vollast
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 06_A - Woning Meerlandenweg 25
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
06_A	Woning Meerlandenweg 25	32,9	32,9	32,9	42,9
14	TenneT C2	31,2	31,2	31,2	41,2
07	Liander 80 MVA T4 voorvlak	21,4	21,4	21,4	31,4
05	Liander 80 MVA T3 voorvlak	21,3	21,3	21,3	31,3
03	Liander 80 MVA T2 voorvlak	21,2	21,2	21,2	31,2
08	Liander80 MVA T4 bovensvlak	20,0	20,0	20,0	30,0
06	Liander 80 MVA T3 bovensvlak	16,2	16,2	16,2	26,2
04	Liander 80 MVA T2 bovensvlak	15,7	15,7	15,7	25,7
12	Liander 40 MVA T11 bovensvlak	15,5	15,5	15,5	25,5
11	Liander 40 MVA T11 voorvlak	13,2	13,2	13,2	23,2
01	Liander 80 MVA T1 voorvlak nullast	11,4	11,4	11,4	21,4
02	Liander 80 MVA T1 bovensvlak nullast	6,6	6,6	6,6	16,6
09	Liander 40 MVA T10 voorvlak nullast	5,6	5,6	5,6	15,6
10	Liander 40 MVA T10 bovensvlak nullast	4,7	4,7	4,7	14,7
13	TenneT C1	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouders: Peutz bv

7-7-2022 11:35:33

Rekenresultaten LAr,LT incl. toeslag K1 geluidbijdragen per bron, situatie 2

Rapport: Resultatentabel
 Model: T4/T11 nullast, rest vollast
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Woning Zijdelweg 1A
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Woning Zijdelweg 1A	33,1	33,1	33,1	43,1
13	TenneT C1	32,3	32,3	32,3	42,3
09	Liander 40 MVA T10 voorvlak	18,4	18,4	18,4	28,4
01	Liander 80 MVA T1 voorvlak nullast	17,5	17,5	17,5	27,5
03	Liander 80 MVA T2 voorvlak	16,7	16,7	16,7	26,7
05	Liander 80 MVA T3 voorvlak	16,4	16,4	16,4	26,4
10	Liander 40 MVA T10 bovenvlak	16,0	16,0	16,0	26,0
02	Liander 80 MVA T1 bovenvlak	15,3	15,3	15,3	25,3
04	Liander 80 MVA T2 bovenvlak	13,0	13,0	13,0	23,0
11	Liander 40 MVA T11 voorvlak nullast	11,3	11,3	11,3	21,3
06	Liander 80 MVA T3 bovenvlak	11,2	11,2	11,2	21,2
07	Liander 80 MVA T4 voorvlak nullast	6,6	6,6	6,6	16,6
12	Liander 40 MVA T11 bovenvlak nullast	2,7	2,7	2,7	12,7
08	Liander80 MVA T4 bovenvlak nullast	1,5	1,5	1,5	11,5
14	TenneT C2	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouder: Peutz bv

7-7-2022 11:41:53

Rekenresultaten LAr,LT incl. toeslag K1 geluidbijdragen per bron, situatie 2

Rapport: Resultatentabel
 Model: T4/T11 nullast, rest vollast
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - Woning Zijdelweg 1B
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Woning Zijdelweg 1B	31,8	31,8	31,8	41,8
13	TenneT C1	30,9	30,9	30,9	40,9
09	Liander 40 MVA T10 voorvlak	17,6	17,6	17,6	27,6
01	Liander 80 MVA T1 voorvlak nullast	16,7	16,7	16,7	26,7
03	Liander 80 MVA T2 voorvlak	16,0	16,0	16,0	26,0
05	Liander 80 MVA T3 voorvlak	15,6	15,6	15,6	25,6
10	Liander 40 MVA T10 bovensvlak	15,2	15,2	15,2	25,2
02	Liander 80 MVA T1 bovensvlak	14,6	14,6	14,6	24,6
04	Liander 80 MVA T2 bovensvlak	13,0	13,0	13,0	23,0
06	Liander 80 MVA T3 bovensvlak	11,4	11,4	11,4	21,4
11	Liander 40 MVA T11 voorvlak nullast	10,4	10,4	10,4	20,4
07	Liander 80 MVA T4 voorvlak nullast	5,8	5,8	5,8	15,8
12	Liander 40 MVA T11 bovensvlak nullast	2,9	2,9	2,9	12,9
08	Liander80 MVA T4 bovensvlak nullast	1,6	1,6	1,6	11,6
14	TenneT C2	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouders: Peutz bv

7-7-2022 11:41:53

Rekenresultaten LAr,LT incl. toeslag K1 geluidbijdragen per bron, situatie 2

Rapport: Resultatentabel
 Model: T4/T11 nullast, rest vollast
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_A - Woning Zijdelweg 3
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Woning Zijdelweg 3	35,0	35,0	35,0	45,0
13	TenneT C1	34,7	34,7	34,7	44,7
10	Liander 40 MVA T10 bovenzvlak	16,9	16,9	16,9	26,9
02	Liander 80 MVA T1 bovenzvlak	14,6	14,6	14,6	24,6
04	Liander 80 MVA T2 bovenzvlak	13,3	13,3	13,3	23,3
01	Liander 80 MVA T1 voorvlak nullast	12,1	12,1	12,1	22,1
09	Liander 40 MVA T10 voorvlak	12,0	12,0	12,0	22,0
06	Liander 80 MVA T3 bovenzvlak	12,0	12,0	12,0	22,0
03	Liander 80 MVA T2 voorvlak	10,2	10,2	10,2	20,2
05	Liander 80 MVA T3 voorvlak	9,3	9,3	9,3	19,3
12	Liander 40 MVA T11 bovenzvlak nullast	3,5	3,5	3,5	13,5
11	Liander 40 MVA T11 voorvlak nullast	2,4	2,4	2,4	12,4
08	Liander80 MVA T4 bovenzvlak nullast	2,3	2,3	2,3	12,3
07	Liander 80 MVA T4 voorvlak nullast	-1,3	-1,3	-1,3	8,7
14	TenneT C2	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouder: Peutz bv

7-7-2022 11:41:53

Rekenresultaten LAr,LT incl. toeslag K1 geluidbijdragen per bron, situatie 2

Rapport: Resultatentabel
 Model: T4/T11 nullast, rest vollast
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_A - Woning Zijdelweg 1
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Woning Zijdelweg 1	29,5	29,5	29,5	39,5
13	TenneT C1	28,1	28,1	28,1	38,1
09	Liander 40 MVA T10 voorvlak	16,9	16,9	16,9	26,9
01	Liander 80 MVA T1 voorvlak nullast	15,6	15,6	15,6	25,6
03	Liander 80 MVA T2 voorvlak	15,0	15,0	15,0	25,0
05	Liander 80 MVA T3 voorvlak	14,8	14,8	14,8	24,8
10	Liander 40 MVA T10 bovensvlak	14,4	14,4	14,4	24,4
02	Liander 80 MVA T1 bovensvlak	13,8	13,8	13,8	23,8
04	Liander 80 MVA T2 bovensvlak	13,4	13,4	13,4	23,4
06	Liander 80 MVA T3 bovensvlak	11,5	11,5	11,5	21,5
11	Liander 40 MVA T11 voorvlak nullast	7,1	7,1	7,1	17,1
07	Liander 80 MVA T4 voorvlak nullast	5,1	5,1	5,1	15,1
12	Liander 40 MVA T11 bovensvlak nullast	2,6	2,6	2,6	12,6
08	Liander80 MVA T4 bovensvlak nullast	1,7	1,7	1,7	11,7
14	TenneT C2	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouder: Peutz bv

7-7-2022 11:41:53

Rekenresultaten LAr,LT incl. toeslag K1 geluidbijdragen per bron, situatie 2

Rapport: Resultatentabel
 Model: T4/T11 nullast, rest vollast
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 05_A - Woningen Bovenkerkerweg 108/110
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_A	Woningen Bovenkerkerweg 108/110	26,9	26,9	26,9	36,9
13	TenneT C1	25,2	25,2	25,2	35,2
09	Liander 40 MVA T10 voorvlak	14,6	14,6	14,6	24,6
01	Liander 80 MVA T1 voorvlak nullast	13,4	13,4	13,4	23,4
03	Liander 80 MVA T2 voorvlak	12,9	12,9	12,9	22,9
05	Liander 80 MVA T3 voorvlak	12,7	12,7	12,7	22,7
10	Liander 40 MVA T10 bovenvlak	12,3	12,3	12,3	22,3
02	Liander 80 MVA T1 bovenvlak	11,8	11,8	11,8	21,8
04	Liander 80 MVA T2 bovenvlak	11,4	11,4	11,4	21,4
06	Liander 80 MVA T3 bovenvlak	9,4	9,4	9,4	19,4
11	Liander 40 MVA T11 voorvlak nullast	4,8	4,8	4,8	14,8
07	Liander 80 MVA T4 voorvlak nullast	3,0	3,0	3,0	13,0
12	Liander 40 MVA T11 bovenvlak nullast	0,3	0,3	0,3	10,3
08	Liander80 MVA T4 bovenvlak nullast	-0,3	-0,3	-0,3	9,7
14	TenneT C2	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouders: Peutz bv

7-7-2022 11:41:53

Rekenresultaten LAr,LT incl. toeslag K1 geluidbijdragen per bron, situatie 2

Rapport: Resultatentabel
 Model: T4/T11 nullast, rest vollast
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 06_A - Woning Meerlandenweg 25
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
06_A	Woning Meerlandenweg 25	28,5	28,5	28,5	38,5
05	Liander 80 MVA T3 voorvlak	21,3	21,3	21,3	31,3
03	Liander 80 MVA T2 voorvlak	21,2	21,2	21,2	31,2
01	Liander 80 MVA T1 voorvlak nullast	20,9	20,9	20,9	30,9
13	TenneT C1	20,3	20,3	20,3	30,3
06	Liander 80 MVA T3 bovensvlak	16,2	16,2	16,2	26,2
02	Liander 80 MVA T1 bovensvlak	16,1	16,1	16,1	26,1
04	Liander 80 MVA T2 bovensvlak	15,7	15,7	15,7	25,7
09	Liander 40 MVA T10 voorvlak	15,1	15,1	15,1	25,1
10	Liander 40 MVA T10 bovensvlak	14,2	14,2	14,2	24,2
07	Liander 80 MVA T4 voorvlak nullast	11,9	11,9	11,9	21,9
08	Liander80 MVA T4 bovensvlak nullast	10,5	10,5	10,5	20,5
12	Liander 40 MVA T11 bovensvlak nullast	6,0	6,0	6,0	16,0
11	Liander 40 MVA T11 voorvlak nullast	3,7	3,7	3,7	13,7
14	TenneT C2	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouders: Peutz bv

7-7-2022 11:41:53

Rekenresultaten LMax geluidbijdragen per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LMax vermogensschakelaars
LMax bij Bron voor toetspunt:	01_A - Woning Zijdelweg 1A
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
01_A	Woning Zijdelweg 1A	60,2
31	Vermogensschakelaar	60,2
29	Vermogensschakelaar	57,1
32	Vermogensschakelaar	56,8
30	Vermogensschakelaar	55,3
27	Vermogensschakelaar	54,6
28	Vermogensschakelaar	53,9
26	Vermogensschakelaar	53,6
24	Vermogensschakelaar	52,8
25	Vermogensschakelaar	52,7
23	Vermogensschakelaar	51,2
22	Vermogensschakelaar	50,1
21	Vermogensschakelaar	50,0
LMax	(hoofdgroep)	60,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouder: Peutz bv

7-7-2022 12:03:42

Rekenresultaten LMax geluidbijdragen per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LMax vermogensschakelaars
LMax bij Bron voor toetspunt:	02_A - Woning Zijdelweg 1B
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
02_A	Woning Zijdelweg 1B	60,6
31	Vermogensschakelaar	60,6
29	Vermogensschakelaar	57,5
32	Vermogensschakelaar	57,4
30	Vermogensschakelaar	55,5
27	Vermogensschakelaar	54,8
28	Vermogensschakelaar	53,9
26	Vermogensschakelaar	53,8
24	Vermogensschakelaar	53,0
25	Vermogensschakelaar	52,9
23	Vermogensschakelaar	51,4
22	Vermogensschakelaar	50,2
21	Vermogensschakelaar	50,1
LMax	(hoofdgroep)	60,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouder: Peutz bv

7-7-2022 12:03:42

Rekenresultaten LMax geluidbijdragen per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LMax vermogensschakelaars
LMax bij Bron voor toetspunt:	03_A - Woning Zijdelweg 3
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
03_A	Woning Zijdelweg 3	65,3
32	Vermogensschakelaar	65,3
30	Vermogensschakelaar	60,9
31	Vermogensschakelaar	60,1
29	Vermogensschakelaar	58,3
28	Vermogensschakelaar	57,7
27	Vermogensschakelaar	56,0
26	Vermogensschakelaar	54,8
25	Vermogensschakelaar	54,1
24	Vermogensschakelaar	53,1
23	Vermogensschakelaar	52,7
22	Vermogensschakelaar	51,5
21	Vermogensschakelaar	51,4
LMax	(hoofdgroep)	65,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouder: Peutz bv

7-7-2022 12:03:42

Rekenresultaten LMax geluidbijdragen per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LMax vermogensschakelaars
LMax bij Bron voor toetspunt:	04_A - Woning Zijdelweg 1
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
04_A	Woning Zijdelweg 1	52,9
31	Vermogensschakelaar	52,9
29	Vermogensschakelaar	52,3
27	Vermogensschakelaar	51,4
32	Vermogensschakelaar	51,2
26	Vermogensschakelaar	51,1
30	Vermogensschakelaar	50,8
25	Vermogensschakelaar	50,5
24	Vermogensschakelaar	50,5
28	Vermogensschakelaar	50,3
22	Vermogensschakelaar	49,7
23	Vermogensschakelaar	49,6
21	Vermogensschakelaar	48,6
LMax	(hoofdgroep)	52,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouder: Peutz bv

7-7-2022 12:03:42

Rekenresultaten LAmax geluidbijdragen per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	05_A - Woningen Bovenkerkerweg 108/110
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
05_A	Woningen Bovenkerkerweg 108/110	49,1
31	Vermogensschakelaar	49,1
29	Vermogensschakelaar	48,4
26	Vermogensschakelaar	48,1
32	Vermogensschakelaar	47,9
30	Vermogensschakelaar	47,6
27	Vermogensschakelaar	47,6
24	Vermogensschakelaar	47,6
28	Vermogensschakelaar	47,1
22	Vermogensschakelaar	46,9
25	Vermogensschakelaar	46,8
23	Vermogensschakelaar	46,1
21	Vermogensschakelaar	45,4
LAmax	(hoofdgroep)	49,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouder: Peutz bv

7-7-2022 12:03:42

Rekenresultaten LMax geluidbijdragen per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LMax vermogensschakelaars
LMax bij Bron voor toetspunt:	06_A - Woning Meerlandenweg 25
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
06_A	Woning Meerlandenweg 25	48,7
21	Vermogensschakelaar	48,7
24	Vermogensschakelaar	48,0
23	Vermogensschakelaar	47,9
26	Vermogensschakelaar	47,1
25	Vermogensschakelaar	47,1
27	Vermogensschakelaar	46,2
29	Vermogensschakelaar	45,4
30	Vermogensschakelaar	45,3
28	Vermogensschakelaar	45,1
22	Vermogensschakelaar	44,9
31	Vermogensschakelaar	44,7
32	Vermogensschakelaar	44,6
LMax	(hoofdgroep)	48,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021 Licentiehouder: Peutz bv

7-7-2022 12:03:42