



150/21 kV-station Tholen

Akoestisch onderzoek



150/21 kV-station Tholen

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever Stedin
rapportnummer F 22195-4-RA-001
datum 27 juni 2022
referentie GvL/GvL//F 22195-4-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	Overige geluidaspecten	12
4	Berekeningen	14
4.1	Rekenmodel	14
4.2	Resultaten	15
4.2.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	15
4.2.2	Maximale geluidniveaus	18
4.2.3	Laagfrequent geluid	19
4.3	Voorstel zonegrens	19
5	Beoordeling en conclusie	21
5.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	21
5.2	Maximale geluidniveaus	22
5.3	Laagfrequent geluid	22
5.4	Indirecte gevolgen	22

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Stedin is een onderzoek uitgevoerd naar de verwachte geluidniveaus ten gevolge van het geprojecteerde 150/21 kV-station Tholen.

Ter versterking van het elektriciteitsnet op Tholen en in de directe omgeving zal een nieuw 150/21 kV-station worden gerealiseerd op een nog te ontwikkelen bedrijventerrein ten noorden van de woonkern Tholen. Het station zal in de eindsituatie bestaan uit zeven transformatoren met een maximaal gelijktijdig in te schakelen vermogen van 495 MVA. Verder zullen een 10 kV gebouw, een 20 kV gebouw en een centraal diensten gebouw (CDG) en de nodige vermogensschakelaars worden geplaatst. De ontwikkeling van het nieuwe station zal gefaseerd (in vier fasen) plaatsvinden.

De transformatoren zullen in half-open cellen worden opgesteld. De 10 en 20 kV schakelinstallaties staan inpandig. De 150 kV schakelaars staan buiten in het schakelveld.

Gelet op het buiten op te stellen (en gelijktijdig in te schakelen) elektrische vermogen, kan worden vastgesteld dat voor het station een vergunningplicht (voor het aspect milieu) in het kader van de Wabo van toepassing is. Ook dient een geluidzone ex art. 40 van de Wet geluidhinder (Wgh) te worden vastgesteld. Dit geldt voor de situaties vanaf fase 1. In fase 0 geldt er nog geen vergunningplicht en zijn de (standaard)voorschriften uit het Activiteitenbesluit nog van toepassing.

Op basis van gegevens verstrekt door Stedin zijn voor de verschillende door te rekenen scenario's rekenmodellen opgesteld waarmee de vanwege het station optredende geluidniveaus in de woonomgeving zijn berekend.

Uit het onderzoek blijkt dat de ten gevolge van het station optredende geluidbelasting ter plaatse van woningen maximaal 41 dB(A) etmaalwaarde bedraagt (inclusief een eventuele toeslag voor tonaal geluid). De 'maximale geluidniveaus' vanwege het schakelen met de 150 kV vermogensschakelaars bedragen ten hoogste 60 dB(A) ter plaatse van (bedrijfs)woningen in de omgeving. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de toepasselijke criteria op basis van de Wet geluidhinder en de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'.

De berekende waarde voor laagfrequent geluid in de 100 Hz tertsband is ruimschoots lager dan de strengste grenswaarde in het VROM-onderzoek voor deze tertsband, te weten 39 dB. Van de overige frequenties van het door de transformatoren uitgestraalde geluid kan worden gesteld dat deze niet onder het criterium 'laagfrequent geluid' vallen.

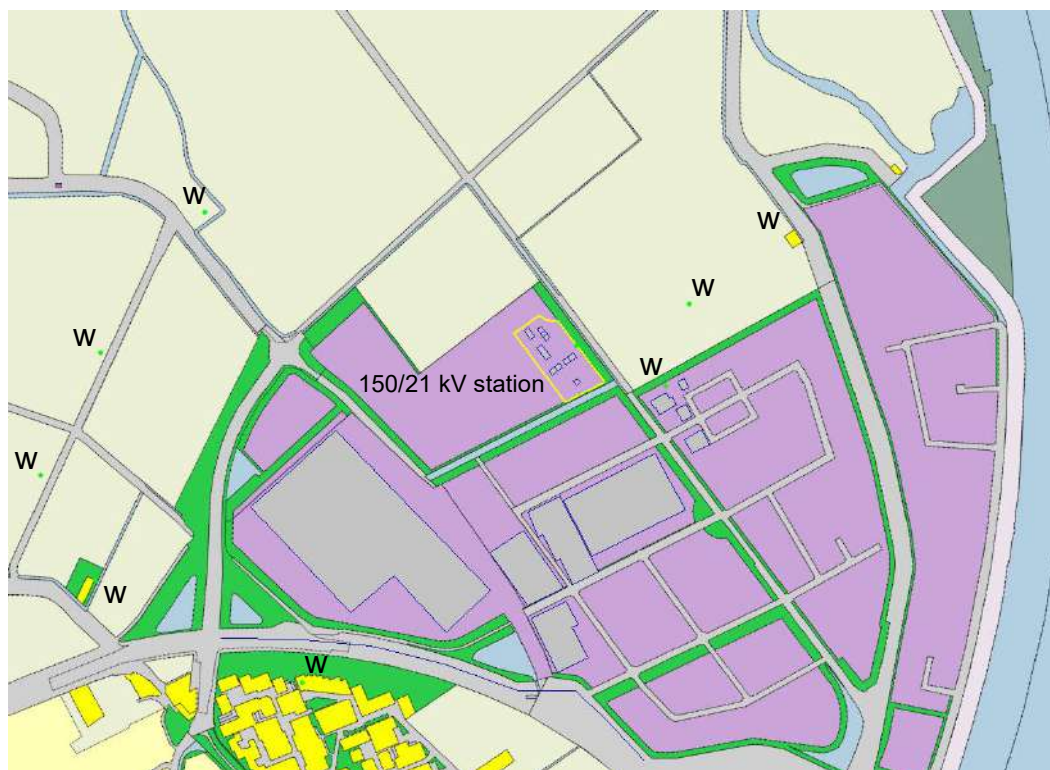
Gesteld kan worden dat de ten gevolge van het 150/21 kV-station in de omgeving optredende geluidniveaus reëel en verdedigbaar kunnen worden geacht en dat derhalve sprake is van een uit akoestisch oogpunt planologisch inpasbare situatie.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering en karakterisering omgeving

Door Stedin is, in verband met gewenste uitbreiding en versterking van het elektriciteitsnet, een 150/21 kV station geprojecteerd op een nog te ontwikkelen bedrijventerrein ten noorden van de woonkern Tholen. De voorziene locatie voor het station bevindt zich circa 700 meter noordelijk van de woonkern Tholen. Geluidgevoelige locaties in de omgeving zijn verspreide woningen aan de Oud Vossemeersedijk, de Energieweg en de Nieuwlandsedijk. De kleinste afstand het hoogspanningsstation bedraagt tot een woonbestemming bedraagt circa 480 meter. De kleinste afstand tot een (bedrijfs)woning op het bedrijventerrein bedraagt circa 130 meter (Energieweg 32).

f2.1 Voorziene locatie 150/21 kV-station (in oranje kader) en (bedrijfs)woningen (W) in de omgeving



2.2 Beschrijving van de inrichting en representatieve bedrijfssituatie

Ten aanzien van de geluidemissie naar de omgeving kunnen de volgende installaties op het station als akoestisch relevant worden beschouwd:

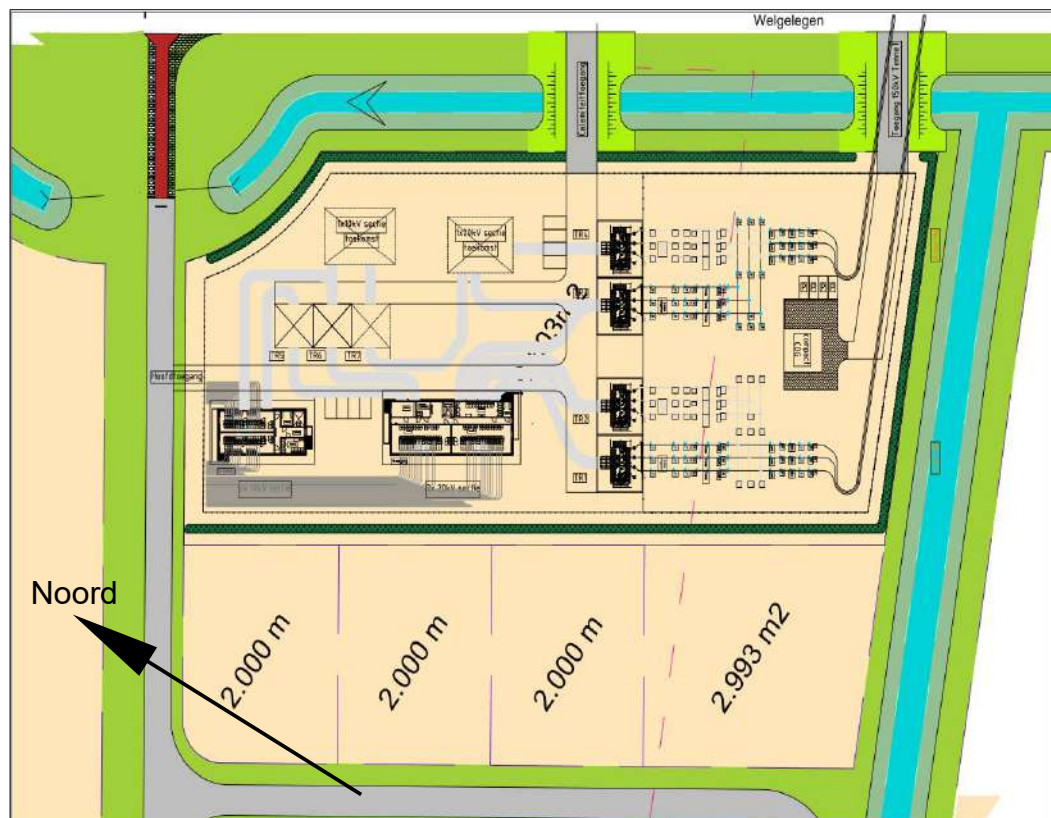
- vier 150/21 kV-transformatoren van elk 90 MVA (TR1 t/m TR4)
- drie step-up 21/10 kV transformatoren van elk 45 MVA (TR5 t/m TR7)
- 150 kV vermogensschakelaars in het schakelveld (deze zijn alleen relevant voor de geluidpieken, de zgn. 'maximale geluidniveaus').

De transformatoren zijn niet voorzien van koelventilatoren en zullen worden opgesteld in half-open cellen (bovenzijde en voorzijde open).

Verder zullen een 10 kV gebouw, een 20 kV gebouw en een Centraal Diensten Gebouw (CDG) op het terrein worden gerealiseerd.

In figuur 2.2 is een lay-out van het schakelstation weergegeven.

f2.2 Lay-out 150/21 kV-station Tholen



De ontwikkeling van het nieuwe station zal gefaseerd (in vier fasen) plaatsvinden, zie tabel 2.1.

t2.1 Fasering realisatie hoogspanningsstation Tholen

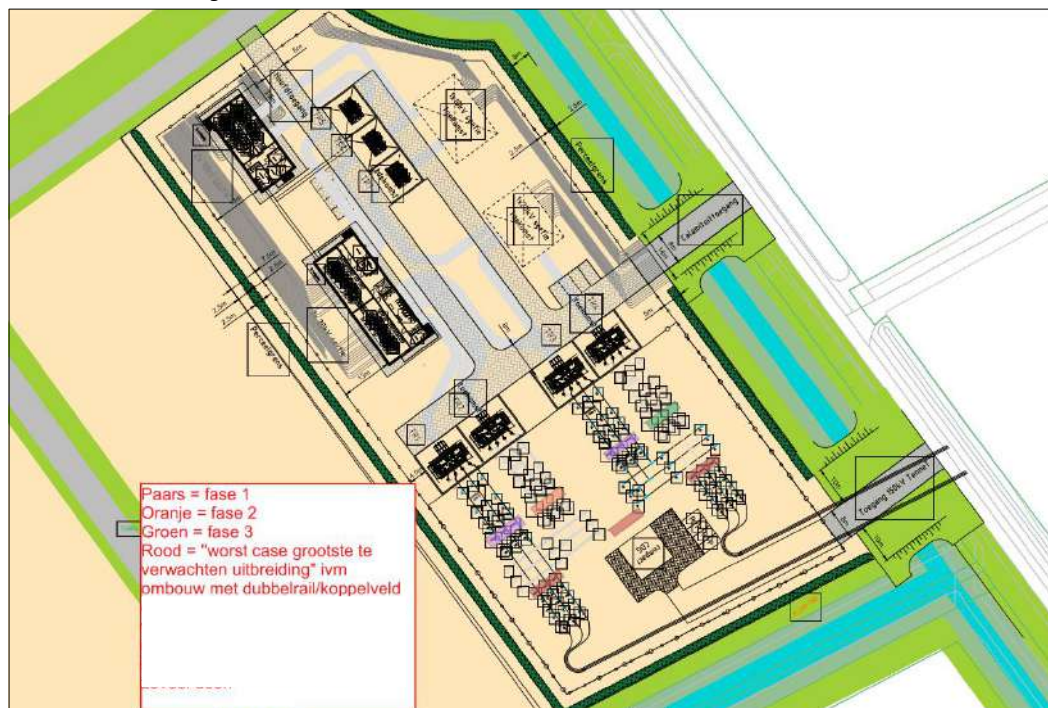
Fase	150/21 kV Transformatoren		21/10 kV Transformatoren		Jaartal in bedrijf	Maximaal gelijktijdig in te schakelen vermogen
	Aantal	Vermogen p.st.	Aantal	Vermogen p.st.		
Fase 0	0	90	2	25	2024	50
Fase 1	2	90	2	45	2026	270
Fase 2	3	90	2	45	> 2030	360
Fase 3	4	90	3	45	> 2035	495

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). In dit onderzoek is daarom ('worst case') uitgegaan van een continue bedrijfsvoering op vollast met alle, in betreffende fase, aanwezige transformatoren.

De transformatoren bezitten een geluidvermogen van 70 dB(A) bij nullast (transformator onder nominale spanning maar niet belast) en 81 dB(A) bij vollast (nominale spanning en nominale stroomsterkte).

De 10 en 20 kV schakelinstallaties staan in pandig (in het 10 en 20 kV gebouw). De 150 kV schakelaars staan buiten in het schakelveld, zie figuur 2.3.

f2.3 Positie 150 kV vermogensschakelaars in het schakelveld





In de eindsituatie (fase 3) zullen derhalve in elk geval 4 vermogensschakelaars in het veld aanwezig zijn, in een 'worst case' situatie (op termijn) mogelijk 7.

De vermogensschakelaars produceren alleen geluid (een korte piek) tijdens het schakelen. Normaliter wordt er alleen geschakeld bij storingen en bij onderhoudswerkzaamheden. Over het algemeen wordt er minder dan 12 maal per jaar geschakeld (en maximaal enkele keren per dag).

Het schakelen is daarom niet van invloed op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en derhalve ook niet op de ruimte binnen de geluidzone. Het toetsen van het schakelgeluid aan de zonegrens is niet aan de orde. Het schakelen is alleen relevant voor de 'maximale geluidsniveaus' L_{Amax} .

De onderhoudswerkzaamheden vinden normaal gesproken alleen overdag plaats.

De te plaatsen vermogensschakelaars bezitten een geluidvermogen van circa 118 dB(A) (piekgeluidvermogen, 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

In het eerste stadium na de realisatie van het hoogspanningstation (fase 0) is het gelijktijdig ingeschakelde elektrische vermogen van de transformatoren lager dan 200 MVA. De inrichting van Stedin kan in die situatie worden aangemerkt als inrichting type A of B. Dergelijke inrichtingen zijn niet vergunningplichtig voor het aspect milieu. Wel zijn de (standaard) voorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing.

Met betrekking tot geluid zijn de volgende voorschriften van toepassing (alleen de in dit kader relevante artikelen zijn weergegeven):

Artikel 2.17

- 1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) 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
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ 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 geluidzonering

Vanaf realisatie van fase 1 is het gelijktijdig in te schakelen elektrische vermogen van de buiten opgestelde transformatoren hoger dan 200 MVA. Het transformatorstation valt vanaf dat moment 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 tevens aangemerkt als een inrichting die in belangrijke mate geluidhinder kan veroorzaken. De bepalingen van de Wet geluidhinder zijn dan van toepassing en er dient een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder te worden vastgesteld.

De toepasselijke bepalingen van de Wet geluidhinder zijn:

- 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 150/21 kV station bevindt zich binnen het bestemmingsplan 'Welgelegen IV' (vastgesteld 2021-10-07). Voor het perceel waarop het transformatorstation is geprojecteerd, is de bestemming 'Bedrijventerrein' met functieaanduiding 'bedrijf t/m categorie 4.1' van toepassing. Bij de 'Specifieke gebruiksregels' is in artikel 3.4, onder d aangegeven dat Wgh-inrichtingen niet zijn toegestaan.

In de vorige paragraaf is reeds aangegeven dat het transformatorstation vanaf fase 1 is aan te merken als een Wgh-inrichting (milieucategorie 4.2). Om de vestiging van het station mogelijk te maken zal het bestemmingsplan derhalve 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”.

In de onderhavige situatie is duidelijk sprake van een omgevingstype 'gemengd gebied', immers de dichtstbij gelegen woningen zijn gesitueerd op een bedrijventerrein of liggen direct grenzend daaraan.

Voor omgevingstype 'gemengd gebied' geldt voor milieucategorie 4.2 (opgesteld transformatorvermogen van 200 tot 1000 MVA) een richtafstand van 200 meter (één afstandstap lager ten opzichte van gebiedstype 'rustige woonwijk').

In de onderhavige situatie is de afstand van de (gevels) van de aanwezige geluidgevoelige gebouwen (in dit geval een bedrijfswoning aan de Energieweg 32) tot de inrichtingsgrens van het geprojecteerde onderstation minimaal circa 130 meter. Vastgesteld kan worden dat hiermee niet overal wordt voldaan aan de voorwaarde in 'stap 1' (afstand minimaal 200 meter).

In 'stap 2' dient de berekende geluidbelasting op de gevel van woningen getoetst te worden aan de grenswaarde van 50 dB(A) voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T}$ en aan 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ van toepassing voor omgevingstype 'gemengd gebied'.

3.4 Overige geluidaspecten

Laagfrequent geluid

Voor laagfrequent geluid zijn thans in Nederland nog geen wettelijke grens- of richtwaarden van kracht. Bij de beoordeling van laagfrequent geluid wordt in de praktijk veelal aansluiting gezocht bij het onderzoek dat in de jaren '90 in opdracht van het voormalige Ministerie van VROM is uitgevoerd naar het optreden van hinder in relatie tot de optredende geluidniveaus bij lage frequenties.

De criteria in dit onderzoek (verder genoemd: VROM-onderzoek) zijn gebaseerd op de beoordeling van optredende geluidniveaus per tertsband (1/3 octaafband) en hebben betrekking op binnen woningen (of andere geluidgevoelige gebouwen) optredende geluidniveaus.

In het VROM-onderzoek is het frequentiegebied tussen de tertsbanden met middenfrequentie 4 Hz en 160 Hz beschouwd. Geluid met een hogere frequentie wordt doorgaans niet meer als laagfrequent geluid beschouwd.

De resultaten van het VROM-onderzoek kunnen als volgt worden samengevat:

- De in het onderzoek aanbevolen grenswaarden voor frequenties tussen 4 en 20 Hz komen overeen met de gehoordrempel die voor een groot deel van de bevolking (90-97%) wordt overschreden.
- De grenswaarde voor frequenties tussen 20 en 125 Hz dient zich bij voorkeur te bevinden op een niveau van circa 25 dB(A). Bij lage achtergrondniveaus en/of fluctuerende geluiden zou een lagere grenswaarde van circa 20 dB(A) toegepast kunnen worden. Bij hoge achtergrondniveaus zijn hogere grenswaarden mogelijk.
- De (voorgestelde) grenswaarden zijn geformuleerd per tertsband, en wel voor de tertsbanden met middenfrequentie van 4 t/m 160 Hz, van toepassing voor binnen de geluidgevoelige ruimten optredende geluidniveaus.

In het onderzoek zijn voorstellen gedaan voor (mogelijk) te stellen grenswaarden afhankelijk van het toegestane dB(A)-niveau voor het hele frequentiegebied en het al dan niet optreden van fluctuerende signalen. Voor continu laagfrequent geluid worden hogere grenswaarden voorgesteld dan voor laagfrequent geluid met een fluctuerend karakter.

Transformatorgeluid manifesteert zich bij concrete frequenties van 100 Hz en de hogere harmonische frequenties (200, 300, 400 Hz etc.). In het kader van 'laagfrequent geluid' is alleen de grondfrequentie van 100 Hz van belang.

In de navolgende tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de in het onderzoek voorgestelde grenswaarden voor de relevante tertsband met middenfrequentie 100 Hz.

t3.1 Overzicht voorstel grenswaarden VROM in dB voor de tertsband van 100 Hz, afhankelijk van het toegestane binnenniveau in dB(A) over het gehele geluidsspectrum

binnenniveau in dB(A)	20 dB(A)	25 dB(A)	Fluctuerend geluid		Continu geluid	
			30 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)	35 dB(A)
grenswaarde in dB	39	39	41	46	44	46

Conform de Wet geluidhinder geldt een binnenniveau van 35 dB(A) etmaalwaarde (i.e. een binnenniveau van 25 dB(A) gedurende de nacht) in geluidgevoelige ruimten als voorkeursgrenswaarde. In bepaalde gevallen wordt een binnenniveau van maximaal 40 dB(A) etmaalwaarde (i.e. 30 dB(A) in de nachtperiode) nog toelaatbaar geacht.

In tabel 3.1 zijn derhalve, gelet op het bovenstaande, met name de grenswaarden behorend bij een binnenniveau van resp. 25 en 30 dB(A) van belang.

Het geluid vanwege het transformatorstation is continu van karakter. De strengste grenswaarde die volgens het VROM-onderzoek van toepassing zou zijn is derhalve de grenswaarde van 39 dB. Nogmaals zij opgemerkt dat het hier om een binnenwaarde (geluidniveau binnen geluidgevoelige ruimten) gaat.

De geluidniveaus die mogen optreden aan de buitengevel van het betreffende gebouw kunnen derhalve aanmerkelijk hoger zijn.

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 in onderhavig onderzoek.

4 Berekeningen

4.1 Rekenmodel

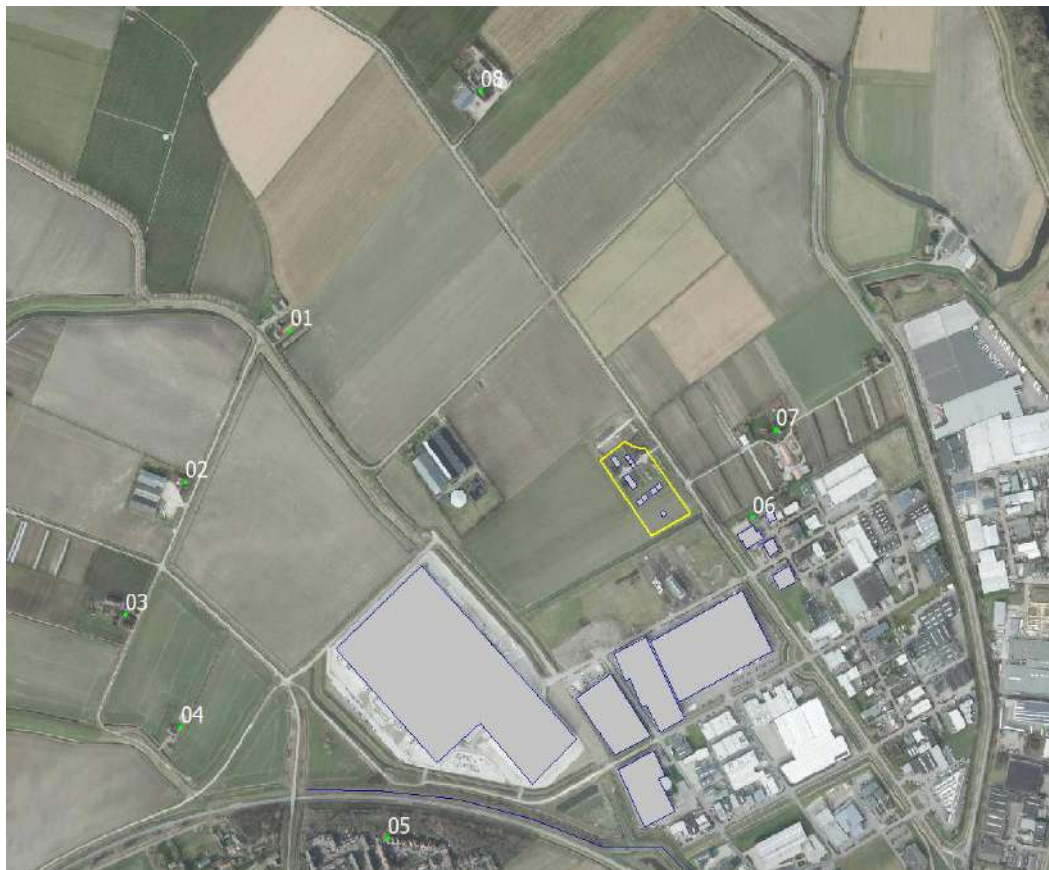
Op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in hoofdstuk 2 zijn akoestische rekenmodellen opgesteld waarmee de geluidimmissie in de omgeving is berekend. In het onderzoek zijn de 4 fasen zoals genoemd in paragraaf 2.2 beschouwd.

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform de methoden II van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", uitgave 1999 (HMRI 1999).

De berekeningen zijn uitgevoerd ter plaatse van concrete ontvangerposities bij woningen in de omgeving. Omdat wordt uitgegaan van een continue bedrijfsvoering (voltage van de transformatoren gedurende dag, avond en nacht) is de nachtperiode maatgevend voor de geluidbelasting (etmaalwaarde). Om die reden is bij de berekeningen een rekenhoogte 5 meter aangehouden.

De rekenposities zijn weergegeven in de navolgende figuur 4.1.

f4.1 Overzicht rekenposities 01 t/m 08 bij (bedrijfs)woningen



Voor de eindsituatie (fase 3) zijn tevens berekeningen uitgevoerd in de vorm van geluidcontouren (etmaalwaarden). Daar de nachtperiode maatgevend is voor de etmaalwaarde, zijn deze berekeningen eveneens uitgevoerd voor een ontvangerhoogte van 5 meter.

Bij de overdrachtsberekeningen is met betrekking tot de bodem uitgegaan van volledig hard voor de bedrijventerreinen en een grotendeels absorberende bodem voor het omliggende gebied ($B = 0,8$).

Nadere informatie met betrekking tot de rekenmodellen is opgenomen in bijlage 1.

4.2 Resultaten

4.2.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In tabel 4.1 zijn, voor de verschillende fasen van de realisatie van het hoogspanningsstation, de optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T}$ weergegeven. Voor de eindsituatie (fase 3) zijn ook de etmaalwaarden weergegeven.

t4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en etmaalwaarden (exclusief toeslag K_1)

Rekenpositie (zie figuur 4.1)	$L_{A,T}$ in dB(A)				L_{etmaal} in dB(A)
	fase 0	fase 1	fase 2	fase 3	
01 Nieuwlandsedijk 3	12,7	15,7	16,2	17,2	27
02 Nieuwlandse Kruisweg 10	8,8	13,4	14,2	15,2	25
03 Nieuwlandse Kruisweg 12	5,7	11,5	12,9	15,0	25
04 Nieuwlandse Kruisweg 1	9,1	12,9	13,9	15,5	26
05 Kreeftenstraat 40	9,0	11,8	13,2	14,0	24
06 Energieweg 32 (BW)	20,4	23,8	24,7	26,2	36
07 Oud Vossemeersedijk 4	17,0	20,0	20,4	22,5	32
08 Langeweg 3	8,2	12,1	13,8	15,3	25

In bijlage 3 zijn de rekenresultaten meer in detail uitgewerkt.

In de figuren 4.2 en 4.3 zijn de berekende etmaalwaardecontouren weergegeven voor de eindsituatie (fase 3). (NB. Het gaat in de beide figuren om dezelfde contouren, alleen de achtergronden verschillen van elkaar).

f4.2 Berekende etmaalwaardecontouren voor de eindsituatie, exclusief toeslag K_1 .



f4.3 Berekende etmaalwaardecontouren voor de eindsituatie, exclusief toeslag K_1 .



Door de gemeente is gevraagd om ook de te verwachten geluidniveaus op de grenzen van de inrichting aan te geven in verband met de mogelijke toekomstige vestiging van andere bedrijven en/of kantoorgebouwen nabij het hoogspanningsstation.

Uit de figuren 4.2 en 4.3 op de vorige pagina zijn deze geluidniveaus reeds af te leiden. Aanvullend zijn berekeningen uitgevoerd op concrete punten op de noordelijke, oostelijke, zuidelijke en westelijke terreingrenzen van het station, zie figuur 4.4.

f4.4 Rekenpunten A t/m D op de inrichtingsgrenzen, en aanvullende posities A', B' en C'



In het bestemmingsplan is aangegeven dat de afstand van 'gebouwen' tot de perceelsgrens minimaal 5 meter dient te bedragen. Om die reden zijn bij de noordelijke en westelijke perceelsgrens tevens positie A' en B' neergelegd (op 5 meter afstand tot de perceelsgrens). Deze posities zijn posities waar, in het meest kritische geval, een gevel van een kantoorgebouw zou kunnen worden gerealiseerd. Direct ten zuiden van het hoogspanningsstation is pas op een afstand van circa 40 meter bebouwing mogelijk (positie C').

In tabel 4.2 zijn voor de eindsituatie (fase 3) de optredende geluidniveaus $L_{Ar,LT}$ en L_{etmaal} op deze posities weergegeven.

t4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en etmaalwaarden (exclusief toeslag K_1)

Rekenpositie (zie figuur 4.4)	$L_{A,r,LT}$ in dB(A) dag/avond/nacht	L_{etmaal} in dB(A)
A Inrichtingsgrens noord	47,7	58
A' 5 m van inrichtingsgrens noord	45,6	56
B Inrichtingsgrens west	48,4	58
B' 5 m van inrichtingsgrens west	47,0	57
C Inrichtingsgrens zuid	38,5	48
C' Grens bedrijventerrein zuid	35,8	46
D Inrichtingsgrens oost	48,1	58

Opgemerkt zij dat bedrijfsgebouwen of kantoorgebouwen niet als 'gevoelig gebouw' in de zin van de Wet geluidhinder zijn aan te merken. De geldende toetsingscriteria zoals genoemd in hoofdstuk 3 van dit rapport zijn niet van toepassing op kantoorgebouwen of andere bedrijfsgebouwen.

Bij eventuele realisatie van kantoorgebouwen (of andere gebouwen waar mensen verblijven) dient er zorg voor te worden gedragen dat de geluidwering van deze gebouwen zodanig is dat het geluidniveau binnen in de betreffende ruimte acceptabel is.

Gezien de berekende geluidniveaus op de relevante posities A', B' en C' (tot ten hoogste 47 dB(A)) zal dit geen enkel probleem opleveren.

4.2.2 Maximale geluidniveaus

In tabel 4.3 zijn de vanwege de 150 kV vermogensschakelaars optredende 'maximale geluidniveaus' weergegeven voor de verschillende fasen van het project.

t4.3 Maximale geluidniveaus L_{Amax} vanwege schakelen met 150 kV schakelaars

Rekenpositie (zie figuur 4.1)	L_{Amax} in dB(A)			
	fase 0	fase 1	fase 2	fase 3 (worst case)
01 Nieuwlandsedijk 3	--	43	43	43
02 Nieuwlandse Kruisweg 10	--	44	44	44
03 Nieuwlandse Kruisweg 12	--	40	40	40
04 Nieuwlandse Kruisweg 1	--	41	41	41
05 Kreeftenstraat 40	--	44	44	44
06 Energieweg 32 (BW)	--	60	60	60
07 Oud Vossemeersedijk 4	--	54	54	54
08 Langeweg 3	--	<30	35	42
A Inrichtingsgrens noord	--	52	52	64
A' 5 m van inrichtingsgrens noord	--	52	52	64
B Inrichtingsgrens west	--	76	76	76
B' 5 m van inrichtingsgrens west	--	75	75	75
C Inrichtingsgrens zuid	--	75	75	77
C' Grens bedrijventerrein zuid	--	70	70	72
D Inrichtingsgrens oost	--	65	65	76

In bijlage 2 zijn de optredende 'maximale geluidniveaus' per ontvangerpositie, per schakelaar, weergegeven.

4.2.3 Laagfrequent geluid

Uit de resultaten van de berekeningen is gebleken dat aan de gevel van de meest nabij gesitueerde geluidgevoelige gebouwen in de maatgevende nachtperiode een $L_{A,r,LT}$ van maximaal 26 dB(A) wordt berekend. Hoewel de spectrale verdeling van het geluid in dit stadium nog niet exact bekend is, mag er van uit worden gegaan dat het totale geluidniveau verdeeld zal zijn over een grondfrequentie van 100 Hz en de diverse hogere harmonische frequenties hiervan (te weten 200, 300, 400, 500 Hz etc.). Voor het aspect 'laagfrequent geluid' is alleen de grondfrequentie van 100 Hz relevant.

Indien er (worst case) vanuit zou worden gegaan dat de volledige geluidenergie wordt veroorzaakt door de 100 Hz tertsband, zou het geluidniveau in deze tertsband maximaal 26 dB(A) bedragen, overeenkomend met een lineair geluidniveau van 45 dB (de A-weging bij 100 Hz bedraagt immers 19,1 dB).

Op basis van het genoemde VROM-onderzoek kan worden vastgesteld dat de geluidwering van woningen (i.e. het verschil tussen het gemeten of berekende geluidniveau buiten aan de gevel van de woning en het geluidniveau in het betreffende woon- of slaapvertrek) in de tertsband van 100 Hz gemiddeld 14 à 19 dB bedraagt.

Uitgaande van het aan de buitengevel berekende geluidniveau van 45 dB, kan worden vastgesteld dat het geluidniveau binnen in de woningen naar verwachting niet hoger zal zijn dan 26 à 31 dB. Deze waarde is ruimschoots lager dan de strengste grenswaarde in het VROM-onderzoek voor de tertsband van 100 Hz, te weten 39 dB.

4.3 Voorstel zonegrens

Uit paragraaf 4.2.1 blijkt dat als gevolg van het 150/21 kV-station ter plaatse van woningen ruimschoots voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder (te weten: 50 dB(A) etmaalwaarde). Hierbij wordt geen toeslag voor het tonale karakter van het geluid toegepast.

Gelet op het gelijktijdig te schakelen vermogen vanaf fase 1 (meer dan 200 MVA) zal het terrein van het transformatorstation gezoneerd dienen te worden in het kader van de Wet geluidhinder.

De geluidzone is gedefinieerd als het gebied waarbuiten de geluidbelasting vanwege het industrieterrein (i.c. het 150/21 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) etmaalwaarde-contouren 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 zoneren 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 kan worden overwogen om de zone inclusief toeslag vast te stellen.

In figuur 4.5 is een voorstel uitgewerkt voor een zonegrens waarbij de toeslag voor het tonale karakter van het geluid wordt toegepast. Het zonevoorstel is derhalve gebaseerd op de berekende 45 dB(A) etmaalwaardecontour waarbij abrupte overgangen in de contour eruit zijn gehaald.

f4.5 Voorstel zonegrens (inclusief toeslag K_1)



5 Beoordeling en conclusie

5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Uit het onderzoek blijkt na realisatie van 'fase 0' van het 150/21 kV station Tholen ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus kunnen optreden tot circa 20 dB(A). Deze waarden kunnen zowel in de dag-, de avond- als de nachtperiode optreden. Zoals al is aangegeven in paragraaf 3.1 zijn in 'fase 0' de standaardvoorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing.

Vastgesteld kan worden dat ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden voor de dag-, de avond- en de nachtperiode, te weten 50, 45 en 40 dB(A).

Of het geluid ter plaatse van de woningen als 'tonaal' moet worden beoordeeld, hangt mede af van het omgevingsgeluidniveau ter plaatse. Gelet op de berekende (lage) geluidniveaus ligt niet in de verwachting dat het geluid ter plaatse als tonaal zal zijn. Indien het geluid ter plaatse wel als tonaal wordt beoordeeld, dient een toeslag van 5 dB in rekening te worden gebracht alvorens de geluidniveaus worden getoetst aan de grenswaarden. Gesteld kan worden dat ook in dat geval nog steeds ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

Vanaf realisatie van fase 1 is het 150/21 kV station vergunningplichtig. Voor de eindsituatie (na realisatie van fase 3) worden geluidniveaus op de gevel van de woningen berekend tot maximaal 26 dB(A), resulterend in een etmaalwaarde van ten hoogste 36 dB(A) (en maximaal 41 dB(A) etmaalwaarde indien een toeslag voor tonaliteit aan de orde zou zijn).

In paragraaf 3.3 is gebleken dat niet voor alle woningen in de omgeving wordt voldaan aan de richtafstand van 200 meter ('stap 1').

Vervolgens is in 'stap 2' getoetst aan de richtwaarde van 45 dB(A) voor omgevingstype 'rustige woonwijk', dan wel aan 50 dB(A) voor omgevingstype 'gemengd gebied'. Vastgesteld wordt dat zelfs (ruimschoots) wordt voldaan aan de richtwaarde voor een 'rustige woonwijk', ook indien een toeslag voor het eventuele tonale karakter van het geluid in rekening wordt gebracht.

Gesteld kan worden dat de ten gevolge van het 150/21 kV-station in de omgeving optredende geluidniveaus reëel en verdedigbaar kunnen worden geacht en dat derhalve sprake is van een uit akoestisch oogpunt planologisch inpasbare situatie.

In de de figuur 4.5 is een voorstel voor een zonegrens opgenomen. Hierbij is rekening gehouden met de toepassing van een toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid.

Binnen de voorgestelde zone zijn geen woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen gelegen of voorzien. De afstand van de (bedrijfs)woningen tot de voorgestelde zonegrens bedraagt tenminste 100 meter. Dit betreft een bedrijfswoning die is gelegen op een bedrijventerrein. De afstand van de zonegrens tot een (bedrijfs)woning die niet is gelegen op een bedrijventerrein bedraagt minimaal 200 meter. De afstand van de zonegrens tot woningen, niet zijnde bedrijfswoning, bedraagt minimaal 450 meter.

5.2 Maximale geluidniveaus

Uit tabel 4.3 blijkt dat de vanwege het schakelen optredende maximale geluidniveaus op de gevel van nabij gelegen (bedrijfs)woningen beperkt zullen blijven tot ten hoogste 60 dB(A). Zoals in paragraaf 2.2 van dit rapport reeds is aangegeven, zal naar verwachting het aantal keer dat zal worden geschakeld zeer beperkt zijn (minder dan 12 maal per jaar). Het schakelen valt om die reden feitelijk niet onder de 'representatieve bedrijfssituatie'.

Indien evenwel getoetst wordt aan 'stap 2' uit de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering' (70 dB(A) voor 'maximale geluidniveaus' bij omgevingstype 'gemengd gebied'), kan worden gesteld dat ruimschoots hieraan wordt voldaan.

5.3 Laagfrequent geluid

Uitgaande van het aan de buitengevel maximaal berekende geluidniveau van 45 dB in de tertsband met middenfrequentie 100 Hz, kan worden vastgesteld dat het geluidniveau binnen in de woningen naar verwachting niet hoger zal zijn dan 26 à 31 dB. Deze waarde is ruimschoots lager dan de strengste grenswaarde in het VROM-onderzoek voor de tertsband van 100 Hz, te weten 39 dB.

5.4 Indirecte gevolgen

Gelet op het verwachte geringe aantal verkeersbewegingen, het sporadische optreden ervan en het feit dat deze verkeersbewegingen doorgaans in de dagperiode zullen optreden, wordt dit aspect niet relevant geacht.

Mook,

Dit rapport bevat 22 pagina's,
bijlage 1, bestaande uit 14 pagina's en 7 figuren,
bijlage 2, bestaande uit 28 pagina's.



Overzicht toetspunten

Model: Eindsituatie (fase 3)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
A	Inrichtingsgrens noord	74039,85	396179,74	0,00	5,00	--	Ja
A'	5 m tot inrichtingsgrens noord	74036,87	396183,75	0,00	5,00	--	Ja
B	Inrichtingsgrens west	74068,66	396079,22	0,00	5,00	--	Ja
B'	5 m van inrichtingsgrens west	74063,97	396077,17	0,00	5,00	--	Ja
C	Inrichtingsgrens zuid	74154,22	396029,93	0,00	5,00	--	Ja
C'	Grens bedrijventerrein zuid	74175,22	395999,69	0,00	5,00	--	Ja
D	Inrichtingsgrens oost	74142,83	396130,72	0,00	5,00	--	Ja
01	Nieuwlandsedijk 3	73368,05	396415,36	0,00	5,00	--	Ja
02	Nieuwlandse Kruisweg 10	73149,87	396116,56	0,00	5,00	--	Ja
03	Nieuwlandse Kruisweg 12	73024,77	395854,37	0,00	5,00	--	Ja
04	Nieuwlandse Kruisweg 1	73140,09	395633,16	0,00	5,00	--	Ja
05	Kreeftenstraat 40	73571,11	395413,50	0,00	5,00	--	Ja
06	Energieweg 32 (BW)	74327,89	396044,82	0,00	5,00	--	Ja
07	Oud Vossemeersedijk 4	74377,96	396218,69	0,00	5,00	--	Ja
08	Langeweg 3	73762,86	396887,57	0,00	5,00	--	Ja

Overzicht toetspunten

Model: Eindsituatie (fase 3)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
A	Inrichtingsgrens noord	74039,85	396179,74	0,00	5,00	--	Ja
A'	5 m tot inrichtingsgrens noord	74036,87	396183,75	0,00	5,00	--	Ja
B	Inrichtingsgrens west	74068,66	396079,22	0,00	5,00	--	Ja
B'	5 m van inrichtingsgrens west	74063,97	396077,17	0,00	5,00	--	Ja
C	Inrichtingsgrens zuid	74154,22	396029,93	0,00	5,00	--	Ja
C'	Grens bedrijventerrein zuid	74175,22	395999,69	0,00	5,00	--	Ja
D	Inrichtingsgrens oost	74142,83	396130,72	0,00	5,00	--	Ja
01	Nieuwlandsedijk 3	73368,05	396415,36	0,00	5,00	--	Ja
02	Nieuwlandse Kruisweg 10	73149,87	396116,56	0,00	5,00	--	Ja
03	Nieuwlandse Kruisweg 12	73024,77	395854,37	0,00	5,00	--	Ja
04	Nieuwlandse Kruisweg 1	73140,09	395633,16	0,00	5,00	--	Ja
05	Kreeftenstraat 40	73571,11	395413,50	0,00	5,00	--	Ja
06	Energieweg 32 (BW)	74327,89	396044,82	0,00	5,00	--	Ja
07	Oud Vossemeersedijk 4	74377,96	396218,69	0,00	5,00	--	Ja
08	Langeweg 3	73762,86	396887,57	0,00	5,00	--	Ja

Overzicht gebouwen (fase 3)

Model: Eindsituatie (fase 3)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Hdef.	Maaiveld	Refl. 63
01	Cellen TR1 TR2	74084,58	396078,87	7,20	Eigen waarde	0,00	0,80
02	Cellen TR3 TR4	74113,67	396100,33	7,20	Eigen waarde	0,00	0,80
03	Cellen TR5- TR7	74078,87	396142,49	6,20	Eigen waarde	0,00	0,80
04	10 kV gebouw	74041,06	396169,82	7,25	Eigen waarde	0,00	0,80
05	20 kV gebouw	74069,24	396134,99	7,00	Eigen waarde	0,00	0,80
06	Centraal Diensten Gebouw (CDG)	74143,15	396061,83	4,00	Eigen waarde	0,00	0,80
11	gebouw	73639,68	395951,91	14,00	Eigen waarde	0,00	0,80
12	gebouw	74039,72	395777,99	12,00	Eigen waarde	0,00	0,80
13	gebouw	74031,98	395738,19	13,00	Eigen waarde	0,00	0,80
14	gebouw	74305,03	395902,90	10,00	Eigen waarde	0,00	0,80
15	gebouw	74367,63	395931,70	7,00	Eigen waarde	0,00	0,80
16	gebouw	74383,55	395981,65	5,00	Eigen waarde	0,00	0,80
17	gebouw	74296,44	396012,56	5,00	Eigen waarde	0,00	0,80
18	gebouw	74352,64	396055,02	4,00	Eigen waarde	0,00	0,80
19	gebouw	74121,11	395586,44	10,00	Eigen waarde	0,00	0,80

Overzicht gebouwen (fase 3)

Model: Eindsituatie (fase 3)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

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
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
17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht schermen

Model: Eindsituatie (fase 3)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	Hdef.	Cp	Refl.L 63	Refl.L 125
01	Tussenwand	74095,03	396086,57	7,20	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00
02	Tussenwand	74124,02	396107,91	7,20	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00
03	Tussenwand	74067,34	396158,45	6,20	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00
04	Tussenwand	74073,20	396150,30	6,20	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00
05	wal	73400,62	395509,47	4,00	0,00	Eigen waarde	2 dB	0,00	0,00

Overzicht schermen

Model: Eindsituatie (fase 3)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Overzicht schermen

Model: Eindsituatie (fase 3)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

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	0,00	0,00	0,00	0,00
05	0,00	0,00	0,00	0,00

Overzicht bronnen (fase 3)

Model: Eindsituatie (fase 3)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
01	TR1 120 MVA bovenzvlak	74093,70	396077,86	0,10	7,20	Relatief aan onderliggend item
02	TR1 120 MVA voorvlak	74089,81	396082,90	3,60	0,00	Eigen waarde
03	TR2 120 MVA bovenzvlak	74104,11	396085,52	0,10	7,20	Relatief aan onderliggend item
04	TR2 120 MVA voorvlak	74100,22	396090,56	3,60	0,00	Eigen waarde
05	TR3 120 MVA bovenzvlak	74122,78	396099,32	0,10	7,20	Relatief aan onderliggend item
06	TR3 120 MVA voorvlak	74118,90	396104,36	3,60	0,00	Eigen waarde
07	TR4 120 MVA bovenzvlak	74133,19	396106,97	0,10	7,20	Relatief aan onderliggend item
08	TR4 120 MVA voorvlak	74129,30	396112,02	3,60	0,00	Eigen waarde
09	TR5 45 MVA bovenzvlak	74068,77	396165,45	0,10	6,20	Relatief aan onderliggend item
10	TR5 45 MVA voorvlak	74064,67	396161,53	3,10	0,00	Eigen waarde
11	TR6 45 MVA bovenzvlak	74074,46	396157,69	0,10	6,20	Relatief aan onderliggend item
12	TR6 45 MVA voorvlak	74070,21	396154,02	3,10	0,00	Eigen waarde
13	TR7 45 MVA bovenzvlak	74080,37	396149,79	0,10	6,20	Relatief aan onderliggend item
14	TR7 45 MVA voorvlak	74076,12	396146,13	3,10	0,00	Eigen waarde

Overzicht bronnen (fase 3)

Model: Eindsituatie (fase 3)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Type	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
01	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	75,00	73,00	69,00	64,00
02	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	75,00	73,00	69,00	64,00
03	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	75,00	73,00	69,00	64,00
04	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	75,00	73,00	69,00	64,00
05	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	75,00	73,00	69,00	64,00
06	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	75,00	73,00	69,00	64,00
07	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	75,00	73,00	69,00	64,00
08	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	75,00	73,00	69,00	64,00
09	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	75,00	73,00	69,00	64,00
10	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	75,00	73,00	69,00	64,00
11	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	75,00	73,00	69,00	64,00
12	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	75,00	73,00	69,00	64,00
13	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	75,00	73,00	69,00	64,00
14	Uitstralende gevel	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	75,00	73,00	69,00	64,00

Overzicht bronnen (fase 3)

Model: Eindsituatie (fase 3)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	60,00	56,00	51,00	78,12
02	60,00	56,00	51,00	78,12
03	60,00	56,00	51,00	78,12
04	60,00	56,00	51,00	78,12
05	60,00	56,00	51,00	78,12
06	60,00	56,00	51,00	78,12
07	60,00	56,00	51,00	78,12
08	60,00	56,00	51,00	78,12
09	60,00	56,00	51,00	78,12
10	60,00	56,00	51,00	78,12
11	60,00	56,00	51,00	78,12
12	60,00	56,00	51,00	78,12
13	60,00	56,00	51,00	78,12
14	60,00	56,00	51,00	78,12

Overzicht bronnen t.b.v. LAmox

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

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type
01	VS fase 1	74107,70	396060,52	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
02	VS fase 1	74136,97	396081,95	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
03	VS fase 2	74118,23	396068,13	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
04	VS fase 3	74146,88	396089,41	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
05	VS fase 3 'worst case'	74117,76	396047,00	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
06	VS fase 3 'worst case'	74137,43	396061,29	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron
07	VS fase 3 'worst case'	74157,33	396075,96	3,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron

Overzicht bronnen t.b.v. LAmaz

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

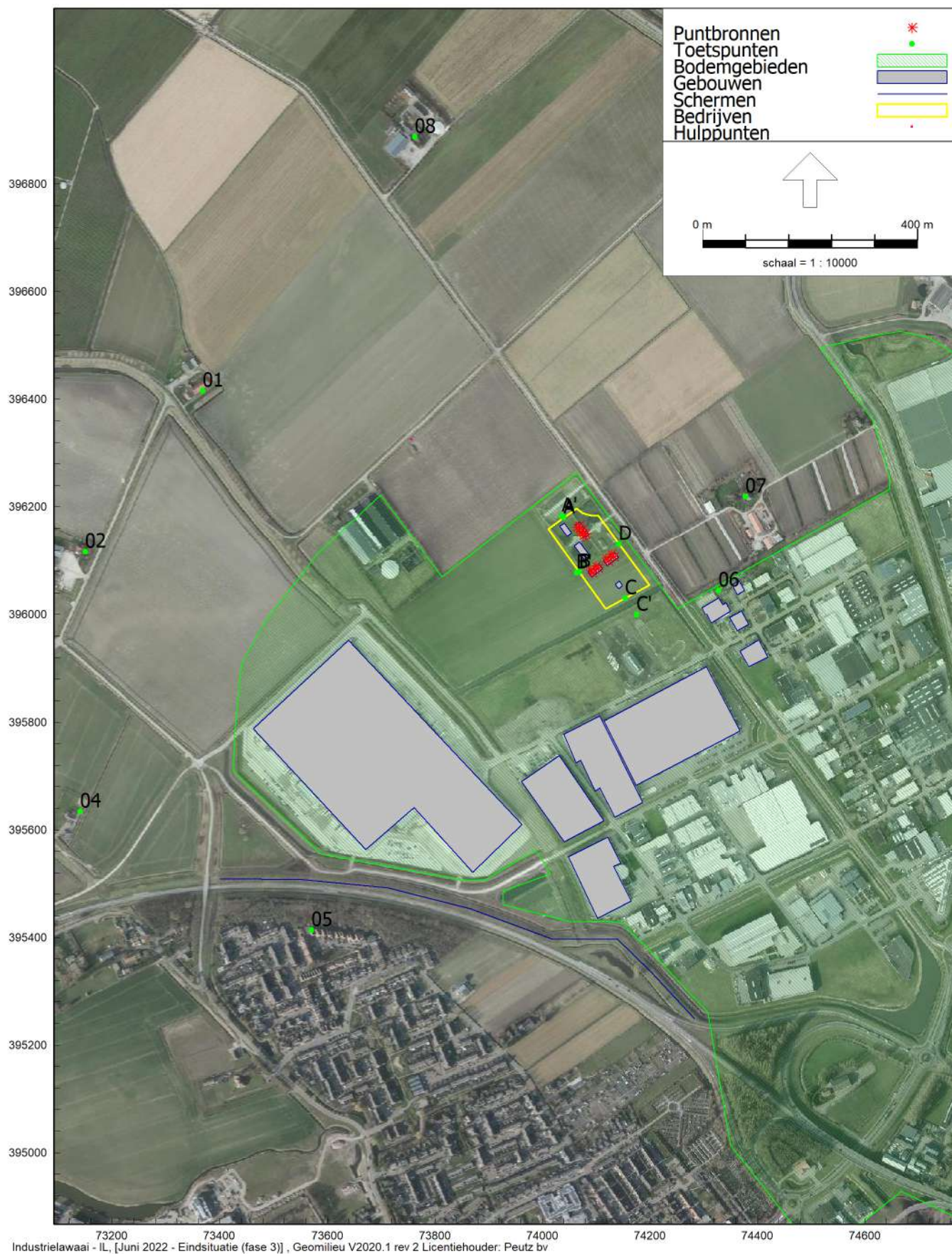
Naam	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
01	0,00	0,00	0,00	--	80,80	95,90	100,10	112,40	111,80	112,80	106,70	95,50
02	0,00	0,00	0,00	--	80,80	95,90	100,10	112,40	111,80	112,80	106,70	95,50
03	0,00	0,00	0,00	--	80,80	95,90	100,10	112,40	111,80	112,80	106,70	95,50
04	0,00	0,00	0,00	--	80,80	95,90	100,10	112,40	111,80	112,80	106,70	95,50
05	0,00	0,00	0,00	--	80,80	95,90	100,10	112,40	111,80	112,80	106,70	95,50
06	0,00	0,00	0,00	--	80,80	95,90	100,10	112,40	111,80	112,80	106,70	95,50
07	0,00	0,00	0,00	--	80,80	95,90	100,10	112,40	111,80	112,80	106,70	95,50

Overzicht bronnen t.b.v. LAmax

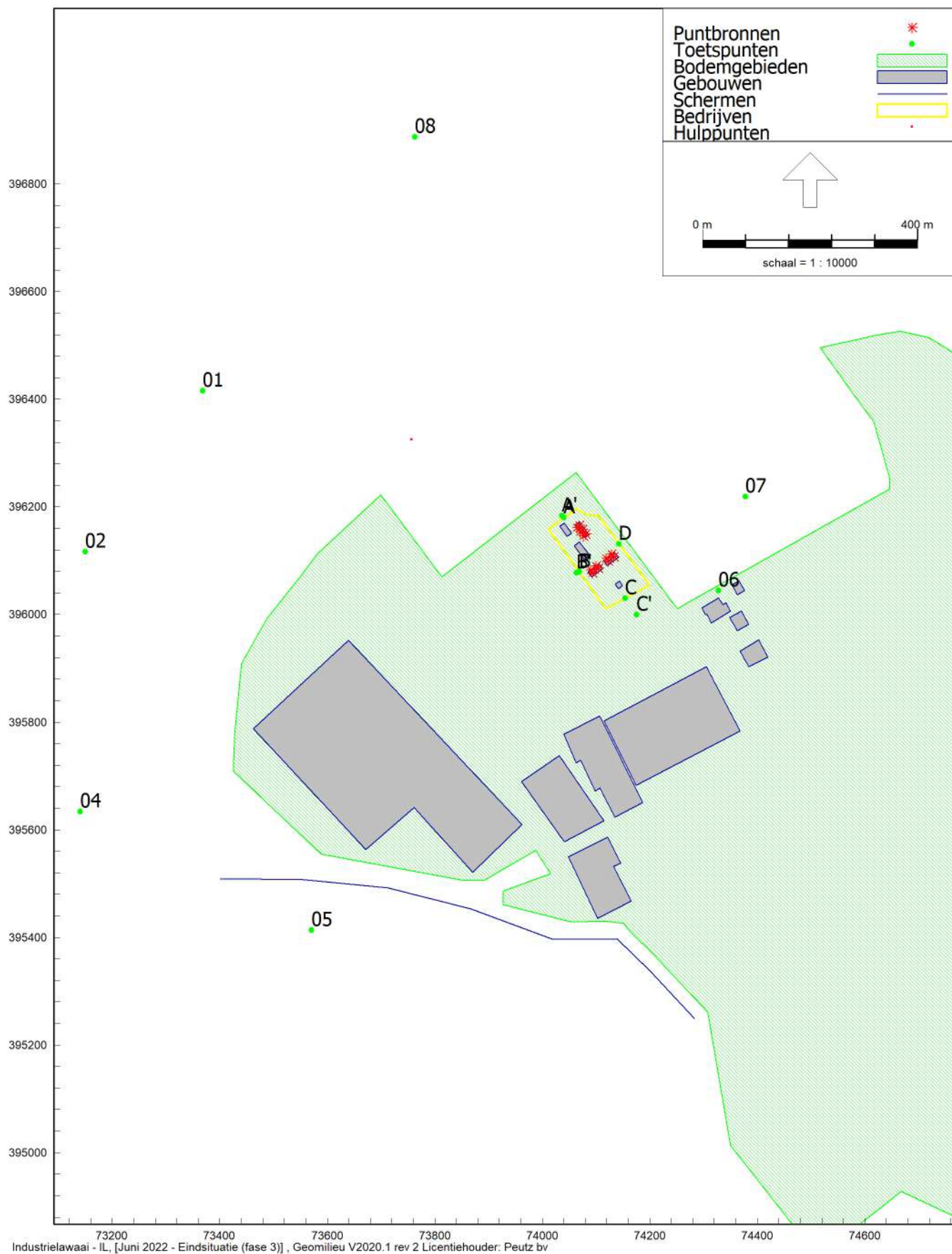
Model: LAmax vermogensschakelaars
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal
01	117,64
02	117,64
03	117,64
04	117,64
05	117,64
06	117,64
07	117,64

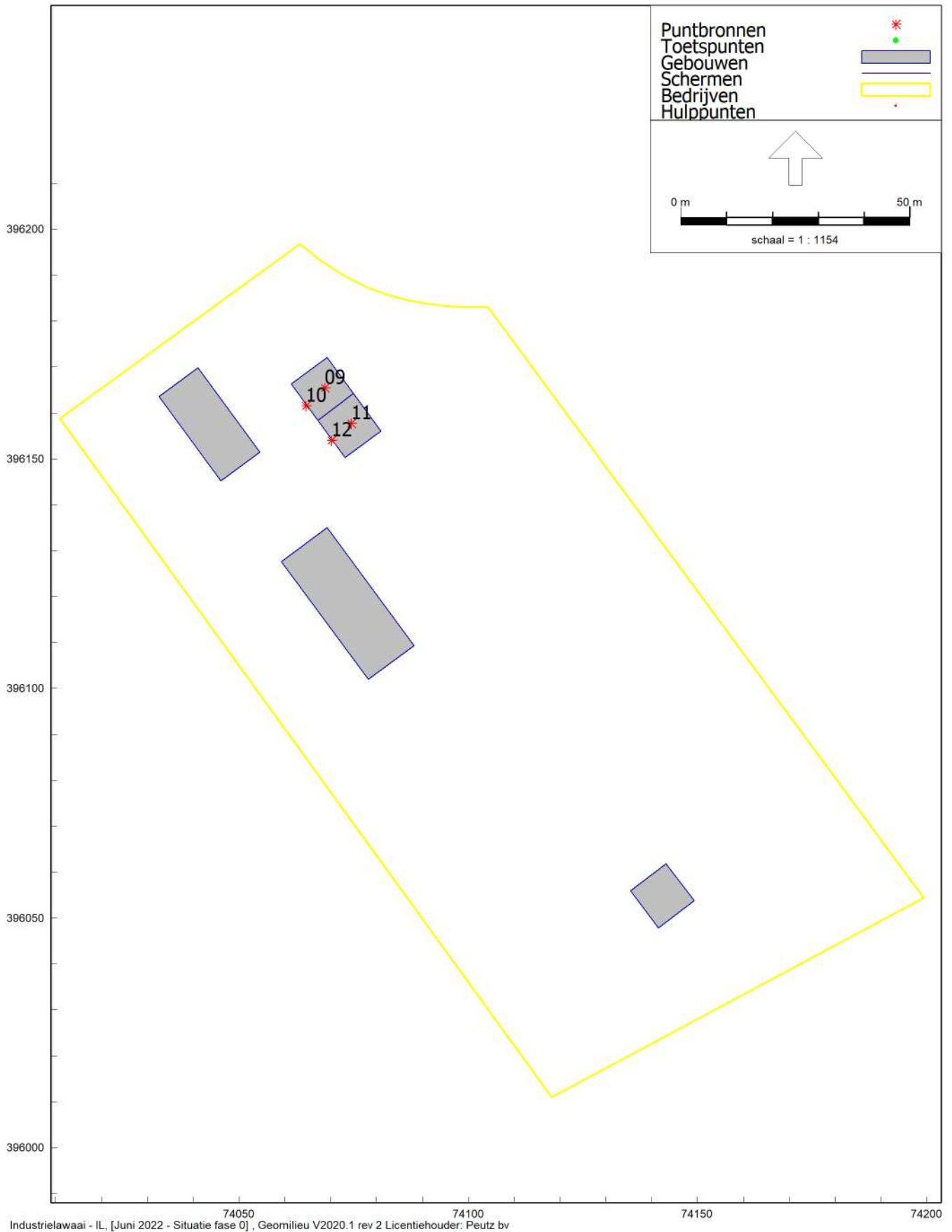
Totaaloverzicht rekenmodel



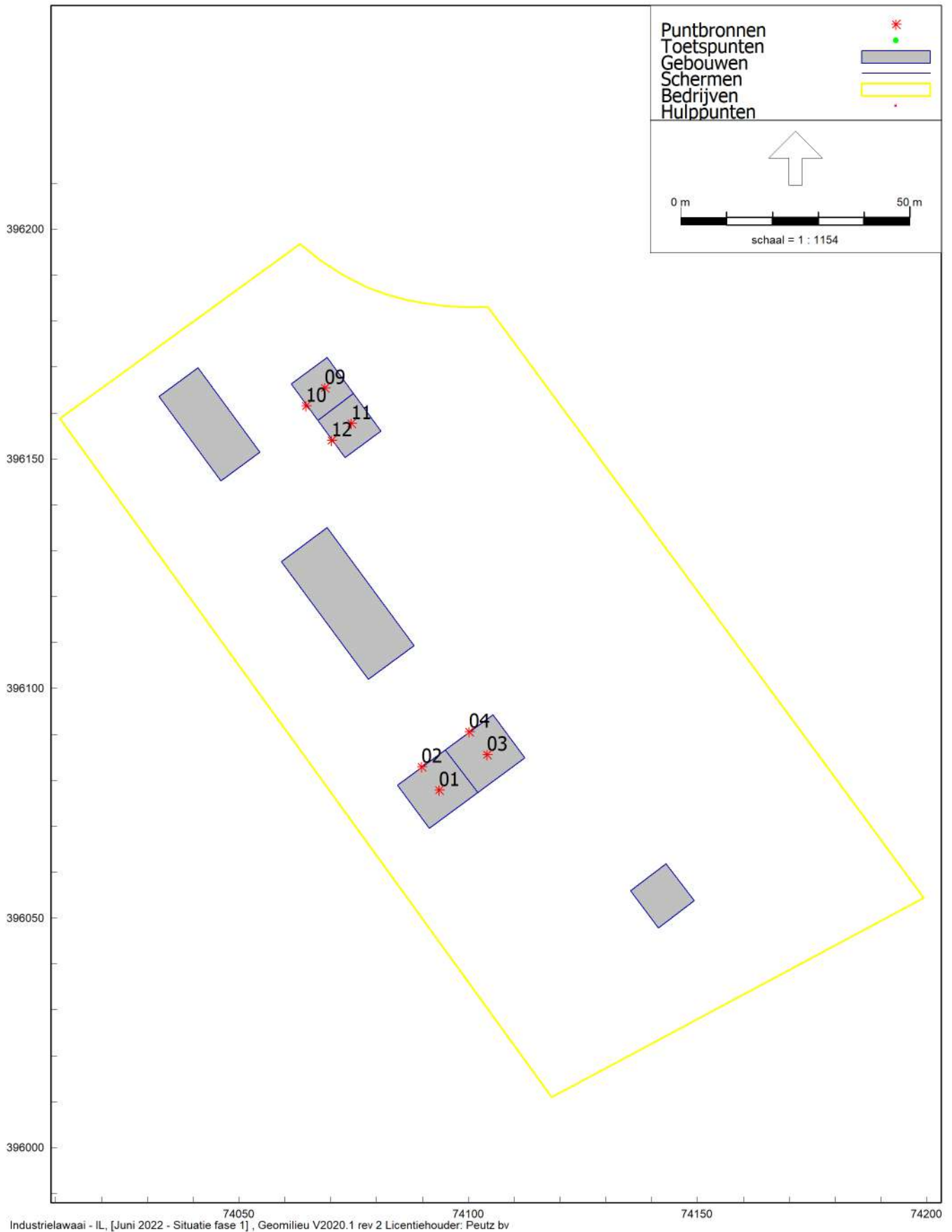
Totaaloverzicht rekenmodel



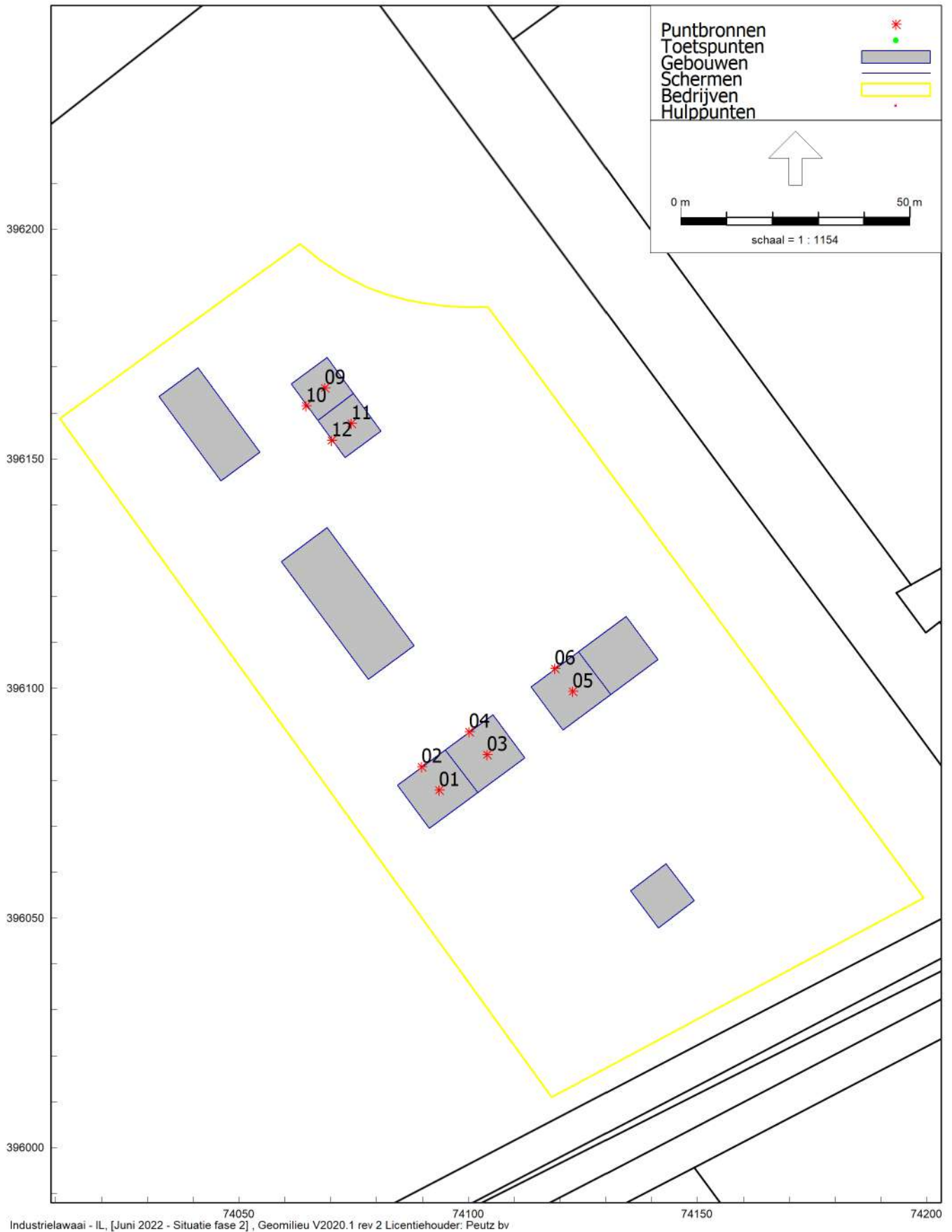
Rekenmodel ingezoomd, fase 0



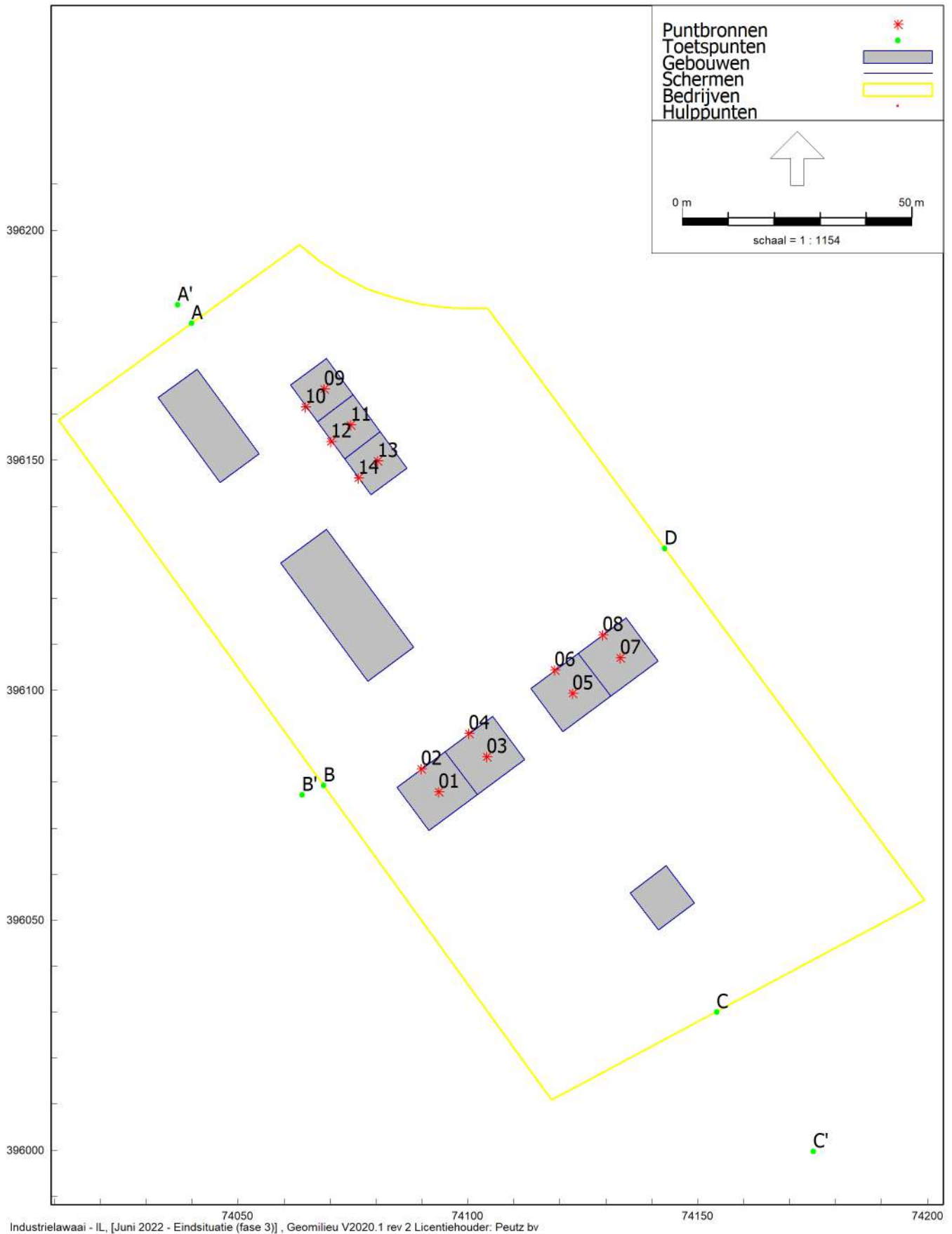
Rekenmodel ingezoomd, fase 1



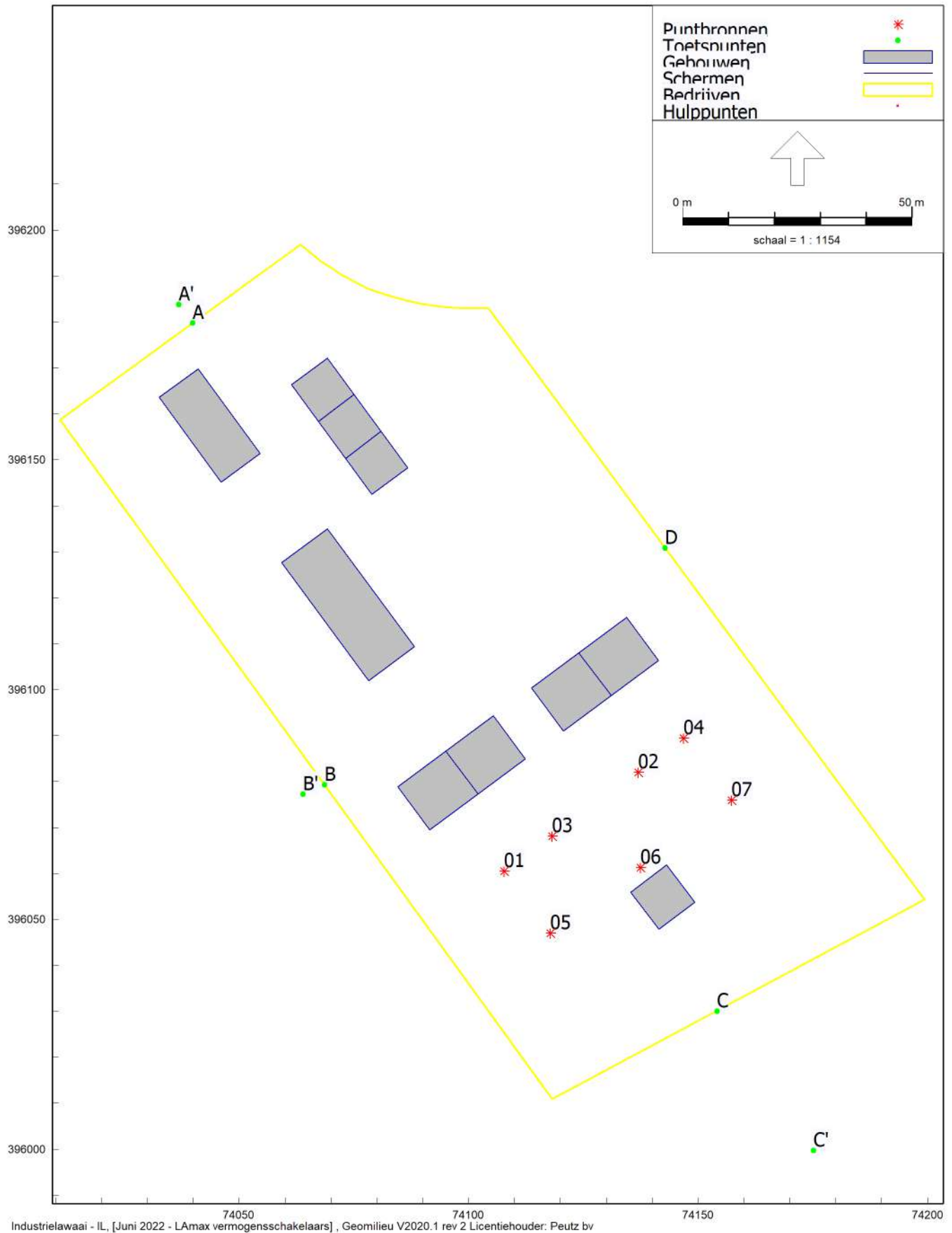
Rekenmodel ingezoomd, fase 2



Rekenmodel ingezoomd, fase 3



Rekenmodel ingezoomd, LAmaz





Resultaten fase 0

Rapport: Resultatentabel
 Model: Situatie fase 0
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Nieuwlandsedijk 3	73368,05	396415,36	5,00	12,7	12,7	12,7	22,7	
02_A	Nieuwlandse Kruisweg 10	73149,87	396116,56	5,00	8,8	8,8	8,8	18,8	
03_A	Nieuwlandse Kruisweg 12	73024,77	395854,37	5,00	5,7	5,7	5,7	15,7	
04_A	Nieuwlandse Kruisweg 1	73140,09	395633,16	5,00	9,1	9,1	9,1	19,1	
05_A	Kreeftenstraat 40	73571,11	395413,50	5,00	9,0	9,0	9,0	19,0	
06_A	Energieweg 32 (BW)	74327,89	396044,82	5,00	20,4	20,4	20,4	30,4	
07_A	Oud Vossemeersedijk 4	74377,96	396218,69	5,00	17,0	17,0	17,0	27,0	
08_A	Langeweg 3	73762,86	396887,57	5,00	8,2	8,2	8,2	18,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

16-6-2022 14:55:18

Resultaten fase 1

Rapport: Resultatentabel
 Model: Situatie fase 1
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Nieuwlandsedijk 3	73368,05	396415,36	5,00	15,7	15,7	15,7	25,7	
02_A	Nieuwlandse Kruisweg 10	73149,87	396116,56	5,00	13,4	13,4	13,4	23,4	
03_A	Nieuwlandse Kruisweg 12	73024,77	395854,37	5,00	11,5	11,5	11,5	21,5	
04_A	Nieuwlandse Kruisweg 1	73140,09	395633,16	5,00	12,9	12,9	12,9	22,9	
05_A	Kreeftenstraat 40	73571,11	395413,50	5,00	11,8	11,8	11,8	21,8	
06_A	Energieweg 32 (BW)	74327,89	396044,82	5,00	23,8	23,8	23,8	33,8	
07_A	Oud Vossemeersedijk 4	74377,96	396218,69	5,00	20,0	20,0	20,0	30,0	
08_A	Langeweg 3	73762,86	396887,57	5,00	12,1	12,1	12,1	22,1	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

16-6-2022 14:56:28

Resultaten fase 2

Rapport: Resultatentabel
 Model: Situatie fase 2
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Nieuwlandsedijk 3	73368,05	396415,36	5,00	16,2	16,2	16,2	26,2	
02_A	Nieuwlandse Kruisweg 10	73149,87	396116,56	5,00	14,2	14,2	14,2	24,2	
03_A	Nieuwlandse Kruisweg 12	73024,77	395854,37	5,00	12,9	12,9	12,9	22,9	
04_A	Nieuwlandse Kruisweg 1	73140,09	395633,16	5,00	13,9	13,9	13,9	23,9	
05_A	Kreeftenstraat 40	73571,11	395413,50	5,00	13,2	13,2	13,2	23,2	
06_A	Energieweg 32 (BW)	74327,89	396044,82	5,00	24,7	24,7	24,7	34,7	
07_A	Oud Vossemeersedijk 4	74377,96	396218,69	5,00	20,4	20,4	20,4	30,4	
08_A	Langeweg 3	73762,86	396887,57	5,00	13,8	13,8	13,8	23,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

16-6-2022 14:57:02

Resultaten fase 3

Rapport: Resultatentabel
 Model: Eindsituatie (fase 3)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Nieuwlandsedijk 3	73368,05	396415,36	5,00	17,2	17,2	17,2	27,2	
02_A	Nieuwlandse Kruisweg 10	73149,87	396116,56	5,00	15,2	15,2	15,2	25,2	
03_A	Nieuwlandse Kruisweg 12	73024,77	395854,37	5,00	15,0	15,0	15,0	25,0	
04_A	Nieuwlandse Kruisweg 1	73140,09	395633,16	5,00	15,5	15,5	15,5	25,5	
05_A	Kreeftenstraat 40	73571,11	395413,50	5,00	14,0	14,0	14,0	24,0	
06_A	Energieweg 32 (BW)	74327,89	396044,82	5,00	26,2	26,2	26,2	36,2	
07_A	Oud Vossemeersedijk 4	74377,96	396218,69	5,00	22,5	22,5	22,5	32,5	
08_A	Langeweg 3	73762,86	396887,57	5,00	15,3	15,3	15,3	25,3	
A_A	Inrichtingsgrens noord	74039,85	396179,74	5,00	47,7	47,7	47,7	57,7	
A'_A	5 m tot inrichtingsgrens noord	74036,87	396183,75	5,00	45,6	45,6	45,6	55,6	
B_A	Inrichtingsgrens west	74068,66	396079,22	5,00	48,4	48,4	48,4	58,4	
B'_A	5 m van inrichtingsgrens west	74063,97	396077,17	5,00	47,0	47,0	47,0	57,0	
C_A	Inrichtingsgrens zuid	74154,22	396029,93	5,00	38,5	38,5	38,5	48,5	
C'_A	Grens bedrijventerrein zuid	74175,22	395999,69	5,00	35,8	35,8	35,8	45,8	
D_A	Inrichtingsgrens oost	74142,83	396130,72	5,00	48,1	48,1	48,1	58,1	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

16-6-2022 14:57:53

Resultaten fase 3 geluidbijdrage per bron

Rapport: Resultatentabel
 Model: Eindsituatie (fase 3)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Nieuwlandsedijk 3
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Nieuwlandsedijk 3	17,2	17,2	17,2	27,2
10	TR5 45 MVA voorvlak	10,6	10,6	10,6	20,6
02	TR1 120 MVA voorvlak	7,8	7,8	7,8	17,8
04	TR2 120 MVA voorvlak	7,7	7,7	7,7	17,7
08	TR4 120 MVA voorvlak	7,1	7,1	7,1	17,1
09	TR5 45 MVA bovenvlak	5,5	5,5	5,5	15,5
01	TR1 120 MVA bovenvlak	5,3	5,3	5,3	15,3
03	TR2 120 MVA bovenvlak	5,3	5,3	5,3	15,3
07	TR4 120 MVA bovenvlak	4,8	4,8	4,8	14,8
05	TR3 120 MVA bovenvlak	4,0	4,0	4,0	14,0
11	TR6 45 MVA bovenvlak	2,8	2,8	2,8	12,8
13	TR7 45 MVA bovenvlak	2,6	2,6	2,6	12,6
06	TR3 120 MVA voorvlak	2,6	2,6	2,6	12,6
12	TR6 45 MVA voorvlak	2,2	2,2	2,2	12,2
14	TR7 45 MVA voorvlak	1,1	1,1	1,1	11,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

16-6-2022 14:59:26

Resultaten fase 3 geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Eindsituatie (fase 3)
L _{Aeq} bij Bron voor toetspunt:	02_A - Nieuwlandse Kruisweg 10
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Nee

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Nieuwlandse Kruisweg 10	15,2	15,2	15,2	25,2
02	TR1 120 MVA voorvlak	6,8	6,8	6,8	16,8
04	TR2 120 MVA voorvlak	6,6	6,6	6,6	16,6
12	TR6 45 MVA voorvlak	6,4	6,4	6,4	16,4
01	TR1 120 MVA bovenvlak	4,5	4,5	4,5	14,5
05	TR3 120 MVA bovenvlak	4,2	4,2	4,2	14,2
14	TR7 45 MVA voorvlak	3,5	3,5	3,5	13,5
03	TR2 120 MVA bovenvlak	2,7	2,7	2,7	12,7
06	TR3 120 MVA voorvlak	2,6	2,6	2,6	12,6
13	TR7 45 MVA bovenvlak	2,6	2,6	2,6	12,6
07	TR4 120 MVA bovenvlak	2,3	2,3	2,3	12,3
09	TR5 45 MVA bovenvlak	1,3	1,3	1,3	11,3
08	TR4 120 MVA voorvlak	1,2	1,2	1,2	11,2
11	TR6 45 MVA bovenvlak	1,0	1,0	1,0	11,0
10	TR5 45 MVA voorvlak	-2,0	-2,0	-2,0	8,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

16-6-2022 14:59:26

Resultaten fase 3

geluidbijdrage per bron

Rapport: Resultatentabel
 Model: Eindsituatie (fase 3)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_A - Nieuwlandse Kruisweg 12
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Nieuwlandse Kruisweg 12	15,0	15,0	15,0	25,0
14	TR7 45 MVA voorvlak	7,8	7,8	7,8	17,8
02	TR1 120 MVA voorvlak	5,6	5,6	5,6	15,6
04	TR2 120 MVA voorvlak	5,5	5,5	5,5	15,5
06	TR3 120 MVA voorvlak	5,3	5,3	5,3	15,3
08	TR4 120 MVA voorvlak	5,2	5,2	5,2	15,2
01	TR1 120 MVA bovenvlak	3,3	3,3	3,3	13,3
13	TR7 45 MVA bovenvlak	3,3	3,3	3,3	13,3
05	TR3 120 MVA bovenvlak	3,1	3,1	3,1	13,1
12	TR6 45 MVA voorvlak	0,9	0,9	0,9	10,9
11	TR6 45 MVA bovenvlak	0,5	0,5	0,5	10,5
03	TR2 120 MVA bovenvlak	0,1	0,1	0,1	10,1
07	TR4 120 MVA bovenvlak	-0,1	-0,1	-0,1	9,9
09	TR5 45 MVA bovenvlak	-0,3	-0,3	-0,3	9,7
10	TR5 45 MVA voorvlak	-3,6	-3,6	-3,6	6,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

16-6-2022 14:59:26

Resultaten fase 3

geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Eindsituatie (fase 3)
L _{Aeq} bij Bron voor toetspunt:	04_A - Nieuwlandse Kruisweg 1
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Nee

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Nieuwlandse Kruisweg 1	15,5	15,5	15,5	25,5
02	TR1 120 MVA voorvlak	6,0	6,0	6,0	16,0
12	TR6 45 MVA voorvlak	6,0	6,0	6,0	16,0
14	TR7 45 MVA voorvlak	6,0	6,0	6,0	16,0
04	TR2 120 MVA voorvlak	5,9	5,9	5,9	15,9
06	TR3 120 MVA voorvlak	5,7	5,7	5,7	15,7
08	TR4 120 MVA voorvlak	5,6	5,6	5,6	15,6
01	TR1 120 MVA bovenvlak	3,9	3,9	3,9	13,9
11	TR6 45 MVA bovenvlak	3,8	3,8	3,8	13,8
13	TR7 45 MVA bovenvlak	3,8	3,8	3,8	13,8
05	TR3 120 MVA bovenvlak	1,7	1,7	1,7	11,7
09	TR5 45 MVA bovenvlak	0,5	0,5	0,5	10,5
03	TR2 120 MVA bovenvlak	0,2	0,2	0,2	10,2
07	TR4 120 MVA bovenvlak	0,0	0,0	0,0	10,0
10	TR5 45 MVA voorvlak	-1,5	-1,5	-1,5	8,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

16-6-2022 14:59:26

Resultaten fase 3

geluidbijdrage per bron

Rapport: Resultatentabel
 Model: Eindsituatie (fase 3)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 05_A - Kreeftenstraat 40
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_A	Kreeftenstraat 40	14,0	14,0	14,0	24,0
01	TR1 120 MVA bovenvlak	5,6	5,6	5,6	15,6
12	TR6 45 MVA voorvlak	4,9	4,9	4,9	14,9
05	TR3 120 MVA bovenvlak	4,7	4,7	4,7	14,7
13	TR7 45 MVA bovenvlak	3,0	3,0	3,0	13,0
03	TR2 120 MVA bovenvlak	2,7	2,7	2,7	12,7
10	TR5 45 MVA voorvlak	2,5	2,5	2,5	12,5
07	TR4 120 MVA bovenvlak	2,3	2,3	2,3	12,3
02	TR1 120 MVA voorvlak	2,1	2,1	2,1	12,1
11	TR6 45 MVA bovenvlak	2,1	2,1	2,1	12,1
09	TR5 45 MVA bovenvlak	1,8	1,8	1,8	11,8
04	TR2 120 MVA voorvlak	1,7	1,7	1,7	11,7
06	TR3 120 MVA voorvlak	0,9	0,9	0,9	10,9
08	TR4 120 MVA voorvlak	-2,3	-2,3	-2,3	7,7
14	TR7 45 MVA voorvlak	-7,0	-7,0	-7,0	3,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

16-6-2022 14:59:26

Resultaten fase 3

geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Eindsituatie (fase 3)
LAeq bij Bron voor toetspunt:	06_A - Energieweg 32 (BW)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Nee

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
06_A	Energieweg 32 (BW)	26,2	26,2	26,2	36,2
07	TR4 120 MVA bovenzvlak	18,8	18,8	18,8	28,8
05	TR3 120 MVA bovenzvlak	18,5	18,5	18,5	28,5
03	TR2 120 MVA bovenzvlak	18,0	18,0	18,0	28,0
01	TR1 120 MVA bovenzvlak	17,7	17,7	17,7	27,7
13	TR7 45 MVA bovenzvlak	15,8	15,8	15,8	25,8
12	TR6 45 MVA voorvlak	14,8	14,8	14,8	24,8
14	TR7 45 MVA voorvlak	14,1	14,1	14,1	24,1
11	TR6 45 MVA bovenzvlak	13,0	13,0	13,0	23,0
09	TR5 45 MVA bovenzvlak	12,5	12,5	12,5	22,5
04	TR2 120 MVA voorvlak	6,7	6,7	6,7	16,7
08	TR4 120 MVA voorvlak	6,4	6,4	6,4	16,4
06	TR3 120 MVA voorvlak	5,2	5,2	5,2	15,2
02	TR1 120 MVA voorvlak	4,9	4,9	4,9	14,9
10	TR5 45 MVA voorvlak	4,1	4,1	4,1	14,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

16-6-2022 14:59:26

Resultaten fase 3 geluidbijdrage per bron

Rapport: Resultatentabel
 Model: Eindsituatie (fase 3)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 07_A - Oud Vossemeersedijk 4
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
07_A	Oud Vossemeersedijk 4	22,5	22,5	22,5	32,5
07	TR4 120 MVA bovenvlak	15,3	15,3	15,3	25,3
13	TR7 45 MVA bovenvlak	13,9	13,9	13,9	23,9
11	TR6 45 MVA bovenvlak	13,8	13,8	13,8	23,8
09	TR5 45 MVA bovenvlak	13,6	13,6	13,6	23,6
03	TR2 120 MVA bovenvlak	12,3	12,3	12,3	22,3
05	TR3 120 MVA bovenvlak	11,3	11,3	11,3	21,3
01	TR1 120 MVA bovenvlak	10,2	10,2	10,2	20,2
08	TR4 120 MVA voorvlak	9,8	9,8	9,8	19,8
04	TR2 120 MVA voorvlak	9,1	9,1	9,1	19,1
06	TR3 120 MVA voorvlak	7,3	7,3	7,3	17,3
02	TR1 120 MVA voorvlak	7,2	7,2	7,2	17,2
14	TR7 45 MVA voorvlak	2,4	2,4	2,4	12,4
10	TR5 45 MVA voorvlak	1,0	1,0	1,0	11,0
12	TR6 45 MVA voorvlak	0,8	0,8	0,8	10,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

16-6-2022 14:59:26

Resultaten fase 3

geluidbijdrage per bron

Rapport: Resultatentabel
 Model: Eindsituatie (fase 3)
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 08_A - Langeweg 3
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Bron	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
08_A	Langeweg 3	15,3	15,3	15,3	25,3
08	TR4 120 MVA voorvlak	7,0	7,0	7,0	17,0
06	TR3 120 MVA voorvlak	6,9	6,9	6,9	16,9
04	TR2 120 MVA voorvlak	5,5	5,5	5,5	15,5
09	TR5 45 MVA bovenvlak	4,9	4,9	4,9	14,9
07	TR4 120 MVA bovenvlak	4,5	4,5	4,5	14,5
05	TR3 120 MVA bovenvlak	4,5	4,5	4,5	14,5
03	TR2 120 MVA bovenvlak	4,1	4,1	4,1	14,1
01	TR1 120 MVA bovenvlak	2,7	2,7	2,7	12,7
11	TR6 45 MVA bovenvlak	1,5	1,5	1,5	11,5
14	TR7 45 MVA voorvlak	1,5	1,5	1,5	11,5
13	TR7 45 MVA bovenvlak	1,4	1,4	1,4	11,4
10	TR5 45 MVA voorvlak	0,8	0,8	0,8	10,8
02	TR1 120 MVA voorvlak	0,6	0,6	0,6	10,6
12	TR6 45 MVA voorvlak	-1,2	-1,2	-1,2	8,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

16-6-2022 14:59:26

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	01_A - Nieuwlandsedijk 3
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
01_A	Nieuwlandsedijk 3	42,8
01	VS fase 1	42,8
02	VS fase 1	36,5
03	VS fase 2	36,1
04	VS fase 3	29,0
05	VS fase 3 'worst case'	42,6
06	VS fase 3 'worst case'	34,9
07	VS fase 3 'worst case'	37,8
LAmax	(hoofdgroep)	42,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouders: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	02_A - Nieuwlandse Kruisweg 10
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
02_A	Nieuwlandse Kruisweg 10	44,0
01	VS fase 1	44,0
02	VS fase 1	29,3
03	VS fase 2	41,5
04	VS fase 3	32,9
05	VS fase 3 'worst case'	41,6
06	VS fase 3 'worst case'	43,9
07	VS fase 3 'worst case'	33,2
LAmax	(hoofdgroep)	44,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouders: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	03_A - Nieuwlandse Kruisweg 12
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
03_A	Nieuwlandse Kruisweg 12	40,2
01	VS fase 1	40,2
02	VS fase 1	32,5
03	VS fase 2	40,1
04	VS fase 3	30,3
05	VS fase 3 'worst case'	40,1
06	VS fase 3 'worst case'	39,9
07	VS fase 3 'worst case'	39,7
LAmax	(hoofdgroep)	40,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	04_A - Nieuwlandse Kruisweg 1
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
04_A	Nieuwlandse Kruisweg 1	40,9
01	VS fase 1	40,9
02	VS fase 1	40,6
03	VS fase 2	40,8
04	VS fase 3	40,4
05	VS fase 3 'worst case'	40,9
06	VS fase 3 'worst case'	40,6
07	VS fase 3 'worst case'	40,4
LAmax	(hoofdgroep)	40,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouders: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	05_A - Kreeftenstraat 40
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
05_A	Kreeftenstraat 40	43,8
01	VS fase 1	43,8
02	VS fase 1	43,3
03	VS fase 2	43,6
04	VS fase 3	43,2
05	VS fase 3 'worst case'	43,8
06	VS fase 3 'worst case'	43,5
07	VS fase 3 'worst case'	41,6
LAmax	(hoofdgroep)	43,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	06_A - Energieweg 32 (BW)
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
06_A	Energieweg 32 (BW)	60,3
01	VS fase 1	59,2
02	VS fase 1	60,3
03	VS fase 2	57,6
04	VS fase 3	58,6
05	VS fase 3 'worst case'	59,5
06	VS fase 3 'worst case'	56,8
07	VS fase 3 'worst case'	59,4
LAmax	(hoofdgroep)	60,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	07_A - Oud Vossemeersedijk 4
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
07_A	Oud Vossemeersedijk 4	54,3
01	VS fase 1	52,9
02	VS fase 1	53,9
03	VS fase 2	53,2
04	VS fase 3	54,2
05	VS fase 3 'worst case'	53,0
06	VS fase 3 'worst case'	53,6
07	VS fase 3 'worst case'	54,3
LAmax	(hoofdgroep)	54,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouders: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	08_A - Langeweg 3
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
08_A	Langeweg 3	41,6
01	VS fase 1	27,4
02	VS fase 1	27,5
03	VS fase 2	34,5
04	VS fase 3	31,8
05	VS fase 3 'worst case'	30,5
06	VS fase 3 'worst case'	34,4
07	VS fase 3 'worst case'	41,6
LAmax	(hoofdgroep)	41,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	A_A - Inrichtingsgrens noord
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
A_A	Inrichtingsgrens noord	64,2
01	VS fase 1	47,5
02	VS fase 1	52,0
03	VS fase 2	49,4
04	VS fase 3	50,3
05	VS fase 3 'worst case'	49,0
06	VS fase 3 'worst case'	64,2
07	VS fase 3 'worst case'	51,8
LAmax	(hoofdgroep)	64,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	A'_A - 5 m tot inrichtingsgrens noord
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
A'_A	5 m tot inrichtingsgrens noord	63,8
01	VS fase 1	47,2
02	VS fase 1	51,5
03	VS fase 2	49,0
04	VS fase 3	49,9
05	VS fase 3 'worst case'	48,7
06	VS fase 3 'worst case'	63,8
07	VS fase 3 'worst case'	51,5
LAmax	(hoofdgroep)	63,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	B_A - Inrichtingsgrens west
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
B_A	Inrichtingsgrens west	75,7
01	VS fase 1	75,7
02	VS fase 1	57,4
03	VS fase 2	60,6
04	VS fase 3	56,7
05	VS fase 3 'worst case'	73,0
06	VS fase 3 'worst case'	62,9
07	VS fase 3 'worst case'	56,0
LAmax	(hoofdgroep)	75,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	B'_A - 5 m van inrichtingsgrens west
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
B'_A	5 m van inrichtingsgrens west	75,0
01	VS fase 1	75,0
02	VS fase 1	57,3
03	VS fase 2	61,5
04	VS fase 3	56,3
05	VS fase 3 'worst case'	72,5
06	VS fase 3 'worst case'	66,8
07	VS fase 3 'worst case'	56,3
LAmax	(hoofdgroep)	75,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	C_A - Inrichtingsgrens zuid
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
C_A	Inrichtingsgrens zuid	76,8
01	VS fase 1	74,6
02	VS fase 1	74,2
03	VS fase 2	75,1
04	VS fase 3	74,0
05	VS fase 3 'worst case'	76,8
06	VS fase 3 'worst case'	66,7
07	VS fase 3 'worst case'	75,7
LAmax	(hoofdgroep)	76,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	C'_A - Grens bedrijventerrein zuid
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
C'_A	Grens bedrijventerrein zuid	71,7
01	VS fase 1	69,9
02	VS fase 1	70,0
03	VS fase 2	70,2
04	VS fase 3	69,5
05	VS fase 3 'worst case'	71,7
06	VS fase 3 'worst case'	60,0
07	VS fase 3 'worst case'	71,3
LAmax	(hoofdgroep)	71,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08

Resultaten LAmax

Rapport:	Resultatentabel
Model:	LAmax vermogensschakelaars
LAmax bij Bron voor toetspunt:	D_A - Inrichtingsgrens oost
Groep:	(hoofdgroep)

Naam		
Bron	Omschrijving	Dag
D_A	Inrichtingsgrens oost	76,1
01	VS fase 1	56,7
02	VS fase 1	65,2
03	VS fase 2	58,2
04	VS fase 3	76,1
05	VS fase 3 'worst case'	57,1
06	VS fase 3 'worst case'	71,5
07	VS fase 3 'worst case'	73,3
LAmax	(hoofdgroep)	76,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

27-6-2022 09:38:08