



**Onderzoek naar de geluidniveaus in de
omgeving ten gevolge van het
transformatorstation van Liander te
Oudehaske (gemeente Heerenveen)**

Consequenties uitbreidingen en wijzigingen



Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation van Liander te Oudehaske (gemeente Heerenveen)

Consequenties uitbreidingen en wijzigingen

opdrachtgever Reddyn
rapportnummer F 21284-1-RA-001
datum 1 november 2017
referentie GL/TMe/AvdS/F 21284-1-RA-001
verantwoordelijke ir. G.W. Lassche
opsteller T.J.F. Meijer
+31 50 5204486
t.meijer@peutz.nl

peutz bv, postbus 7, 9700 aa groningen, +31 50 520 44 88, groningen@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situering van het transformatorstation	5
2.2	Beschrijving van het transformatorstation	6
2.3	Voorgenomen uitbreidingen en wijzigingen	6
2.4	Representatieve bedrijfssituatie	7
3	Beoordelingscriteria	10
4	Metingen	12
4.1	Algemeen	12
4.2	Meetmethode en meetinstrumenten	12
4.3	Bedrijfsomstandigheden	12
4.4	Meetresultaten	13
5	Berekeningen	14
5.1	Rekenmodel	14
5.2	Geluidbronsterkten	14
5.3	Beschouwde varianten	15
5.4	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	15
5.5	Maximale geluidniveaus	19
5.6	Incidenteel bedrijf (noodstroomaggregaten)	19
6	Beoordeling en conclusie	20

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Reddyn is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation aan de De Dolten 7 te Oudehaske (gemeente Heerenveen).

Aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen uitbreidingen en wijzigingen van de inrichting.

Ten behoeve van het onderzoek zijn d.d. 25 september 2017 geluidmetingen verricht op het terrein van Liander om de geluidemissie van de geluidbronnen in de huidige situatie te bepalen.

De resultaten van de geluidmetingen zijn, aangevuld met informatie verstrekt door Liander en TenneT, verwerkt in een rekenmodel waarmee de geluidniveaus in de omgeving zijn berekend.

Uit het onderzoek blijkt dat zowel in de huidige als de toekomstige situatie bij woningen sprake is van etmaalwaarden lager dan 50 dB(A). Hierbij is rekening gehouden met een toeslag van 5 dB vanwege het mogelijk tonale karakter van het geluid. De optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden toelaatbaar geacht.

De ten gevolge van het schakelen met de vermogensschakelaars bij de woningen optredende maximale geluidniveaus (piekgeluiden) worden eveneens toelaatbaar geacht. Hierbij wordt opgemerkt dat ten gevolge van de uitbreiding van het transformatorstation de maximale geluidniveaus niet zullen toenemen.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering van het transformatorstation

Het transformatorstation is gelegen aan de De Dolten 7 te Oudehaske. Het transformatorstation is verdeeld in een deel van TenneT (het noordelijke deel) en een deel van Liander (het zuidelijke deel). In afbeelding 2.1 is de situering van het transformatorstation ten opzichte van de omgeving aangeduid.



f2.1 Ligging van het transformatorstation ten opzichte van de omgeving

In de directe omgeving van het transformatorstation zijn alleen woningen gelegen ten westen van de inrichting. Het betreft hier de woningen aan de De Dolten en de Lange Ekers. Deze woningen zijn in afbeelding 2.1 aangeduid als de posities 1 t/m 5.

In de overige richtingen bevinden zich geen woningen op kortere afstand van de inrichting dan de genoemde woningen.

In oostelijke richting bevindt zich een opleidingscentrum op circa 400 meter van de inrichting (positie 6).

2.2 Beschrijving van het transformatorstation

In de huidige situatie omvat het transformatorstation van Liander de volgende installaties welke relevant zijn voor de geluidniveaus in de omgeving:

- een tweetal transformatoren met een vermogen van 33 MVA (de transformatoren T101 en T102). Deze transformatoren bevinden zich direct ten oosten van het 10 kV-gebouw. Per transformator bevinden zich ten noorden en ten zuiden scherfmuren waardoor feitelijk sprake is van een driezijdige cel (oostzijde en bovenzijde open). In de ruime cel bevinden zich ook de koelbatterijen welke zijn voorzien van ventilatoren. Hierdoor is ONAF-bedrijf (Oil Natural Air Forced) met de transformatoren mogelijk;
- een tweetal transformatoren met een vermogen van 80 MVA (de transformatoren T4 en T5). Deze transformatoren bevinden zich op het oostelijke terreindeel in twee afzonderlijke driezijdige cellen (zuidzijde en bovenzijde open). De transformatoren zijn niet voorzien van koelventilatoren waardoor uitsluitend ONAN-bedrijf (Oil Natural Air Natural) mogelijk is;
- een tweetal noodstroomaggregaten (NSA) in het dienstengebouw.

Op het schakelveld is een aantal vermogensschakelaars aanwezig. Deze zijn alleen relevant voor de berekening van de maximale geluidniveaus (piekgeluiden).

2.3 Voorgenomen uitbreidingen en wijzigingen

Liander is voornemens het transformatorstation op kortere en langere termijn te wijzigen en uit te breiden. Eén en ander zal gefaseerd plaatsvinden. Voorzien worden de volgende fasen:

1. bijplaatsing van een spoel en filterbank ten oosten van de huidige transformatoren T4 en T5. Deze uitbreiding houdt verband met de uitbreiding van het transformatorstation van TenneT met één transformator (TR213). De spoel zal in een driezijdige cel worden geplaatst (zuidzijde open). De filterbank zal direct ten oosten van deze cel worden geplaatst;
2. vervanging van de transformatoren T101 en T102 met een vermogen van 33 MVA door transformatoren met een vermogen van 50 MVA;
3. bijplaatsing van een transformator met een vermogen van 80 MVA (T6) direct ten oosten van de transformatoren T4 en T5. Deze transformator zal, conform de huidige transformatoren T4 en T5 in een driezijdige cel worden geplaatst (zuidzijde en bovenzijde open).

In de verschillende fasen zullen ook vermogensschakelaars worden bijgeplaatst op het schakelveld.

Vooraf fase 3 (bijplaatsing transformator van 80 MVA) wordt nog niet op korte termijn voorzien en geldt meer als 'doorkijk' naar een mogelijke toekomstige ontwikkeling.

Verder zullen er een aantal klantvelden en een koppeltransformatorveld worden bijgebouwd. Deze velden zijn akoestisch gezien niet relevant en worden derhalve bij verdere beoordeling buiten beschouwing gelaten.

In onderstaande afbeelding 2.2 wordt de lay-out van het transformatorstation weergegeven. Hierin zijn ook de verschillende uitbreidings- en wijzigingsfasen aangeduid.



f2.2 Globale lay-out van het transformatorstation van Liander inclusief de fasering van de voorgenomen uitbreidingen/wijzigingen

2.4 Representatieve bedrijfssituatie

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

Huidige situatie

In de huidige situatie zal één van de 33 MVA-transformatoren (T101 of T102) gedurende het gehele etmaal continu worden belast. De niet belaste transformator zal hierbij in nullast 'standby' staan. Verondersteld wordt dat de koelventilatoren van de belaste transformator alleen gedurende de dag- en de avondperiode in bedrijf kunnen zijn. Er is dan sprake van ONAF-bedrijf (Oil Natural Air Forced). Gedurende de nachtperiode is alleen sprake van ONAN-bedrijf.

Betreffende de 80 MVA-transformatoren (T4 en T5) wordt uitgegaan van belasting van maximaal één transformator.

De noodstroomaggregaten zullen normaliter niet in bedrijf zijn (alleen in geval van calamiteiten). Eens per jaar zullen de noodstroomaggregaten worden getest, uitsluitend gedurende de dagperiode. Dit testbedrijf wordt niet tot de representatieve bedrijfssituatie gerekend. Wel zullen de tijdens bedrijf met de noodstroomaggregaten optredende geluidniveaus in kaart worden gebracht.

Fase 1: uitbreiding met spoel en filterbank

Uitgegaan wordt van continue belasting van de spoel en de filterbank gedurende het gehele etmaal.

De bedrijfsvoering met de overige installaties (transformatoren en NSA's) zal niet wijzigen.

Fase 2: vervanging transformatoren T101 en T102 (33 MVA → 50 MVA)

De bedrijfsvoering van de transformatoren T101 en T102 zal niet wijzigen: één van de twee transformatoren zal worden belast. De andere transformator staat standby in nullast. Wel zal uitsluitend sprake kunnen zijn van ONAN-bedrijf (geen koelventilatoren).

De bedrijfsvoering met de overige installaties (transformatoren, NSA's, spoel en filterbank) zal niet wijzigen.

Fase 3: uitbreiding met transformator T6 (80 MVA)

Uitgegaan wordt van continue belasting van twee van de drie 80 MVA-transformatoren (T4, T5 en T6) gedurende het gehele etmaal. Hierbij is uitsluitend sprake van ONAN-bedrijf (geen koelventilatoren).

De bedrijfsvoering met de overige installaties (transformatoren, NSA's, spoel en filterbank) zal niet wijzigen.

Algemeen

In aanvulling op bovenstaande kan opgemerkt worden dat weliswaar sprake is van continu bedrijf doch dat sprake kan zijn van een (sterk) wisselende belasting van de transformatoren afhankelijk van de vraag. De invloed van de belasting op de continue geluidemissie van de transformator zelf is normaliter relatief gering.

De geluidmetingen (zie hoofdstuk 4) zijn uitgevoerd in de dagperiode; tijdens de dagperiode is normaliter sprake van de hoogste belasting waardoor tevens sprake zal zijn van de hoogste geluidemissie. In de nachtperiode zal normaliter sprake zijn van enigszins lagere geluidniveaus. Door de gekozen benadering (meting in de dagperiode geldend als representatief voor het gehele etmaal) zullen de in de omgeving optredende geluidniveaus zeker niet worden onderschat.

Betreffende vermogensschakelaars wordt opgemerkt dat alleen tijdens het schakelen sprake is van een relevante geluidemissie (minder dan 1 s per schakeling). Onder normale omstandigheden zal dit zeker niet meer dan 1 à 2 maal per dag plaatsvinden. De meeste dagen zal er helemaal niet geschakeld worden. Mede gelet hierop zijn de vermogensschakelaars niet relevant voor de bepaling van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Het schakelen wordt wel beschouwd bij het bepalen van de maximale geluidniveaus (piekgeluiden).

Hierbij wordt verder opgemerkt dat de werk- en testschakelingen normaliter uitsluitend zullen plaatsvinden in de dagperiode. Deze schakelingen zullen slechts een beperkt aantal malen per jaar plaatsvinden. Deze schakelingen zijn onlosmakelijk verbonden aan de beoogde bedrijfsvoering. Conform het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening worden de piekgeluiden ten gevolge van deze schakelingen als inherente maximale geluidniveaus gerekend.

Niet uit te sluiten is dat, als gevolg van niet-voorzienbare, ongewenste omstandigheden, ook in de avond- en de nachtperiode geschakeld zal gaan worden met de vermogensschakelaars. Het betreft hier situaties die niet onder de representatieve bedrijfssituatie gerekend worden en derhalve niet inherent zijn aan de vergunde bedrijfsactiviteiten. Bovendien is sprake van een zeer lage frequentie van optreden (zeker niet meer dan 1 à 2 maal per jaar waarbij het aantal malen in de avond- en de nachtperiode nog lager is) en uiteraard is het streven erop gericht deze schakelingen tot een minimum te beperken. Gelet hierop kunnen deze piekgeluiden, conform de Handreiking, als zogenaamde 'calamiteuze maximale geluidniveaus' worden aangemerkt. Geluidvoorschriften hebben hier geen betrekking op.

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

3 Beoordelingscriteria

In de huidige en de toekomstige situatie zijn op het transformatorstation de geluidgrenswaarden volgens het Activiteitenbesluit van toepassing. Hierbij zijn de volgende bepalingen relevant (Artikel 2.17 lid 1):

Artikel 2.17

- 1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , 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
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

De optredende geluidniveaus zullen worden getoetst aan de in tabel 2.17a genoemde waarden voor de op de gevel invallende geluidniveaus. De voor grenswaarden in in- en aanpandige geluidgevoelige bestemmingen zijn voor onderhavige situatie niet relevant.

Het geluid afkomstig van transformatoren is tonaal van karakter. Gelet hierop zal over het algemeen een toeslag voor tonaal geluid ($K_1 = 5$ dB) moeten worden toegepast. Eén en ander is evenwel afhankelijk van het geluidniveau van het transformatorgeluid in relatie tot het achtergrondgeluidniveau. In principe zal derhalve per beoordelingspunt moeten worden nagegaan in hoeverre sprake is van tonaal geluid en derhalve van de toeslag van 5 dB. Dit is overigens alleen van toepassing voor de beoordelingspunten bij geluidgevoelige bestemmingen.

Voor de toekomstige situatie geldt dat op het transformatorstation van TenneT het totaal gelijktijdig in te schakelen buiten opgestelde elektrische vermogen meer dan 200 MVA zal bedragen. Hierdoor wordt deze inrichting aangemerkt als een inrichting die in belangrijke mate geluidhinder kan veroorzaken. Het terrein van de beide transformatorstations zal hierom voorzien worden van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder.

Hierbij wordt opgemerkt dat mogelijk ook voor het transformatorstation van Liander in verdere toekomst een zoneringsplicht zal gaan gelden; voor fase 3 wordt een totaal buiten opgesteld vermogen van meer dan 200 MVA voorzien waarbij het gelijktijdig ingeschakelde vermogen van de transformatoren 210 MVA zal bedragen (2 maal 80 MVA en 1 maal 50 MVA). Door de vast te stellen zone wordt deze ontwikkeling voor Liander planologisch reeds mogelijk gemaakt.

In een afzonderlijke procedure zal deze geluidzone worden vastgelegd. Hierbij wordt voorgesteld de geluidzone vast te stellen voor het gehele transformatorstation (zowel het TenneT- als het Liander-deel). In onderstaande afbeelding wordt de voorgestelde zonegrens weergegeven.



f3.1 Voorstel zonegrens

Ter plaatse van de zonegrens mag de totale geluidbelasting ten gevolge van het gehele transformatorstation niet meer bedragen dan 50 dB(A). 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 Wet geluidhinder (Wgh) gaat in beginsel uit van toetsing exclusief toepassing van een toeslag voor het karakter van het geluid. Zoals hierboven is aangegeven is het geluid afkomstig van de transformatoren tonaal van karakter waardoor bij de beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer een toeslag K_1 van 5 dB van toepassing kan zijn. Om eventuele conflicterende toetsingen te voorkomen wordt, in afwijking van de normale systematiek van de Wgh, voorgesteld de zonegrens vast te stellen inclusief de toeslag voor het tonale karakter van het geluid. De Wgh sluit immers deze mogelijkheid niet uit.

De voorgestelde zone geldt derhalve inclusief de toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid.

De ten gevolge van het transformatorstation van Liander optredende geluidniveaus zullen aan de voorgestelde zone worden getoetst. Hierbij zal uiteraard rekening gehouden moeten worden met de bijdrage van het transformatorstation van TenneT.

4 Metingen

4.1 Algemeen

Op 25 september 2017 zijn geluidmetingen verricht aan de installaties op het transformatorstation Oudehaske. De geluidmetingen hadden tot doel het vaststellen van de geluidproductie van de op het station aanwezige relevante geluidbronnen. Op basis van de meetresultaten en gegevens verstrekt door de opdrachtgever is een rekenmodel opgesteld. Met behulp van het model zijn de in de omgeving optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend.

4.2 Meetmethode en meetinstrumenten

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

De metingen werden uitgevoerd met behulp van de volgende instrumenten:

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

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

De nauwkeurigheid van de geluidniveaumeter bedraagt volgens IEC 60651 type 1 voor de octaafband met middenfrequentie van 63 Hz \pm 1,5 dB, voor de octaafbanden met middenfrequenties van 125 t/m 4000 Hz \pm 1 dB en kan voor de octaafband met middenfrequentie van 8000 Hz +1,5 tot -3 dB bedragen.

De akoestische ijkbron voldoet aan IEC 924 (1988) type 1 en geeft een geluidniveau van 93,8 (\pm 0,2) dB bij 20 °C en van 93,8 (\pm 0,3) dB bij -10 °C of 50 dB bij een frequentie van 1000 (\pm 15) Hz.

4.3 Bedrijfsomstandigheden

Tijdens de meting was sprake van representatief bedrijf met transformator T101 in vollast. Vollast bedrijf met transformator T102 was niet mogelijk. Betreffende deze transformator zijn alleen metingen onder nullast uitgevoerd.

Daarnaast zijn ten behoeve van de metingen de ventilatoren van zowel T101 als T102 handmatig in bedrijf genomen.

Tijdens de metingen werd transformator T5 representatief belast. Ten behoeve van de metingen is handmatig de belasting van T5 enige tijd overgenomen door transformator T4. Hierbij was tevens sprake van een schakeling met de vermogensschakelaar. Hierdoor was het mogelijk ook de piekgeluiden hiervan te meten.

Ten behoeve van het onderzoek is tevens testbedrijf met de noodstroomaggregaten uitgevoerd. Hierdoor was het mogelijk de geluidemissie hiervan vast te stellen.

4.4 Meetresultaten

Op basis van de meetresultaten worden de volgende geluidbronsterkten berekend:

– transformator T101 (vollast, ONAN):	$L_W = 83 \text{ dB(A)}$
– koelventilatoren transformator T101:	$L_{WR} = 81 \text{ dB(A)}$
– transformator T102 (nullast):	$L_W = 80 \text{ dB(A)}$
– koelventilatoren transformator T102:	$L_{WR} = 80 \text{ dB(A)}$
– transformator T4 (vollast):	$L_W = 92 \text{ dB(A)}$
– transformator T5 (vollast):	$L_W = 78 \text{ dB(A)}$
– noodstroomaggregaten (totaal 2 stuks):	$L_W = 107 \text{ dB(A)}$
– schakelen vermogensschakelaar (piekgeluid):	$L_{WRmax} = 119 \text{ dB(A)}$

In bijlage 1 is nadere informatie betreffende de geluidbronsterkten opgenomen.

Voor de huidige situatie is aangenomen dat de transformatoren T101 en T102 akoestisch gelijkwaardig zijn.

5 Berekeningen

5.1 Rekenmodel

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

Voor de berekeningen (bronsterkteberekeningen en geluidoverdracht) is gebruik gemaakt van de methoden II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999. Met betrekking tot de afscherpende en reflecterende objecten zijn alle relevante objecten op het terrein van de inrichting en in de directe omgeving betrokken in de berekeningen. Voor het bestrate deel van het transformatorstation, de wegen en het water is een akoestisch harde bodem ($B=0$) gehanteerd. Voor het overige is uitgegaan van een (grotendeels) absorberende bodem ($B=0,8$).

Bij de berekeningen is uitgegaan van een rekenhoogte van 1,5 m voor de dagperiode en 5 m voor zowel de avond- als de nachtperiode.

Nadere informatie met betrekking tot het gehanteerde rekenmodel is opgenomen in bijlage 1.

5.2 Geluidbronsterkten

Het geluidvermogen van de huidige installaties (transformatoren T101, T102, T4 en T5 met de bijbehorende koelventilatoren alsmede de noodstroomaggregaten) zijn berekend op basis van de op 25 september 2017 verrichtte metingen.

Betreffende de nieuwe installaties wordt uitgegaan van de volgende geluidbronsterkten:

- spoel (fase 1): 96 dB(A) gebaseerd op informatie verstrekt door TenneT
- filterbank (fase 1): 90 dB(A) gebaseerd op geluidmetingen d.d. 19 juli 2017 bij een vergelijkbare filterbank te Eemshaven;
- transformatoren T101 en T102 (50 MVA, fase 2): er wordt uitgegaan van een geluidvermogen van 70 dB(A) bij nullast en 80 dB(A) bij vollast, gebaseerd op informatie verstrekt door Liander;
- transformator T6 (80 MVA, fase 3): er wordt uitgegaan van een geluidvermogen van 80 dB(A) bij vollast, gebaseerd op informatie verstrekt door Liander.

Betreffende de vermogensschakelaars wordt uitgegaan van een geluidbronsterkte van 119 dB(A) tijdens het schakelen, gebaseerd op de uitgevoerde geluidmetingen.

5.3 **Beschouwde varianten**

Voor de huidige situatie wordt uitgegaan van de volgende mogelijke representatieve bedrijfsvoeringen:

1. T4 belast, T101 vollast en T102 nullast
2. T4 belast, T101 nullast en T102 vollast
3. T5 belast, T101 vollast en T102 nullast
4. T5 belast, T101 nullast en T102 vollast

Uit verkennende berekening is gebleken dat bedrijfsvoering 2 (T4 belast, T102 vollast, T101 nullast) bij de woningen in alle gevallen tot de hoogste geluidniveaus leidt. Voor de huidige situatie zal derhalve van deze bedrijfsvoering worden uitgegaan.

Voor fase 1 (uitbreiding met spoel en filterbank) en fase 2 (vervanging T101 en T102) geldt ook dat de hierboven genoemde bedrijfsvoering maatgevend is voor de geluidniveaus bij de woningen.

Voor fase 3 (bijplaatsing T6) geldt dat belasting van T6 met de hierboven genoemde bedrijfsvoering maatgevend is.

In concreto worden per fase de volgende bedrijfsvoeringen als de maatgevende bedrijfsvoeringen in het onderzoek beschouwd:

- huidige situatie: T4 belast, T101 nullast, T102 vollast
- fase 1: T4 belast, T101 nullast, T102 vollast, spoel en filterbank
- fase 2: T4 belast, T101 nullast, T102 vollast, spoel en filterbank
- fase 3: T4 en T6 belast, T101 nullast, T102 vollast, spoel en filterbank

De andere bedrijfsvoeringen geven geen aanleiding tot hogere geluidniveaus.

5.4 **Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus**

Met behulp van het opgestelde rekenmodel worden de in onderstaande tabellen 5.1 en 5.2 weergegeven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend voor de huidige en de toekomstige situatie (drie fasen).

Zoals reeds eerder opgemerkt kan het geluid afkomstig van de transformatoren ter plaatse van de woningen mogelijk als tonaal worden aangemerkt. Gelet hierop zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus bepaald inclusief de toeslag K_1 van 5 dB. Het is overigens niet geheel uitgesloten dat het geluid bij de woning niet tonaal van karakter zal zijn. Het betreft hier derhalve een 'worst case'-benadering.

t5.1 Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Liander huidige situatie en toekomstige situatie fase 1

Omschrijving	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG K _i à 5 dB							
	Actuele situatie				Toekomst fase 1 (spoel en filterbank)			
	Dag (1,5m)	Avond (5m)	Nacht (5m)	Etmaal- waarde	Dag (1,5m)	Avond (5m)	Nacht (5m)	Etmaal- waarde
1 Woning De Dolten 9	30	32	27	37	33	36	35	45
2 Woning De Dolten 5	< 20	< 20	< 20	< 30	24	28	28	38
3 Woning Lange Ekers 15	< 20	< 20	< 20	< 30	25	26	26	36
4 Woning De Dolten 4	24	28	28	38	31	33	33	43
5 Woning De Dolten 6	< 20	< 20	< 20	< 30	21	23	23	33
6 Trainingscentrum	22	24	24	34	30	31	31	41

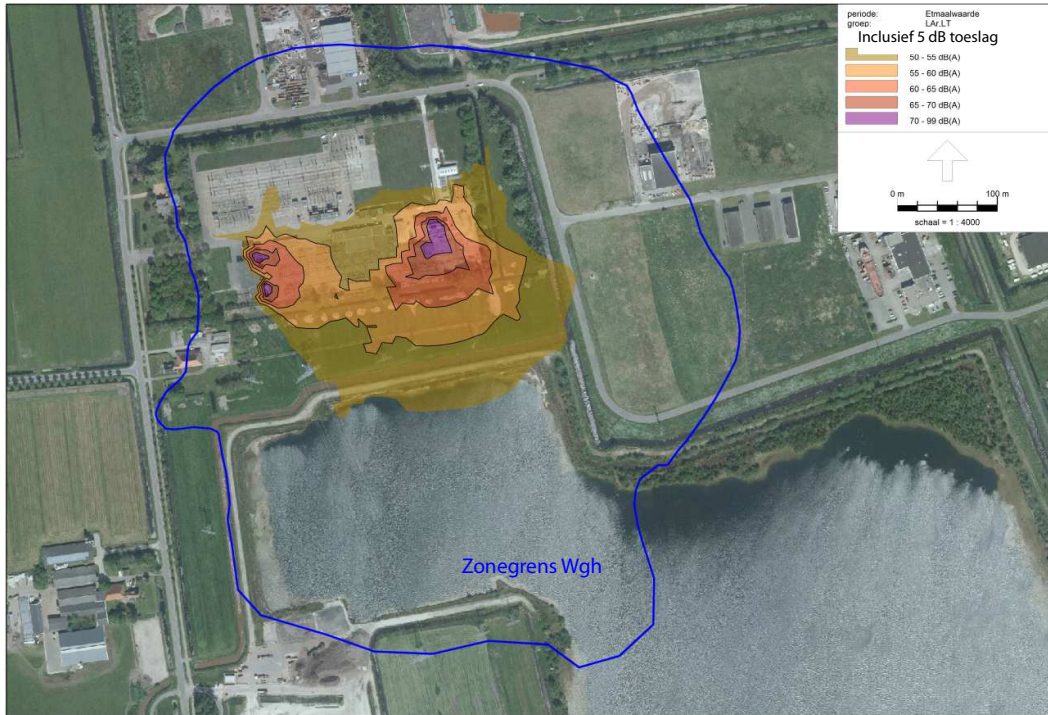
t5.2 Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Liander toekomstige situatie fase 2 en 3

Omschrijving	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG K _i à 5 dB							
	Toekomst fase 2 (fase 1+T101-T102 50 MVA)				Toekomst fase 3 (fase 2+T6)			
	Dag (1,5m)	Avond (5m)	Nacht (5m)	Etmaal- waarde	Dag (1,5m)	Avond (5m)	Nacht (5m)	Etmaal- waarde
1 Woning De Dolten 9	30	35	35	45	30	35	35	45
2 Woning De Dolten 5	24	28	28	38	24	28	28	38
3 Woning Lange Ekers 15	25	26	26	36	25	26	26	36
4 Woning De Dolten 4	31	33	33	43	31	33	33	43
5 Woning De Dolten 6	21	23	23	33	21	23	23	33
6 Trainingscentrum	30	31	31	41	30	31	31	41

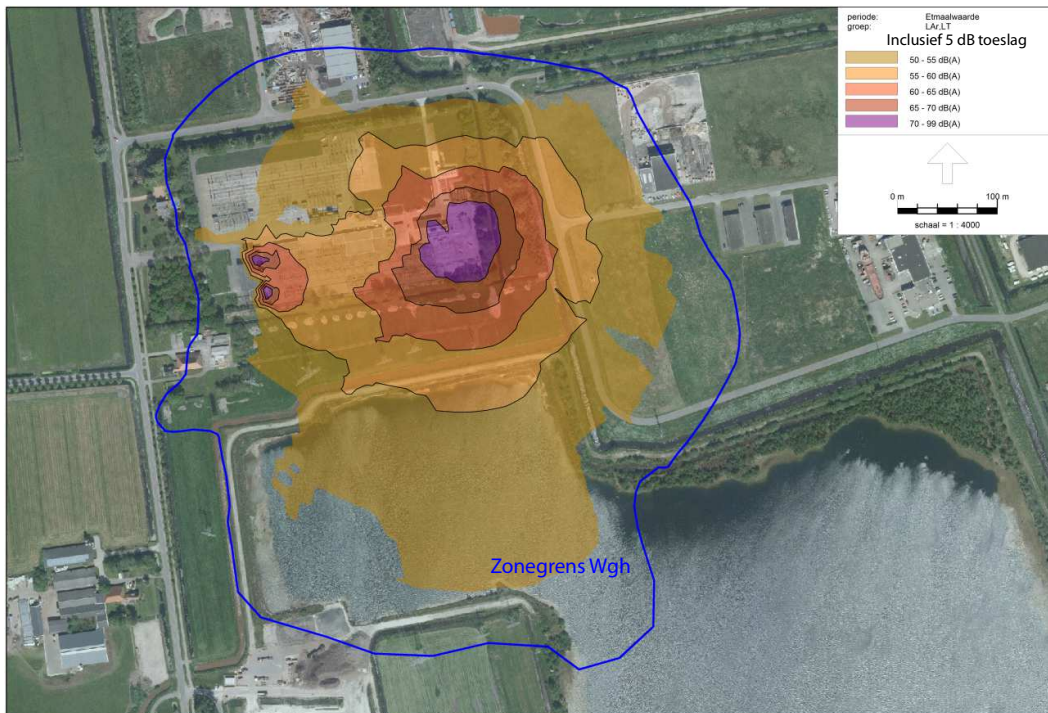
Nadere informatie betreffende de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 2.

In aanvulling op de rekenresultaten zoals opgenomen in tabel 5.1 zijn tevens de geluidcontouren ten gevolge van het transformatorstation van TenneT berekend. In onderstaande afbeeldingen 5.1 t/m 5.4 zijn de berekende etmaalwaardencontouren (inclusief toeslag voor tonaal karakter) weergegeven voor respectievelijk de huidige en de toekomstige situatie. De rekenhoogte bedraagt hierbij 5 m.

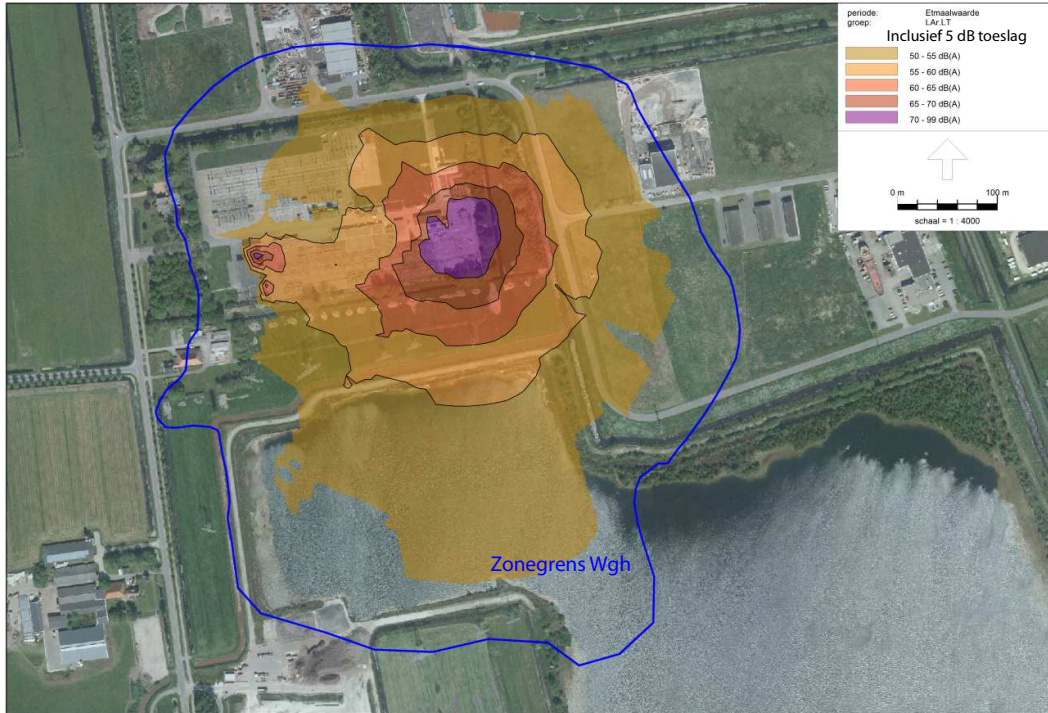
Een etmaalwaarde van 50 dB(A) komt overeen met een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.



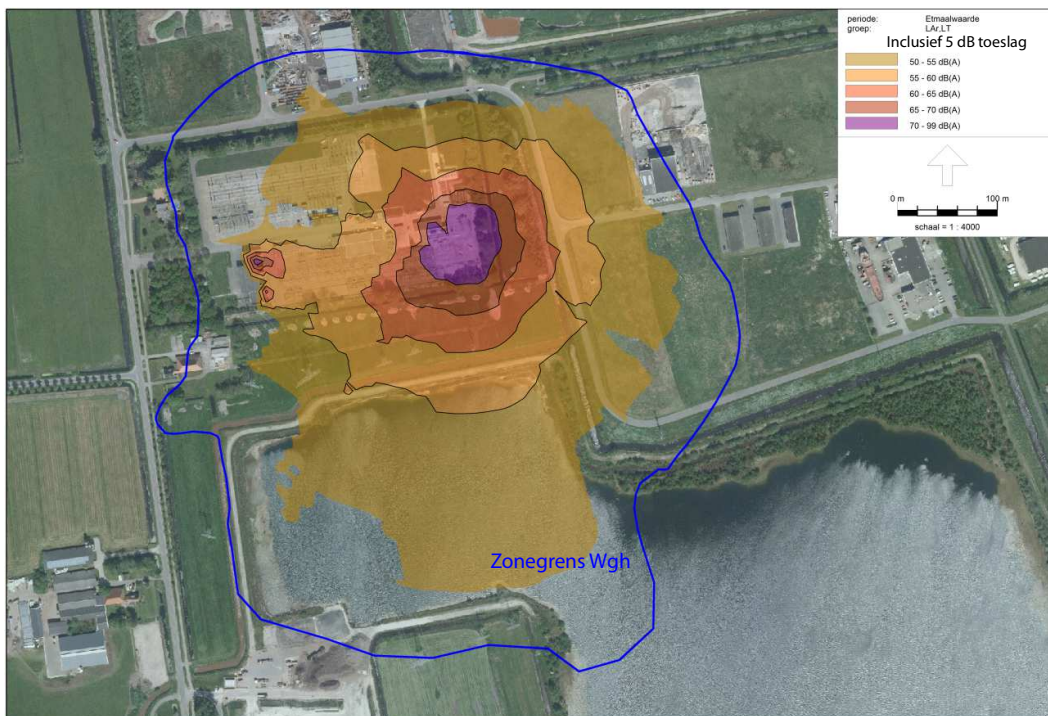
f5.1 Etmaalwaardecontouren ten gevolge van Liander in de huidige situatie



f5.2 Etmaalwaardecontouren ten gevolge van Liander in de toekomstige situatie fase 1 (bijplaatsing spoel en filterbank)



f5.3 Etmaalwaardecontouren ten gevolge van Liander in de toekomstige situatie fase 2 (bijplaatsing spoel en filterbank, vervanging T101 en T102 door 50 MVA-transformatoren)



f5.4 Etmaalwaardecontouren ten gevolge van Liander in de toekomstige situatie fase 3 (bijplaatsing spoel en filterbank, vervanging T101 en T102 door 50 MVA-transformatoren, bijplaatsing transformator T6)

5.5 Maximale geluidniveaus

Met behulp van het opgestelde rekenmodel worden de in onderstaande tabel 5.3 weergegeven maximale geluidniveaus berekend. Normaliter zullen deze maximale geluidniveaus alleen in de dagperiode optreden.

t5.3 Rekenresultaten maximale geluidniveaus huidige situatie en toekomstige situaties Liander

Omschrijving	Maximale geluidniveaus in dB(A)			
	Actuele situatie		Toekomstige situaties (fase 1 t/m 3)	
	1,5m	5m	1,5m	5m
1 Woning De Dolten 9	62	64	62	64
2 Woning De Dolten 5	< 50	50	< 50	50
3 Woning Lange Ekers 15	< 50	< 50	< 50	< 50
4 Woning De Dolten 4	50	51	50	51
5 Woning De Dolten 6	< 50	< 50	< 50	< 50
6 Trainingscentrum	< 50	< 50	< 50	50

Nadere informatie betreffende de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 2.

5.6 Incidenteel bedrijf (noodstroomaggregaten)

Met behulp van het rekenmodel zijn de geluidniveaus tijdens bedrijf met de noodstroomaggregaten berekend. Dit wordt, vanwege het incidentele karakter, niet onder representatief bedrijf gerekend.

Met name bij de woning De Dolten 9 is sprake van relevante geluidniveaus ten gevolge van de noodstroomaggregaten, te weten: circa 54 dB(A) op 1,5 m hoogte en circa 56 dB(A) op 5 m hoogte tijdens bedrijf.

Ter plaatse van de overige woningen worden geluidniveaus lager dan 40 dB(A) berekend tijdens bedrijf met de noodstroomaggregaten.

Nadere informatie betreffende de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 2.

6 Beoordeling en conclusie

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Uit het onderzoek blijkt dat in de huidige situatie bij de woningen sprake is van etmaalwaarden van ten hoogste 38 dB(A).

Uit het onderzoek blijkt verder dat de geluidniveaus in de omgeving voor de verschillende toekomstige situaties (de fasen 1 t/m 3) niet wezenlijk van elkaar verschillen. Zie hiervoor de tabellen 5.1 en 5.2 en de afbeeldingen 5.1 t/m 5.4.

In de toekomstige situaties (alle drie fasen) is bij de woningen sprake van etmaalwaarden van ten hoogste 45 dB(A).

Voor de toekomstige situaties geldt dat de geluidniveaus bij de woningen worden beperkt door plaatsing van de spoel in een driezijdige cel en plaatsing van de filterbank ten oosten van deze cel. Zonder deze maatregel zouden de geluidniveaus bij de woningen enigszins hoger zijn.

De optredende geluidniveaus zijn in alle gevallen lager dan de standaard grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

Ter plaatse van de zonegrens is sprake van etmaalwaarden lager dan 50 dB(A) voor zowel de huidige als de toekomstige situaties. De bijdrage van Liander aan de totale geluidbelasting op de zonegrens is zodanig dat voldaan wordt aan de maximaal toelaatbare waarde van 50 dB(A), ook indien rekening wordt gehouden met de mogelijke uitbreidingen van het TenneT-deel van het transformatorstation.

In bovenstaande is rekening gehouden met de toepassing van een straffactor van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid.

Gesteld kan worden dat sprake is van toelaatbare langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ter plaatse van de woningen.

Maximale geluidniveaus

Ten gevolge van het schakelen met de vermogensschakelaars is mogelijk sprake van maximale geluidniveaus van circa 64 dB(A) ter plaatse van de woningen. Dit geldt zowel voor de huidige als de toekomstige situatie. Onder normale omstandigheden treden deze maximale geluidniveaus alleen in de dagperiode op.

Hiermee wordt voldaan aan de standaard grenswaarde van het Activiteitenbesluit.

Mede gelet op het verwachte zeer geringe aantal malen van optreden worden de optredende maximale geluidniveaus toelaatbaar geacht.

Verwacht mag worden dat de maximale geluidniveaus ten gevolge van de nieuw bij te plaatsen vermogensschakelaars niet meer dan ordegrrootte 60 dB(A) zullen bedragen ter

plaatse van de beschouwde woningen. Als gevolg van de uitbreiding zal geen sprake zijn van een toename van de maximale geluidniveaus bij de woningen.

Bedrijf met de noodstroomaggregaten

Tijdens bedrijf met de noodstroomaggregaten kunnen bij de woning De Dolten 9 geluidniveaus optreden van ten hoogste 56 dB(A). Dit wordt niet tot de representatieve bedrijfsvoering gerekend.

Ter plaatse van de overige woningen is sprake van geluidniveaus lager dan 40 dB(A) tijdens bedrijf met de noodstroomaggregaten.

Vanwege het incidentele karakter worden de optredende geluidniveaus toelaatbaar geacht.

Dit rapport bevat 21 pagina's,
Bijlage 1, bestaande uit 18 pagina's en 5 figuren,
Bijlage 2, bestaande uit 18 pagina's.


Groningen,

Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodel

Invoergegevens rekenmodel:

Algemeen

- bodemgebieden,
- rekenpunten,
- gebouwen,

pagina 1.2

pagina 1.3

pagina 1.4

Huidig

- puntbronnen,
- schermen ,

pagina 1.5 t/m 1.6

pagina 1.7 t/m 1.8

Toekomst fase 1

- puntbronnen,
- schermen ,

pagina 1.9 t/m 1.10

pagina 1.11 t/m 1.12

Toekomst fase 2

- puntbronnen,

pagina 1.13 t/m 1.14

Toekomst fase 3

- puntbronnen,
- schermen ,

pagina 1.15 t/m 1.16

pagina 1.17 t/m 1.18

figuur 1.1 t/m 1.5

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Bf	Groep
001	Terrein transformatorstation	Polygoon	187517,15	554165,41	13	1008,65	37770,94	0,00	
002	Weg	Polygoon	187224,77	554746,16	13	2665,01	14987,72	0,00	
003	Weg	Polygoon	186982,34	553922,12	4	725,19	3818,84	0,00	
004	Weg	Polygoon	187308,37	554182,47	4	745,93	3108,56	0,00	
005	Weg	Polygoon	187249,85	554604,04	11	1111,30	5036,88	0,00	
006	Weg	Polygoon	187670,23	554237,40	24	2405,78	9170,92	0,00	
007	Bedrijfsterrein	Polygoon	187426,60	554424,90	5	616,45	20612,47	0,00	
008	Water	Polygoon	187449,62	553867,16	23	2514,77	244019,78	0,00	

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
001	W De Dolten 9, Heerenveen	187362,81	554102,63	0,00	1,50	5,00	Ja	
002	BW De Dolten 5, Heerenveen	187366,20	553953,72	0,00	1,50	5,00	Ja	
003	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	187094,60	553966,18	0,00	1,50	5,00	Ja	
004	BW De Dolten 4, Oudehaske	187327,77	553727,45	0,00	1,50	5,00	Ja	
006	Trainingscentrum Duitslanddreef 29, Heerenvn	188085,50	554062,66	0,00	1,50	5,00	Ja	
005	BW De Dolten 6, Oudehaske	187210,70	554677,55	0,00	1,50	5,00	Ja	

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Cp	Refl. 63	Groep
001	10 kV gebouw	Polygoon	187447,64	554072,72	8,00	0,00	8	148,70	850,89	0 dB	0,80	
002	dienstgebouw	Rechthoek	187467,09	554075,45	3,50	0,00	4	64,01	187,89	0 dB	0,80	
003	Bedieningsgebouw	Polygoon	187525,49	554084,88	3,50	0,00	8	145,47	837,12	0 dB	0,80	
004	220/110 kV trafogebouw	Rechthoek	187503,85	554096,35	5,00	0,00	4	71,35	165,94	0 dB	0,80	
005	De dolten 9	Polygoon	187362,73	554102,68	5,10	0,00	8	53,60	132,40	0 dB	0,80	
006	De dolten 5	Rechthoek	187357,29	553952,42	6,00	0,00	4	36,31	79,30	0 dB	0,80	
007	De dolten 5 schuur	Rechthoek	187370,07	553964,91	6,00	0,00	4	80,61	381,13	0 dB	0,80	
008	110/20 kV station	Rechthoek	187608,95	554090,88	3,00	0,00	4	73,49	236,00	0 dB	0,80	
009	schuur	Rechthoek	187406,01	553983,43	3,00	0,00	4	42,94	99,36	0 dB	0,80	
010	schuur	Rechthoek	187404,48	553971,76	3,00	0,00	4	49,82	137,63	0 dB	0,80	
011	Gebouw	Rechthoek	187587,71	554094,92	3,00	0,00	4	34,79	75,20	0 dB	0,80	

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK actuele situatie Liander
 Groep: Liander
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping
020a	Noodgenerator-uitlaat	187469,03	554073,38	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
020b	Noodgenerator-uitlaat	187469,50	554070,09	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
024a	T101 ONAN nullast	187457,40	554029,11	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
026a	T102 ONAN vollast	187451,84	554064,55	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
M010	Vermogensschakelaar	187637,51	554078,68	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M011	Vermogensschakelaar	187628,79	554077,76	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M012	Vermogensschakelaar	187531,31	554064,45	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M013	Vermogensschakelaar	187521,22	554063,21	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M014	Vermogensschakelaar	187512,95	554061,69	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M015	Vermogensschakelaar	187495,07	554058,61	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
017	Noodgenerator-rooster nrdgevel	187470,87	554076,15	0,50	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	Ja	Nee
018	Noodgenerator-rooster wstgevel	187467,53	554071,99	0,50	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	Ja	Nee
019	Noodgenerator-rooster zdgevel	187472,02	554068,29	0,40	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	Ja	Nee
022	T4	187626,64	554088,65	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
023	T5	187636,97	554090,06	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
024	T101 ONAN vollast	187457,41	554029,08	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
025	T101 ventilatoren	187457,56	554028,11	0,80	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
026	T102 ONAN nullast	187451,90	554064,57	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
027	T102 ventilatoren	187452,11	554063,63	0,80	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK actuele situatie Liander
 Groep: Liander
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenProces	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
020a	Nee	74,90	86,10	91,00	99,50	98,10	93,60	88,40	81,10	103,05	NSA
020b	Nee	74,90	86,10	91,00	99,50	98,10	93,60	88,40	81,10	103,05	NSA
024a	Nee	51,80	64,60	71,60	77,50	73,60	62,70	56,60	53,00	79,96	T101
026a	Nee	52,80	69,30	76,30	78,80	77,10	63,60	51,60	45,50	82,58	T102
M010	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	Lamax
M011	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	Lamax
M012	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	Lamax
M013	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	Lamax
M014	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	Lamax
M015	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	Lamax
017	Nee	65,10	74,20	79,20	85,50	87,70	85,90	79,20	67,70	91,86	NSA
018	Nee	63,10	72,10	80,50	95,70	95,90	96,00	86,20	72,20	100,85	NSA
019	Nee	61,20	72,30	76,90	82,40	85,90	83,90	78,90	66,20	89,81	NSA
022	Nee	55,80	68,20	74,70	91,30	78,70	64,80	63,20	58,00	91,66	T4
023	Nee	54,40	63,10	67,80	74,70	74,20	59,60	56,00	52,30	78,17	T5
024	Nee	52,80	69,30	76,30	78,80	77,10	63,60	51,60	45,50	82,58	T101
025	Nee	0,00	60,30	59,40	76,30	75,60	74,50	68,60	55,10	80,67	T101
026	Nee	51,80	64,60	71,60	77,50	73,60	62,70	56,60	53,00	79,96	T102
027	Nee	0,00	0,00	70,70	73,70	77,30	67,80	64,70	58,80	79,94	T102

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK actuele situatie Liander
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-l	Y-l	H-l	M-l	X-n	Y-n	H-n	M-n	Vormpunten	Lengte
001	Scherfmuren T101	Polylijn	187455,63	554066,88	5,00	0,00	187457,47	554055,05	5,00	0,00	4	26,32
002	Scherfmuren T102	Polylijn	187460,86	554031,49	5,00	0,00	187462,90	554019,70	5,00	0,00	4	25,59
003	Scherf 110/20kV	Polylijn	187622,29	554081,01	6,00	0,00	187643,12	554083,89	6,00	0,00	4	45,91
004	Scherf 110/20kV	Polylijn	187632,34	554082,77	6,00	0,00	187630,48	554094,78	6,00	0,00	2	12,15
006	Scherf T201	Polylijn	187503,70	554096,35	8,00	0,00	187502,02	554107,55	8,00	0,00	2	11,32
007	Scherf T201/202	Polylijn	187518,67	554098,76	8,00	0,00	187516,88	554109,91	8,00	0,00	2	11,29
008	Scherf T202	Polylijn	187533,73	554101,05	8,00	0,00	187531,97	554112,39	8,00	0,00	2	11,48

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK actuele situatie Liander
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lengte3D	Cp	Refl.L 63	Refl.R 63	Groep
001	26,32	0 dB	0,80	0,80	
002	25,59	0 dB	0,80	0,80	
003	45,91	0 dB	0,80	0,80	
004	12,15	0 dB	0,80	0,80	
006	11,32	0 dB	0,80	0,80	
007	11,29	0 dB	0,80	0,80	
008	11,48	0 dB	0,80	0,80	

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK uitbreiding Liander fase 1
 Groep: Liander
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping
020a	Noodgenerator-uitlaat	187469,03	554073,38	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
020b	Noodgenerator-uitlaat	187469,50	554070,09	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
024a	T101 ONAN nullast	187457,40	554029,11	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
026a	T102 ONAN vollast	187451,84	554064,55	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
M010	Vermogensschakelaar	187637,51	554078,68	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M011	Vermogensschakelaar	187628,79	554077,76	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M012	Vermogensschakelaar	187531,31	554064,45	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M013	Vermogensschakelaar	187521,22	554063,21	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M014	Vermogensschakelaar	187512,95	554061,69	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M015	Vermogensschakelaar	187495,07	554058,61	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M016	Vermogensschakelaar (nieuw)	187664,44	554083,22	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M017	Vermogensschakelaar (nieuw)	187673,01	554084,48	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M018	Vermogensschakelaar (nieuw)	187575,60	554069,11	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
017	Noodgenerator-rooster nrdgevel	187470,87	554076,15	0,50	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	Ja	Nee
018	Noodgenerator-rooster wstgevel	187467,53	554071,99	0,50	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	Ja	Nee
019	Noodgenerator-rooster zdgevel	187472,02	554068,29	0,40	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	Ja	Nee
022	T4	187626,64	554088,65	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
023	T5	187636,97	554090,06	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
024	T101 ONAN vollast	187457,41	554029,08	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
025	T101 ventilatoren	187457,56	554028,11	0,80	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
026	T102 ONAN nullast	187451,90	554064,57	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
027	T102 ventilatoren	187452,11	554063,63	0,80	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee
031	Filterbank	187670,55	554095,62	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
033	Spoel nw	187662,76	554094,38	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK uitbreiding Liander fase 1
 Groep: Liander
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenProces	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
020a	Nee	74,90	86,10	91,00	99,50	98,10	93,60	88,40	81,10	103,05	NSA
020b	Nee	74,90	86,10	91,00	99,50	98,10	93,60	88,40	81,10	103,05	NSA
024a	Nee	51,80	64,60	71,60	77,50	73,60	62,70	56,60	53,00	79,96	T101
026a	Nee	52,80	69,30	76,30	78,80	77,10	63,60	51,60	45,50	82,58	T102
M010	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M011	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M012	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M013	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M014	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M015	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M016	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M017	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M018	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
017	Nee	65,10	74,20	79,20	85,50	87,70	85,90	79,20	67,70	91,86	NSA
018	Nee	63,10	72,10	80,50	95,70	95,90	96,00	86,20	72,20	100,85	NSA
019	Nee	61,20	72,30	76,90	82,40	85,90	83,90	78,90	66,20	89,81	NSA
022	Nee	55,80	68,20	74,70	91,30	78,70	64,80	63,20	58,00	91,66	T4
023	Nee	54,40	63,10	67,80	74,70	74,20	59,60	56,00	52,30	78,17	T5
024	Nee	52,80	69,30	76,30	78,80	77,10	63,60	51,60	45,50	82,58	T101
025	Nee	0,00	60,30	59,40	76,30	75,60	74,50	68,60	55,10	80,67	T101
026	Nee	51,80	64,60	71,60	77,50	73,60	62,70	56,60	53,00	79,96	T102
027	Nee	0,00	0,00	70,70	73,70	77,30	67,80	64,70	58,80	79,94	T102
031	Nee	0,00	90,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,41	Spoel en filter
033	Nee	72,00	95,00	84,00	84,00	81,00	80,00	77,00	72,00	95,99	Spoel en filter

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK uitbreiding Liander fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-l	Y-l	H-l	M-l	X-n	Y-n	H-n	M-n	Vormpunten	Lengte
001	Scherfmuren T101	Polylijn	187455,63	554066,88	5,00	0,00	187457,47	554055,05	5,00	0,00	4	26,32
002	Scherfmuren T102	Polylijn	187460,86	554031,49	5,00	0,00	187462,90	554019,70	5,00	0,00	4	25,59
003	Scherf 110/20kV	Polylijn	187622,29	554081,01	6,00	0,00	187643,12	554083,89	6,00	0,00	4	45,91
004	Scherf 110/20kV	Polylijn	187632,34	554082,77	6,00	0,00	187630,48	554094,78	6,00	0,00	2	12,15
005	scherm spoel	Polylijn	187659,20	554090,16	6,00	0,00	187666,82	554091,15	6,00	0,00	4	23,32
006	Scherf T201	Polylijn	187503,70	554096,35	8,00	0,00	187502,02	554107,55	8,00	0,00	2	11,32
007	Scherf T201/202	Polylijn	187518,67	554098,76	8,00	0,00	187516,88	554109,91	8,00	0,00	2	11,29
008	Scherf T202	Polylijn	187533,73	554101,05	8,00	0,00	187531,97	554112,39	8,00	0,00	2	11,48
009	scherm T213	Polylijn	187562,47	554105,20	6,00	0,00	187577,36	554107,29	6,00	0,00	4	34,59

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK uitbreiding Liander fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lengte3D	Cp	Refl.L 63	Refl.R 63	Groep
001	26,32	0 dB	0,80	0,80	
002	25,59	0 dB	0,80	0,80	
003	45,91	0 dB	0,80	0,80	
004	12,15	0 dB	0,80	0,80	
005	23,32	0 dB	0,80	0,80	Spoel en filter
006	11,32	0 dB	0,80	0,80	
007	11,29	0 dB	0,80	0,80	
008	11,48	0 dB	0,80	0,80	
009	34,59	0 dB	0,80	0,80	

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK uitbreiding/wijziging Liander fase 2
 Groep: Liander
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef1.	GeenDemping
020a	Noodgenerator-uitlaat	187469,03	554073,38	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
020b	Noodgenerator-uitlaat	187469,50	554070,09	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
M010	Vermogensschakelaar	187637,51	554078,68	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M011	Vermogensschakelaar	187628,79	554077,76	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M012	Vermogensschakelaar	187531,31	554064,45	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M013	Vermogensschakelaar	187521,22	554063,21	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M014	Vermogensschakelaar	187512,95	554061,69	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M015	Vermogensschakelaar	187495,07	554058,61	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M016	Vermogensschakelaar (nieuw)	187664,44	554083,22	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M017	Vermogensschakelaar (nieuw)	187673,01	554084,48	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M018	Vermogensschakelaar (nieuw)	187575,60	554069,11	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
017	Noodgenerator-rooster nrdgevel	187470,87	554076,15	0,50	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	Ja	Nee
018	Noodgenerator-rooster wstgevel	187467,53	554071,99	0,50	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	Ja	Nee
019	Noodgenerator-rooster zdgevel	187472,02	554068,29	0,40	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	Ja	Nee
022	T4	187626,64	554088,65	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
023	T5	187636,97	554090,06	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
024	T101 ONAN 50 MVA vollast	187457,41	554029,08	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
025	T101 ONAN 50 MVA nullast	187457,38	554029,04	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
026	T102 ONAN 50 MVA nullast	187451,90	554064,57	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
027	T102 ONAN 50 MVA vollast	187451,94	554064,55	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
031	Filterbank	187670,55	554095,62	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
033	Spoel nw	187662,76	554094,38	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK uitbreiding/wijziging Liander fase 2
 Groep: Liander
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenProces	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
020a	Nee	74,90	86,10	91,00	99,50	98,10	93,60	88,40	81,10	103,05	NSA
020b	Nee	74,90	86,10	91,00	99,50	98,10	93,60	88,40	81,10	103,05	NSA
M010	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M011	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M012	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M013	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M014	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M015	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M016	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M017	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
M018	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmaz
017	Nee	65,10	74,20	79,20	85,50	87,70	85,90	79,20	67,70	91,86	NSA
018	Nee	63,10	72,10	80,50	95,70	95,90	96,00	86,20	72,20	100,85	NSA
019	Nee	61,20	72,30	76,90	82,40	85,90	83,90	78,90	66,20	89,81	NSA
022	Nee	55,80	68,20	74,70	91,30	78,70	64,80	63,20	58,00	91,66	T4
023	Nee	54,40	63,10	67,80	74,70	74,20	59,60	56,00	52,30	78,17	T5
024	Nee	49,80	66,30	73,30	75,80	74,10	60,60	48,60	42,50	79,58	T101
025	Nee	41,80	54,60	61,60	67,50	63,60	52,70	46,60	43,00	69,96	T101
026	Nee	41,80	54,60	61,60	67,50	63,60	52,70	46,60	43,00	69,96	T102
027	Nee	49,80	66,30	73,30	75,80	74,10	60,60	48,60	42,50	79,58	T102
031	Nee	0,00	90,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,41	Spoel en filter
033	Nee	72,00	95,00	84,00	84,00	81,00	80,00	77,00	72,00	95,99	Spoel en filter

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
 Groep: Liander
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef1.	GeenDemping
020a	Noodgenerator-uitlaat	187469,03	554073,38	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
020b	Noodgenerator-uitlaat	187469,50	554070,09	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
M010	Vermogensschakelaar	187637,51	554078,68	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M011	Vermogensschakelaar	187628,79	554077,76	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M012	Vermogensschakelaar	187531,31	554064,45	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M013	Vermogensschakelaar	187521,22	554063,21	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M014	Vermogensschakelaar	187512,95	554061,69	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M015	Vermogensschakelaar	187495,07	554058,61	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M016	Vermogensschakelaar (nieuw)	187664,44	554083,22	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M017	Vermogensschakelaar (nieuw)	187673,01	554084,48	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M018	Vermogensschakelaar (nieuw)	187575,60	554069,11	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
M019	Vermogensschakelaar (nieuw)	187648,71	554080,48	5,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee
017	Noodgenerator-rooster nrdgevel	187470,87	554076,15	0,50	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	Ja	Nee
018	Noodgenerator-rooster wstgevel	187467,53	554071,99	0,50	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	Ja	Nee
019	Noodgenerator-rooster zdgevel	187472,02	554068,29	0,40	0,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	Ja	Nee
022	T4	187626,64	554088,65	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
023	T5	187636,97	554090,06	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
024	T101 ONAN 50 MVA vollast	187457,41	554029,08	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
025	T101 ONAN 50 MVA nullast	187457,38	554029,04	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
026	T102 ONAN 50 MVA nullast	187451,90	554064,57	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee
027	T102 ONAN 50 MVA vollast	187451,94	554064,55	2,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
031	Filterbank	187670,55	554095,62	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
033	Spoel nw	187662,76	554094,38	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee
034	T6 ONAN 80 MVA vollast	187647,52	554091,50	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
 Groep: Liander
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenProces	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
020a	Nee	74,90	86,10	91,00	99,50	98,10	93,60	88,40	81,10	103,05	NSA
020b	Nee	74,90	86,10	91,00	99,50	98,10	93,60	88,40	81,10	103,05	NSA
M010	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmox
M011	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmox
M012	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmox
M013	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmox
M014	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmox
M015	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmox
M016	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmox
M017	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmox
M018	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmox
M019	Nee	82,50	86,30	108,90	109,30	113,20	112,50	111,90	101,90	118,58	LAmox
017	Nee	65,10	74,20	79,20	85,50	87,70	85,90	79,20	67,70	91,86	NSA
018	Nee	63,10	72,10	80,50	95,70	95,90	96,00	86,20	72,20	100,85	NSA
019	Nee	61,20	72,30	76,90	82,40	85,90	83,90	78,90	66,20	89,81	NSA
022	Nee	55,80	68,20	74,70	91,30	78,70	64,80	63,20	58,00	91,66	T4
023	Nee	54,40	63,10	67,80	74,70	74,20	59,60	56,00	52,30	78,17	T5
024	Nee	49,80	66,30	73,30	75,80	74,10	60,60	48,60	42,50	79,58	T101
025	Nee	41,80	54,60	61,60	67,50	63,60	52,70	46,60	43,00	69,96	T101
026	Nee	41,80	54,60	61,60	67,50	63,60	52,70	46,60	43,00	69,96	T102
027	Nee	49,80	66,30	73,30	75,80	74,10	60,60	48,60	42,50	79,58	T102
031	Nee	0,00	90,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,41	Spoel en filter
033	Nee	72,00	95,00	84,00	84,00	81,00	80,00	77,00	72,00	95,99	Spoel en filter
034	Nee	49,80	66,30	73,30	75,80	74,10	60,60	48,60	42,50	79,58	T6

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-l	Y-l	H-l	M-l	X-n	Y-n	H-n	M-n	Vormpunten	Lengte
001	Scherfmuren T101	Polylijn	187455,63	554066,88	5,00	0,00	187457,47	554055,05	5,00	0,00	4	26,32
002	Scherfmuren T102	Polylijn	187460,86	554031,49	5,00	0,00	187462,90	554019,70	5,00	0,00	4	25,59
003	Scherf 110/20kV	Polylijn	187622,29	554081,01	6,00	0,00	187643,12	554083,89	6,00	0,00	4	45,91
004	Scherf 110/20kV	Polylijn	187632,34	554082,77	6,00	0,00	187653,16	554085,65	6,00	0,00	4	45,91
005	scherm spoel	Polylijn	187659,20	554090,16	6,00	0,00	187666,82	554091,15	6,00	0,00	4	23,32
006	Scherf T201	Polylijn	187503,70	554096,35	8,00	0,00	187502,02	554107,55	8,00	0,00	2	11,32
007	Scherf T201/202	Polylijn	187518,67	554098,76	8,00	0,00	187516,88	554109,91	8,00	0,00	2	11,29
008	Scherf T202	Polylijn	187533,73	554101,05	8,00	0,00	187531,97	554112,39	8,00	0,00	2	11,48
009	scherm T213	Polylijn	187562,47	554105,20	6,00	0,00	187577,36	554107,29	6,00	0,00	4	34,59

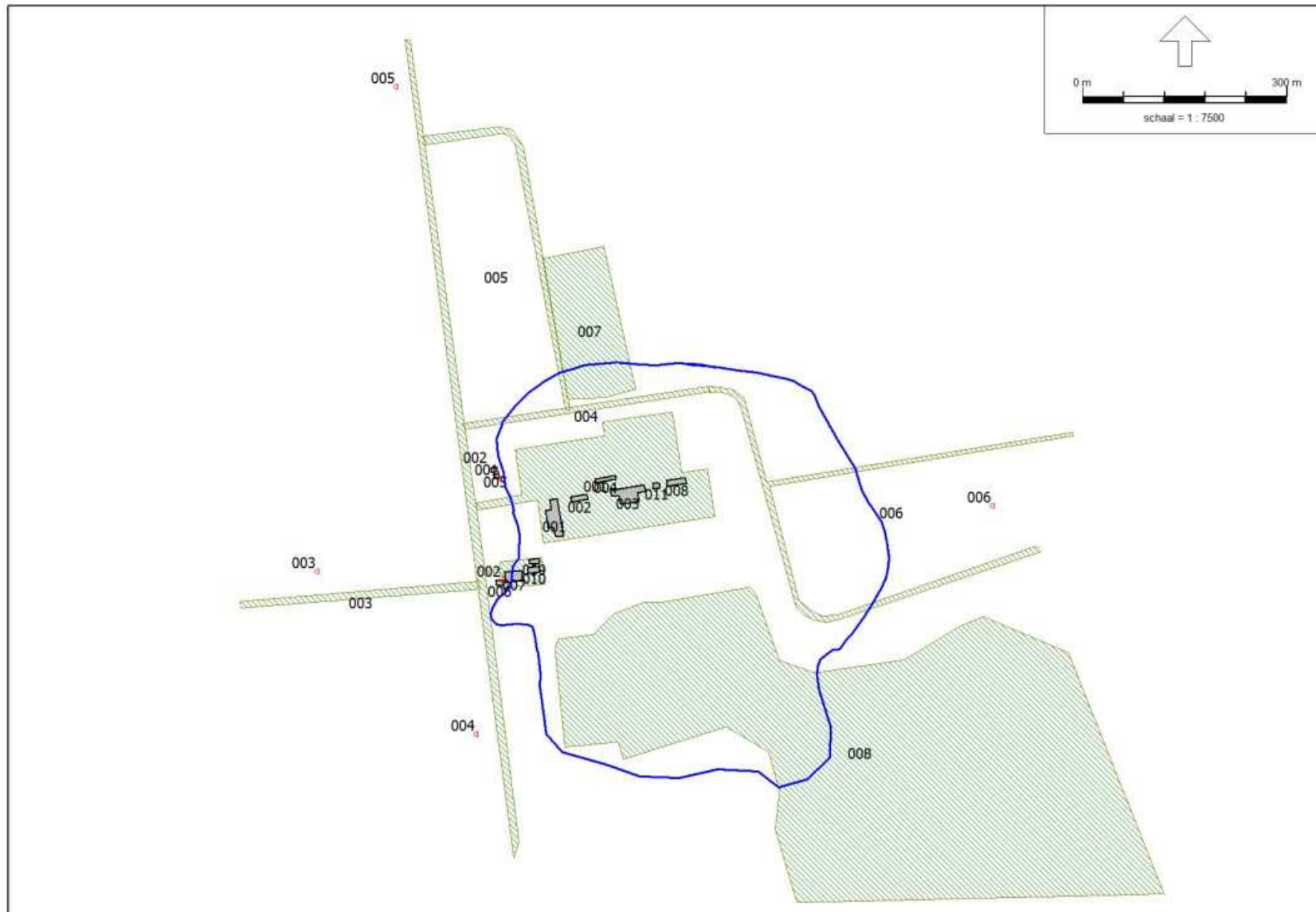
Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



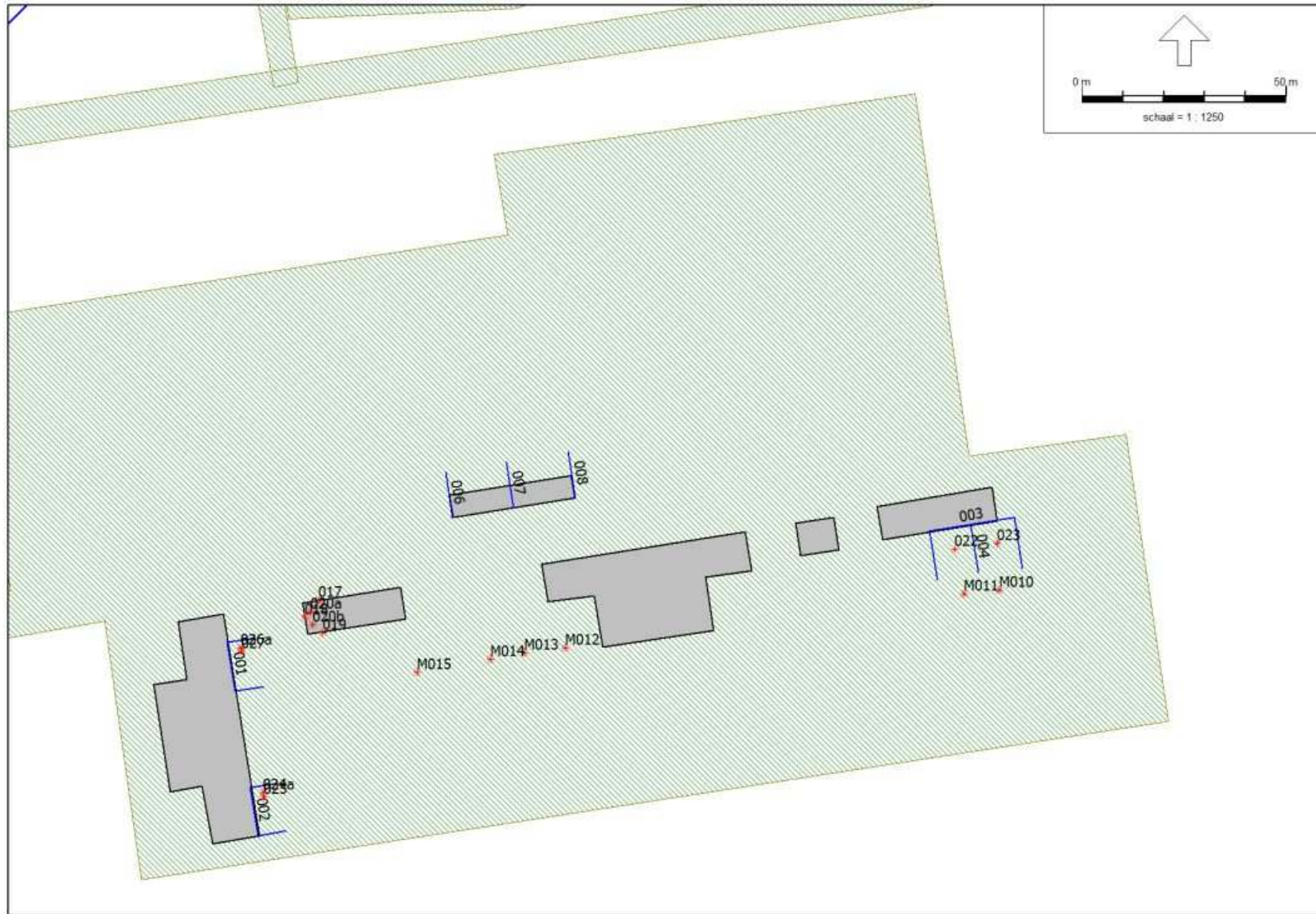
Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lengte3D	Cp	Refl.L 63	Refl.R 63	Groep
001	26,32	0 dB	0,80	0,80	
002	25,59	0 dB	0,80	0,80	
003	45,91	0 dB	0,80	0,80	
004	45,91	0 dB	0,80	0,80	T6
005	23,32	0 dB	0,80	0,80	Spoel en filter
006	11,32	0 dB	0,80	0,80	
007	11,29	0 dB	0,80	0,80	
008	11,48	0 dB	0,80	0,80	
009	34,59	0 dB	0,80	0,80	

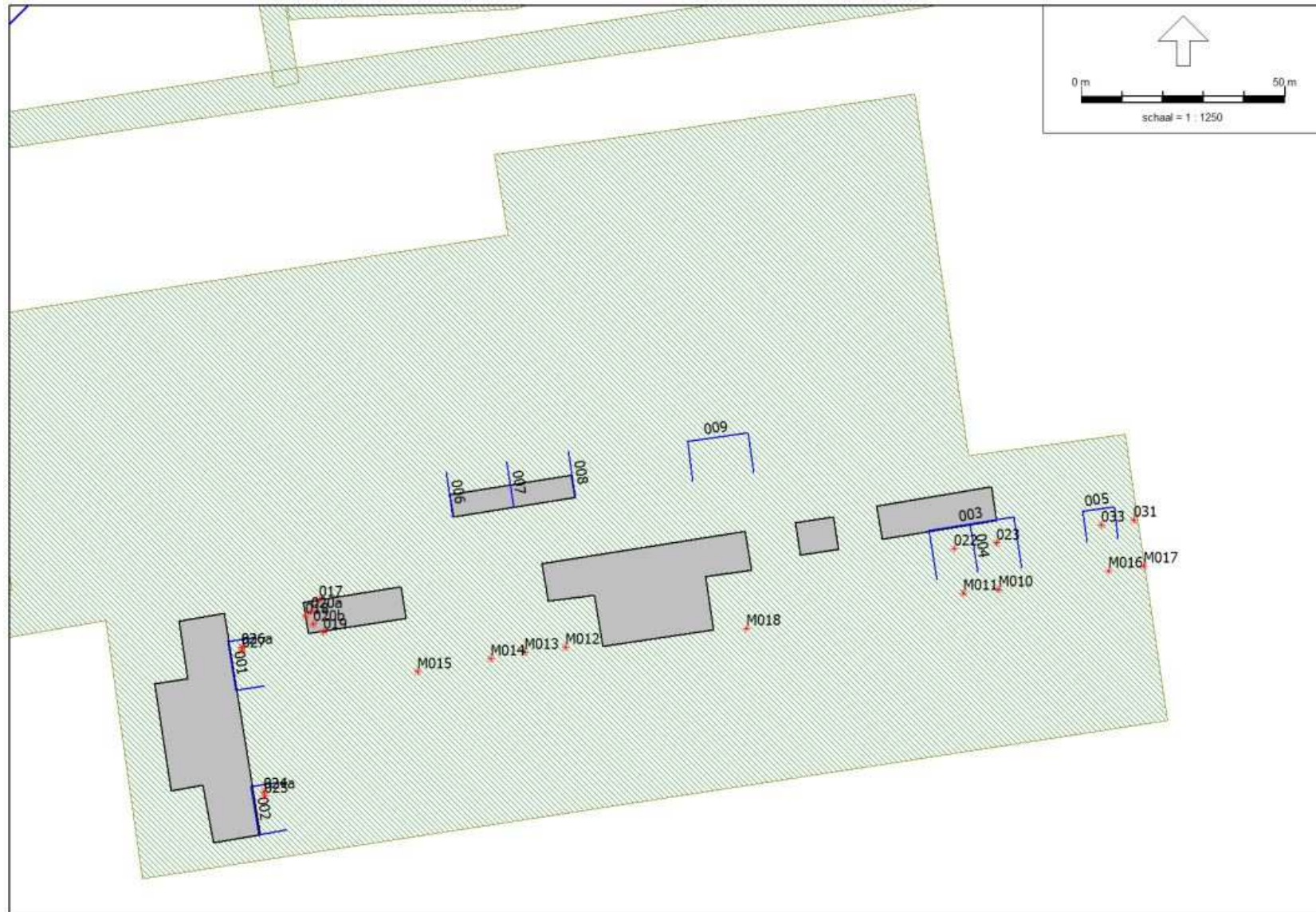
Figuur 1.1: Invoerplot rekenmodel – bodemgebieden, gebouwen en rekenpunten



Figuur 1.2: Invoerplot rekenmodel – schermen en puntbronnen



Figuur 1.3: Invoerplot rekenmodel – schermen en puntbronnen (fase 1)



Figuur 1.4: Invoerplot rekenmodel – schermen en puntbronnen (fase 2)



Figuur 1.5: Invoerplot rekenmodel – schermen en puntbronnen (fase 3)



Bijlage 2: Rekenresultaten

Rekenresultaten

- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) huidig, pagina 2.2
- deelbijdragen beoordelingspunten ($L_{Ar,LT}$) huidig, pagina 2.3 t/m 2.7
- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) fase 1, pagina 2.8
- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) fase 2, pagina 2.9
- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) fase 3, pagina 2.10
- deelbijdragen beoordelingspunten ($L_{Ar,LT}$) fase 3, pagina 2.11 t/m 2.15
- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) incidenteel (NSA's), pagina 2.16
- maximale geluidniveaus (L_{Amax}) eindsituatie, pagina 2.17
- deelbijdragen maximale geluidniveaus (L_{Amax}) pagina 2.18

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK actuele situatie Liander
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	W De Dolten 9, Heerenveen	1,50	24,6	24,6	18,2	29,6
001_B	W De Dolten 9, Heerenveen	5,00	27,0	27,0	21,8	32,0
002_A	BW De Dolten 5, Heerenveen	1,50	4,8	4,8	4,5	14,5
002_B	BW De Dolten 5, Heerenveen	5,00	11,9	11,9	11,7	21,7
003_A	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	1,50	9,5	9,5	9,4	19,4
003_B	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	5,00	13,3	13,3	13,3	23,3
004_A	BW De Dolten 4, Oudehaske	1,50	19,2	19,2	19,2	29,2
004_B	BW De Dolten 4, Oudehaske	5,00	22,9	22,9	22,9	32,9
005_A	BW De Dolten 6, Oudehaske	1,50	3,8	3,8	3,2	13,2
005_B	BW De Dolten 6, Oudehaske	5,00	7,4	7,4	7,0	17,0
006_A	Trainingscentrum Duitslanddreef 29, Heerenvn	1,50	16,5	16,5	15,4	25,4
006_B	Trainingscentrum Duitslanddreef 29, Heerenvn	5,00	19,5	19,5	18,8	28,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:21:21

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK actuele situatie Liander
LAEq bij Bron voor toetspunt: 001_B - W De Dolten 9, Heerenveen
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_B	W De Dolten 9, Heerenveen	5,00	27,0	27,0	21,8	32,0
022	T4	3,00	20,7	20,7	20,7	30,7
027	T102 ventilatoren	0,80	25,4	25,4	--	30,4
026a	T102 ONAN vollast	2,00	14,7	14,7	14,7	24,7
024a	T101 ONAN nullast	2,00	7,3	7,3	7,3	17,3
017	Noodgenerator-rooster nrdgevel	0,50	--	--	--	--
018	Noodgenerator-rooster wstgevel	0,50	--	--	--	--
019	Noodgenerator-rooster zdgevel	0,40	--	--	--	--
020a	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
020b	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
023	T5	3,00	--	--	--	--
024	T101 ONAN vollast	2,00	--	--	--	--
025	T101 ventilatoren	0,80	--	--	--	--
026	T102 ONAN nullast	2,00	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:22:25

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK actuele situatie Liander
LAEq bij Bron voor toetspunt: 002_B - BW De Dolten 5, Heerenveen
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
002_B	BW De Dolten 5, Heerenveen	5,00	11,9	11,9	11,7	21,7
022	T4	3,00	10,4	10,4	10,4	20,4
026a	T102 ONAN vollast	2,00	4,2	4,2	4,2	14,2
024a	T101 ONAN nullast	2,00	0,3	0,3	0,3	10,3
027	T102 ventilatoren	0,80	-1,4	-1,4	--	3,6
017	Noodgenerator-rooster nrdgevel	0,50	--	--	--	--
018	Noodgenerator-rooster wstgevel	0,50	--	--	--	--
019	Noodgenerator-rooster zdgevel	0,40	--	--	--	--
020a	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
020b	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
023	T5	3,00	--	--	--	--
024	T101 ONAN vollast	2,00	--	--	--	--
025	T101 ventilatoren	0,80	--	--	--	--
026	T102 ONAN nullast	2,00	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:22:25

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK actuele situatie Liander
LAgg bij Bron voor toetspunt: 003_B - BW Lange Ekers 15, Oudehaske
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
003_B	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	5,00	13,3	13,3	13,3	23,3
022	T4	3,00	13,1	13,1	13,1	23,1
026a	T102 ONAN vollast	2,00	-2,6	-2,6	-2,6	7,4
024a	T101 ONAN nullast	2,00	-5,4	-5,4	-5,4	4,6
027	T102 ventilatoren	0,80	-5,9	-5,9	--	-0,9
017	Noodgenerator-rooster nrdgevel	0,50	--	--	--	--
018	Noodgenerator-rooster wstgevel	0,50	--	--	--	--
019	Noodgenerator-rooster zdgevel	0,40	--	--	--	--
020a	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
020b	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
023	T5	3,00	--	--	--	--
024	T101 ONAN vollast	2,00	--	--	--	--
025	T101 ventilatoren	0,80	--	--	--	--
026	T102 ONAN nullast	2,00	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:22:25

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK actuele situatie Liander
LAEq bij Bron voor toetspunt: 004_B - BW De Dolten 4, Oudehaske
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
004_B	BW De Dolten 4, Oudehaske	5,00	22,9	22,9	22,9	32,9
022	T4	3,00	22,8	22,8	22,8	32,8
024a	T101 ONAN nullast	2,00	3,0	3,0	3,0	13,0
026a	T102 ONAN vollast	2,00	2,4	2,4	2,4	12,4
027	T102 ventilatoren	0,80	-1,9	-1,9	--	3,1
017	Noodgenerator-rooster nrdgevel	0,50	--	--	--	--
018	Noodgenerator-rooster wstgevel	0,50	--	--	--	--
019	Noodgenerator-rooster zdgevel	0,40	--	--	--	--
020a	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
020b	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
023	T5	3,00	--	--	--	--
024	T101 ONAN vollast	2,00	--	--	--	--
025	T101 ventilatoren	0,80	--	--	--	--
026	T102 ONAN nullast	2,00	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:22:25

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK actuele situatie Liander
LAEq bij Bron voor toetspunt: 005_B - BW De Dolten 6, Oudehaske
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
005_B	BW De Dolten 6, Oudehaske	5,00	7,4	7,4	7,0	17,0
022	T4	3,00	5,1	5,1	5,1	15,1
026a	T102 ONAN vollast	2,00	1,3	1,3	1,3	11,3
024a	T101 ONAN nullast	2,00	-4,3	-4,3	-4,3	5,7
027	T102 ventilatoren	0,80	-3,0	-3,0	--	2,0
017	Noodgenerator-rooster nrdgevel	0,50	--	--	--	--
018	Noodgenerator-rooster wstgevel	0,50	--	--	--	--
019	Noodgenerator-rooster zdgevel	0,40	--	--	--	--
020a	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
020b	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
023	T5	3,00	--	--	--	--
024	T101 ONAN vollast	2,00	--	--	--	--
025	T101 ventilatoren	0,80	--	--	--	--
026	T102 ONAN nullast	2,00	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:22:25

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK uitbreiding Liander fase 1
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	W De Dolten 9, Heerenveen	1,50	27,6	27,6	25,4	35,4
001_B	W De Dolten 9, Heerenveen	5,00	31,3	31,3	30,0	40,0
002_A	BW De Dolten 5, Heerenveen	1,50	18,7	18,7	18,7	28,7
002_B	BW De Dolten 5, Heerenveen	5,00	22,7	22,7	22,7	32,7
003_A	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	1,50	20,4	20,4	20,4	30,4
003_B	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	5,00	21,5	21,5	21,4	31,4
004_A	BW De Dolten 4, Oudehaske	1,50	26,3	26,3	26,3	36,3
004_B	BW De Dolten 4, Oudehaske	5,00	27,7	27,7	27,7	37,7
005_A	BW De Dolten 6, Oudehaske	1,50	16,4	16,4	16,4	26,4
005_B	BW De Dolten 6, Oudehaske	5,00	18,3	18,3	18,2	28,2
006_A	Trainingscentrum Duitslanddreef 29, Heerenvn	1,50	25,5	25,5	25,4	35,4
006_B	Trainingscentrum Duitslanddreef 29, Heerenvn	5,00	26,1	26,1	26,0	36,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:22:58

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK uitbreiding/wijziging Liander fase 2
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	W De Dolten 9, Heerenveen	1,50	25,3	25,3	25,3	35,3
001_B	W De Dolten 9, Heerenveen	5,00	29,9	29,9	29,9	39,9
002_A	BW De Dolten 5, Heerenveen	1,50	18,6	18,6	18,6	28,6
002_B	BW De Dolten 5, Heerenveen	5,00	22,6	22,6	22,6	32,6
003_A	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	1,50	20,4	20,4	20,4	30,4
003_B	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	5,00	21,4	21,4	21,4	31,4
004_A	BW De Dolten 4, Oudehaske	1,50	26,3	26,3	26,3	36,3
004_B	BW De Dolten 4, Oudehaske	5,00	27,7	27,7	27,7	37,7
005_A	BW De Dolten 6, Oudehaske	1,50	16,4	16,4	16,4	26,4
005_B	BW De Dolten 6, Oudehaske	5,00	18,2	18,2	18,2	28,2
006_A	Trainingscentrum Duitslanddreef 29, Heerenvn	1,50	25,2	25,2	25,2	35,2
006_B	Trainingscentrum Duitslanddreef 29, Heerenvn	5,00	25,7	25,7	25,7	35,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:23:25

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	W De Dolten 9, Heerenveen	1,50	25,3	25,3	25,3	35,3
001_B	W De Dolten 9, Heerenveen	5,00	30,1	30,1	30,1	40,1
002_A	BW De Dolten 5, Heerenveen	1,50	18,7	18,7	18,7	28,7
002_B	BW De Dolten 5, Heerenveen	5,00	22,6	22,6	22,6	32,6
003_A	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	1,50	20,4	20,4	20,4	30,4
003_B	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	5,00	21,5	21,5	21,5	31,5
004_A	BW De Dolten 4, Oudehaske	1,50	26,4	26,4	26,4	36,4
004_B	BW De Dolten 4, Oudehaske	5,00	27,8	27,8	27,8	37,8
005_A	BW De Dolten 6, Oudehaske	1,50	16,4	16,4	16,4	26,4
005_B	BW De Dolten 6, Oudehaske	5,00	18,2	18,2	18,2	28,2
006_A	Trainingscentrum Duitslanddreef 29, Heerenvn	1,50	25,4	25,4	25,4	35,4
006_B	Trainingscentrum Duitslanddreef 29, Heerenvn	5,00	25,9	25,9	25,9	35,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:25:16

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
LAg bij Bron voor toetspunt: 001_B - W De Dolten 9, Heerenveen
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_B	W De Dolten 9, Heerenveen	5,00	30,1	30,1	30,1	40,1
033	Spoel nw	4,00	28,7	28,7	28,7	38,7
022	T4	3,00	21,6	21,6	21,6	31,6
031	Filterbank	3,00	20,2	20,2	20,2	30,2
027	T102 ONAN 50 MVA vollast	2,00	11,8	11,8	11,8	21,8
034	T6 ONAN 80 MVA vollast	3,00	10,8	10,8	10,8	20,8
025	T101 ONAN 50 MVA nullast	2,00	-2,7	-2,7	-2,7	7,3
017	Noodgenerator-rooster nrdgevel	0,50	--	--	--	--
018	Noodgenerator-rooster wstgevel	0,50	--	--	--	--
019	Noodgenerator-rooster zdgevel	0,40	--	--	--	--
020a	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
020b	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
023	T5	3,00	--	--	--	--
024	T101 ONAN 50 MVA vollast	2,00	--	--	--	--
026	T102 ONAN 50 MVA nullast	2,00	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:25:44

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
LAg bij Bron voor toetspunt: 002_B - BW De Dolten 5, Heerenveen
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
002_B	BW De Dolten 5, Heerenveen	5,00	22,6	22,6	22,6	32,6
033	Spoel nw	4,00	21,7	21,7	21,7	31,7
031	Filterbank	3,00	13,4	13,4	13,4	23,4
022	T4	3,00	10,4	10,4	10,4	20,4
034	T6 ONAN 80 MVA vollast	3,00	2,0	2,0	2,0	12,0
027	T102 ONAN 50 MVA vollast	2,00	1,2	1,2	1,2	11,2
025	T101 ONAN 50 MVA nullast	2,00	-9,7	-9,7	-9,7	0,3
017	Noodgenerator-rooster nrdgevel	0,50	--	--	--	--
018	Noodgenerator-rooster wstgevel	0,50	--	--	--	--
019	Noodgenerator-rooster zdgevel	0,40	--	--	--	--
020a	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
020b	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
023	T5	3,00	--	--	--	--
024	T101 ONAN 50 MVA vollast	2,00	--	--	--	--
026	T102 ONAN 50 MVA nullast	2,00	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:25:44

Rapport: Resultatentabel
 Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 003_B - BW Lange Ekers 15, Oudehaske
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
003_B	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	5,00	21,5	21,5	21,5	31,5
033	Spoel nw	4,00	20,2	20,2	20,2	30,2
022	T4	3,00	13,1	13,1	13,1	23,1
031	Filterbank	3,00	11,3	11,3	11,3	21,3
034	T6 ONAN 80 MVA vollast	3,00	2,0	2,0	2,0	12,0
027	T102 ONAN 50 MVA vollast	2,00	-5,6	-5,6	-5,6	4,5
025	T101 ONAN 50 MVA nullast	2,00	-15,4	-15,4	-15,4	-5,4
017	Noodgenerator-rooster nrdgevel	0,50	--	--	--	--
018	Noodgenerator-rooster wstgevel	0,50	--	--	--	--
019	Noodgenerator-rooster zdgevel	0,40	--	--	--	--
020a	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
020b	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
023	T5	3,00	--	--	--	--
024	T101 ONAN 50 MVA vollast	2,00	--	--	--	--
026	T102 ONAN 50 MVA nullast	2,00	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:25:44

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
LAg bij Bron voor toetspunt: 004_B - BW De Dolten 4, Oudehaske
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
004_B	BW De Dolten 4, Oudehaske	5,00	27,8	27,8	27,8	37,8
033	Spoel nw	4,00	25,1	25,1	25,1	35,1
022	T4	3,00	22,8	22,8	22,8	32,8
031	Filterbank	3,00	18,3	18,3	18,3	28,3
034	T6 ONAN 80 MVA vollast	3,00	11,3	11,3	11,3	21,3
027	T102 ONAN 50 MVA vollast	2,00	-0,6	-0,6	-0,6	9,4
025	T101 ONAN 50 MVA nullast	2,00	-7,1	-7,1	-7,1	2,9
017	Noodgenerator-rooster nrdgevel	0,50	--	--	--	--
018	Noodgenerator-rooster wstgevel	0,50	--	--	--	--
019	Noodgenerator-rooster zdgevel	0,40	--	--	--	--
020a	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
020b	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
023	T5	3,00	--	--	--	--
024	T101 ONAN 50 MVA vollast	2,00	--	--	--	--
026	T102 ONAN 50 MVA nullast	2,00	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:25:44

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
LAEq bij Bron voor toetspunt: 005_B - BW De Dolten 6, Oudehaske
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
005_B	BW De Dolten 6, Oudehaske	5,00	18,2	18,2	18,2	28,2
031	Filterbank	3,00	15,7	15,7	15,7	25,7
033	Spoel nw	4,00	13,8	13,8	13,8	23,8
022	T4	3,00	5,1	5,1	5,1	15,1
027	T102 ONAN 50 MVA vollast	2,00	-1,6	-1,6	-1,6	8,4
034	T6 ONAN 80 MVA vollast	3,00	-6,1	-6,1	-6,1	3,9
025	T101 ONAN 50 MVA nullast	2,00	-14,3	-14,3	-14,3	-4,3
017	Noodgenerator-rooster nrdgevel	0,50	--	--	--	--
018	Noodgenerator-rooster wstgevel	0,50	--	--	--	--
019	Noodgenerator-rooster zdgevel	0,40	--	--	--	--
020a	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
020b	Noodgenerator-uitlaat	4,00	--	--	--	--
023	T5	3,00	--	--	--	--
024	T101 ONAN 50 MVA vollast	2,00	--	--	--	--
026	T102 ONAN 50 MVA nullast	2,00	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:25:44

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK Liander fase 3 - incidenteel (NSA's)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	W De Dolten 9, Heerenveen	1,50	53,6	25,3	25,3	53,6
001_B	W De Dolten 9, Heerenveen	5,00	56,1	30,1	30,1	56,1
002_A	BW De Dolten 5, Heerenveen	1,50	24,9	18,7	18,7	28,7
002_B	BW De Dolten 5, Heerenveen	5,00	31,4	22,6	22,6	32,6
003_A	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	1,50	27,1	20,4	20,4	30,4
003_B	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	5,00	29,2	21,5	21,5	31,5
004_A	BW De Dolten 4, Oudehaske	1,50	30,8	26,4	26,4	36,4
004_B	BW De Dolten 4, Oudehaske	5,00	33,0	27,8	27,8	37,8
005_A	BW De Dolten 6, Oudehaske	1,50	34,0	16,4	16,4	34,0
005_B	BW De Dolten 6, Oudehaske	5,00	36,0	18,2	18,2	36,0
006_A	Trainingscentrum Duitslanddreef 29, Heerenvn	1,50	36,0	25,4	25,4	36,0
006_B	Trainingscentrum Duitslanddreef 29, Heerenvn	5,00	38,1	25,9	25,9	38,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 12:27:17

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmix

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	W De Dolten 9, Heerenveen	1,50	61,5	--	--
001_B	W De Dolten 9, Heerenveen	5,00	63,9	--	--
002_A	BW De Dolten 5, Heerenveen	1,50	41,9	--	--
002_B	BW De Dolten 5, Heerenveen	5,00	50,3	--	--
003_A	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	1,50	47,6	--	--
003_B	BW Lange Ekers 15, Oudehaske	5,00	49,2	--	--
004_A	BW De Dolten 4, Oudehaske	1,50	49,7	--	--
004_B	BW De Dolten 4, Oudehaske	5,00	51,2	--	--
005_A	BW De Dolten 6, Oudehaske	1,50	43,1	--	--
005_B	BW De Dolten 6, Oudehaske	5,00	44,8	--	--
006_A	Trainingscentrum Duitslanddreef 29, Heerenvn	1,50	48,2	--	--
006_B	Trainingscentrum Duitslanddreef 29, Heerenvn	5,00	49,6	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 14:14:50

Rapport: Resultatentabel
Model: station OHK uitbreiding Liander fase 3
LAmax bij Bron voor toetspunt: 001_B - W De Dolten 9, Heerenveen
Groep: LAmax

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_B	W De Dolten 9, Heerenveen	5,00	63,9	--	--
M015	Vermogensschakelaar	5,00	63,9	--	--
M014	Vermogensschakelaar	5,00	62,6	--	--
M013	Vermogensschakelaar	5,00	62,0	--	--
M012	Vermogensschakelaar	5,00	61,4	--	--
M018	Vermogensschakelaar (nieuw)	5,00	58,7	--	--
M011	Vermogensschakelaar	5,00	56,1	--	--
M010	Vermogensschakelaar	5,00	55,8	--	--
M019	Vermogensschakelaar (nieuw)	5,00	54,9	--	--
M017	Vermogensschakelaar (nieuw)	5,00	54,0	--	--
M016	Vermogensschakelaar (nieuw)	5,00	53,2	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		63,9	28,7	28,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.21

26-10-2017 14:15:18