



Enexis, 150 kV station Kelpen-Oler

*Akoestisch onderzoek i.v.m. geprojecteerde
uitbreidingen en wijzigingen*



Enexis, 150 kV station Kelpen-Oler

*Akoestisch onderzoek i.v.m. geprojecteerde
uitbreidingen en wijzigingen*

opdrachtgever	Enexis Netbeheer B.V.
rapportnummer	F 22500-1-RA-004
datum	29 november 2023
referentie	GvL/GvL/F 22500-1-RA-004
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	Beschrijving 150 kV station Kelpen-Oler	5
2.2	Geprojecteerde uitbreidingen en wijzigingen	6
3	Toetsingscriteria	8
3.1	Activiteitenbesluit	8
3.2	VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'	8
3.3	Geluidbeleid Gemeente Leudal	10
3.4	Verkeer van en naar de inrichting	12
4	Berekeningen	13
4.1	Rekenmodellen	13
4.2	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	14
4.3	Maximale geluidsniveaus	15
5	Beoordeling en conclusie	16

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Enexis Netbeheer B.V. is een akoestisch onderzoek verricht in verband met geprojecteerde uitbreidingen en wijzigingen bij het 150/10 kV schakelstation Kelpen-Oler, gelegen aan de Kelperweg 28a te Kelpen-Oler. Het huidige schakelstation bestaat uit een deel van Enexis (de transformatoren en bijbehorende gebouwen) en een deel van TenneT (het schakelveld met vermogensschakelaars).

Door Enexis en TenneT is aangegeven dat een uitbreiding en wijziging van het transformatorstation wordt voorzien. De uitbreidingen betreffen het bijplaatsen van twee nieuwe transformatoren met een vermogen van (maximaal) 100 MVA elk, een 10 kV installatie, bijbehorende vermogensschakelaars en een algemeen gebouw. De huidige transformatoren en het huidige bedieningsgebouw zullen worden verwijderd.

Het totale opgestelde vermogen komt hiermee op 200 MVA. Omdat een N-1 bedrijfsvoering zal worden gevoerd waarbij één transformator reserve staat, zal het totale gelijktijdig te schakelen vermogen maximaal 100 MVA bedragen. Dergelijke inrichtingen zijn niet milieuvergunningplichtig. Wel zijn de standaardvoorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing. Omdat de huidige bestemming van het perceel niet aansluit op de bestaande (en toekomstige) situatie van het station, dient een planherziening plaats te vinden. Hiertoe is het stappenplan uit de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering' te worden doorlopen.

Op basis van de verstrekte gegevens zijn akoestische rekenmodellen opgesteld waarmee voor de twee verschillende bedrijfssituaties de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ en de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ ter plaatse van de meest nabij situerende gevoelige bestemmingen (woningen) zijn berekend.

Uit de berekeningen volgt dat de etmaalwaarde inclusief toeslag K_1 ter plaatse van de meest nabij gesituerde woningen maximaal 39 dB(A) zal bedragen.

De vanwege het schakelen met de vermogensschakelaars optredende maximale geluidniveaus zijn bij alle woningen in de omgeving lager dan 60 dB(A).

Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de standaardvoorschriften uit het Activiteitenbesluit en aan de toepasselijke criteria op basis van de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'.

Gesteld kan worden dat derhalve sprake is van een uit akoestisch oogpunt planologisch inpasbare situatie.

2 Uitgangspunten

2.1 Beschrijving 150 kV station Kelpen-Oler

Het 150 kV station Kelpen-Oler is gesitueerd aan de Kelperweg 28a in het buitengebied van Kelpen-Oler. Het station bestaat uit een deel van Enexis (de transformatoren en gebouwen) en een deel van TenneT (schakelveld met vermogensschakelaars).

In de huidige situatie zijn er twee transformatoren (T1 en T2) op het station aanwezig. Deze staan opgesteld binnen betonnen cellen waarvan de bovenzijde en de westzijde open zijn. Verder is een bedieningsgebouw aanwezig.

De lay-out van het station is weergegeven in figuur 2.1.

f2.1 Lay-out 150 kV station Kelpen-Oler



In de huidige representatieve bedrijfssituatie is er steeds één van de twee transformatoren in bedrijf. De tweede transformator staat reserve (volgens het zgn. N-1 principe).

Ter plaatse van het HS-station en de directe omgeving is het bestemmingsplan 'Reparatie- en veegplan Buitengebied Leudal 2016' van toepassing. Voor het stationsterrein geldt de enkelbestemming 'Maatschappelijk'. Met de bestemming 'Maatschappelijk' worden

activiteiten toegestaan voor sociale, maatschappelijke, educatieve, medische en openbare dienstverlening (etc.). Daarbij wordt een aantal ondergeschikte functies mogelijk gemaakt waaronder voorzieningen van algemeen nut. In dit geval moet echter de nutsvoorziening als hoofdfunctie worden aangemerkt. De huidige bestemming sluit dus niet aan op de bestaande (en toekomstige) situatie op het HS-station.

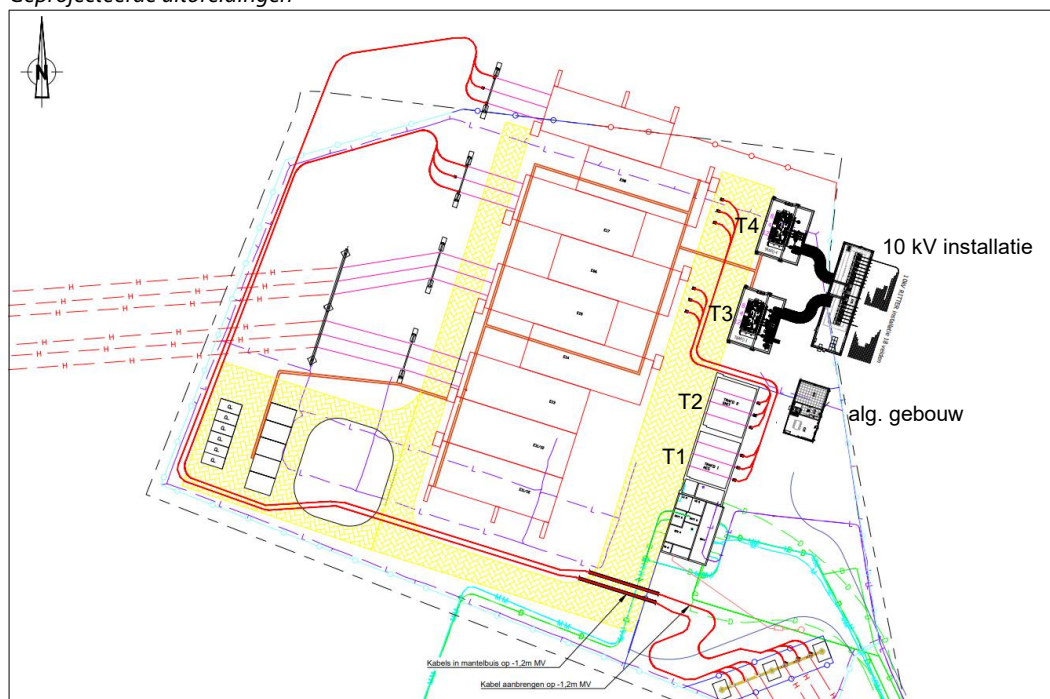
In de omgeving van het HS-station bevindt zich een aantal verspreide woningen. De afstand van de inrichtingsgrens van het station tot de dichtstbij gelegen woning bedraagt circa 30 meter.

2.2 Geprojecteerde uitbreidingen en wijzigingen

Enexis en TenneT zijn voornemens om het HS-station uit te breiden en te wijzigen. De uitbreidingen betreffen het bijplaatsen van twee nieuwe transformatoren met een elektrisch vermogen van (maximaal) 100 MVA elk, bijbehorende vermogensschakelaars, een 10 kV installatie en een algemeen gebouw. De wijzigingen betreffen het verwijderen van de huidige transformatoren en het bedieningsgebouw.

De nieuwe transformatoren (T3 en T4) zullen vrij worden opgesteld (zonder wanden) ten noorden van de aanwezige cellen, zie figuur 2.2.

f2.2 Geprojecteerde uitbreidingen



In figuur 2.3 zijn de posities van de vermogenschakelaars weergegeven (blauwe vlakjes).

f2.3 Posities vermogenschakelaars (blauwe vlakjes)



Voor percelen waarop een deel van de uitbreidingen zijn voorzien, gelden momenteel nog de enkelbestemmingen 'Water' en 'Agrarisch'.

Het totale opgestelde vermogen komt door de uitbreidingen en wijzigingen op 200 MVA. Omdat een N-1 bedrijfsvoering zal worden gevoerd waarbij één transformator reserve staat, zal het totale gelijktijdig te schakelen vermogen maximaal 100 MVA bedragen.

De nieuwe transformatoren zijn voorzien van koelventilatoren. Deze koelventilatoren zullen in het uiterste geval de gehele dag- en maximaal 2 uur in de avondperiode in bedrijf kunnen zijn (ONAF-bedrijf). In de nachtperiode zijn de koelventilatoren uit bedrijf (ONAN-bedrijf). De transformatoren bezitten een geluidvermogen van 89 dB(A) bij ONAF-bedrijf (vollast). Het geluidvermogen bij ONAN-bedrijf bedraagt maximaal 79 dB(A).

Het (piek)geluidvermogen van de vermogenschakelaars bedraagt 115 dB(A) (gemeten op meterstand 'Fast'). Normaliter wordt alleen overdag geschakeld (bijvoorbeeld ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden). In specifieke situaties kan ook 's avonds en/of 's nachts worden geschakeld. Het laatste komt evenwel slechts sporadisch voor.

3 Toetsingscriteria

3.1 Activiteitenbesluit

Het maximaal gelijktijdig te schakelen vermogen van de transformatoren is lager dan 200 MVA. Om die reden is het station aan te merken als een 'inrichting type A of type B' zoals omschreven in het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer' ('Barim', verder genoemd: Activiteitenbesluit). Dit blijft ook voor de situatie na de geplande uitbreiding het geval. Het station is daarom niet vergunningplichtig voor het aspect milieu. Wel zijn de standaardvoorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing. In het Activiteitenbesluit zijn de volgende geluidvoorschriften opgenomen (alleen het in deze situatie relevante artikel is 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 VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'

Het HS-station bevindt zich binnen het bestemmingsplan 'Reparatie- en veegplan Buitengebied Leudal 2016'. Voor het stationsterrein geldt de enkelbestemming 'Maatschappelijk'. Met de enkelbestemming 'Maatschappelijk' worden activiteiten toegestaan voor sociale, maatschappelijke, educatieve, medische en openbare dienstverlening (etc.). Daarbij worden een aantal ondergeschikte functies mogelijk gemaakt waaronder voorzieningen van algemeen nut. In dit geval moet echter de nutsvoorziening als hoofdfunctie worden aangemerkt. De huidige bestemming sluit dus niet aan op de bestaande (en toekomstige) situatie op het HS-station. Daarnaast gelden op een deel van het perceel waarop de uitbreidingen zijn voorzien nog de enkelbestemmingen 'Water' of 'Agrarisch'.

Om de wijzigingen op het station mogelijk te maken zal daarom het bestemmingsplan moeten worden aangepast of zal een omgevingsvergunning voor het afwijken hiervan moeten worden aangevraagd. 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. (NB. Het gaat hier om bedrijfscategorie 4.2 (opgesteld transformatorvermogen tussen 200 en 1000 MVA) waarvoor een richtafstand van 300 meter van toepassing is bij een omgevingstype 'rustige woonwijk' en 200 meter bij 'een 'gemengd gebied').

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 kan voor de omgeving van het HS-station worden uitgegaan van een omgevingstype 'rustige woonwijk'.

De afstand van de dichtstbij gelegen geluidgevoelige bestemming tot de inrichtingsgrens van de inrichting van Enexis bedraagt circa 30 meter. Vastgesteld wordt dat hiermee niet voor alle woningen wordt voldaan aan de voorwaarde in 'stap 1'.

Daarom dient ook 'stap 2' te worden uitgevoerd. Hierbij worden de op de gevel van de woningen berekende geluidniveaus getoetst aan de richtwaarde voor een 'rustige woonwijk', te weten 45 dB(A) etmaalwaarde (dit komt overeen met een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 45 dB(A) overdag, 40 dB(A) in de avond en 35 dB(A) in de nacht).

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

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

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

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

3.3 Geluidbeleid Gemeente Leudal

In oktober 2011 is de beleidsnota gebiedsgericht geluidbeleid gemeente Leudal vastgesteld en in werking getreden. In het najaar van 2014 heeft er een evaluatie en actualisatie van de beleidsnota plaatsgevonden. Naar aanleiding hiervan is de nota op enkele punten aangepast. In hoofdstuk 4 ('Geluidkwaliteit') van de nota is het volgende aangegeven:

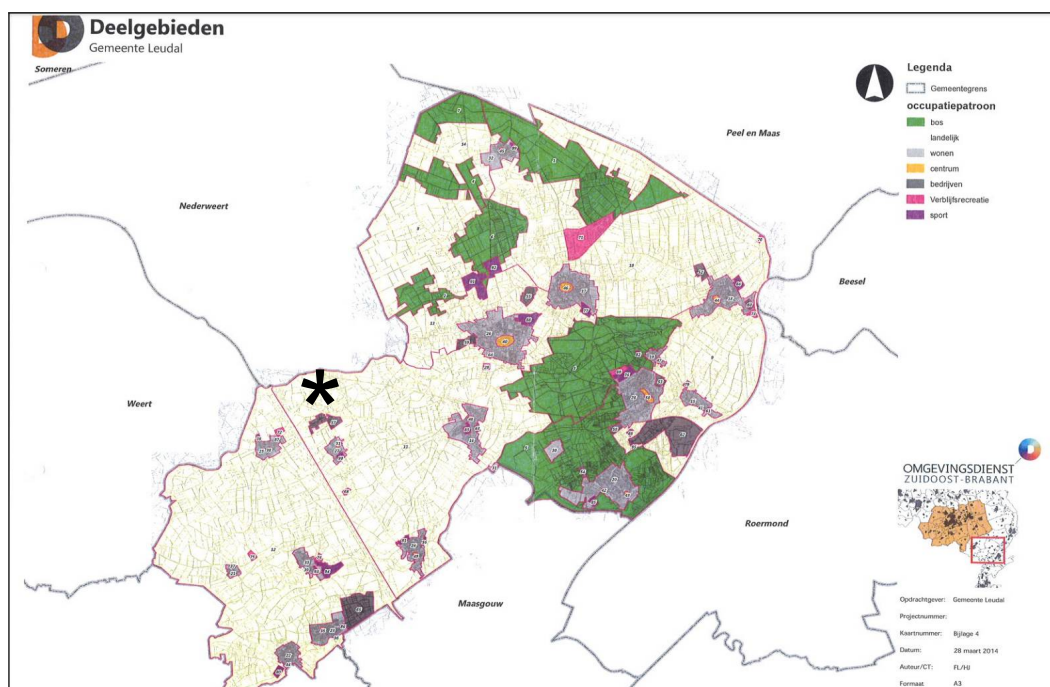
De geluidkwaliteit van de leefomgeving is gebaseerd op een indeling van de geluidbelasting in klassen van 5 dB van de totale (cumulatieve) geluidbelasting van het wegverkeer, het railverkeer, industrielawaai, enz.. De blootstelling aan geluidbelasting door het omgevingsgeluid wordt uitgedrukt in decibel. De geluidbelasting neemt toe naarmate de verantwoordelijke bronnen meer geluid uitzenden, langer en vaker aanwezig zijn en naarmate de afstand tot de waarnemer afneemt. In onderstaande tabel staat een kwaliteitsindicatie bij een bepaalde geluidbelasting L_{Aeq} in dB(A).

L_{Aeq} in dB(A)	Geluidkwaliteit
<40	stiltegebiedkwaliteit
41-45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
66-70	zeer slecht
>70	abominabel

Bij een geluidniveau van 45 dB(A) ondervindt nagenoeg niemand hinder van het geluid. Bij een geluidniveau van 50 dB(A) blijkt 10 % van de mensen dit als hinder te ervaren.

Hoewel dit niet specifiek is benoemd, wordt er (worst case) van uitgegaan dat in de voorgaande tabel een etmaalwaarde wordt bedoeld.

Verder is in bijlage 4 van de beleidsnota een kaart opgenomen waarop de zogenaamde 'deelgebieden' zijn weergegeven en genummerd, zie onderstaande figuur. Het 150 kV station bevindt zich in deelgebied 11, ter plaatse van het sterretje.



In bijlage 5 zijn voor deelgebied 11 de volgende waarden opgegeven voor het gemiddelde referentieniveau:

Dag:	45 dB(A)
Avond:	44 dB(A)
Nacht:	38 dB(A)

Voor het betreffende deelgebied geldt de omschrijving 'landelijk' waarvoor in bijlage 6 op de 'Plankaart geluidbeleid' een streefwaarde van 45 dB(A) is aangegeven.

3.4 Verkeer van en naar de inrichting

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 geluidsniveaus 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. Het station is onbemand. Het aantal transportbewegingen van en naar het station kan daarom als verwaarloosbaar worden aangemerkt. Om die reden is dit aspect als niet relevant verder buiten beschouwing gelaten.

4 Berekeningen

4.1 Rekenmodellen

Op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in hoofdstuk 2 zijn akoestische rekenmodellen voor de twee verschillende bedrijfssituaties (T3 of T4 in bedrijf) opgesteld, waarmee de geluidimmissie in de omgeving zijn berekend.

Met behulp van de rekenmodellen zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ en maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ berekend op de gevel van de meest nabij gesitueerde woningen in verschillende richtingen. De berekeningen zijn uitgevoerd voor een ontvangerhoogte van 1,5 en 5 meter.

De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 4.1.

f4.1 Rekenposities (01 t/m 08) op de gevel van woningen



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

Het terrein van het HS-station en de nabij gelegen verhardingen zijn gemodelleerd als akoestisch 'hard' bodemgebied ($B = 0$). De omgeving is gemodelleerd als 'deels harde, deels absorberende bodem' ($B = 0,5$).

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

De invoergegevens van de rekenmodellen zijn weergegeven in bijlage 1.

4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In de tabel 4.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ weergegeven op de gevel van 'gevoelige gebouwen' in de omgeving (de ontvangerposities 01 t/m 08). De geluidniveaus zijn weergegeven inclusief toeslag K_1 . Omdat sprake is van een N-1 bedrijfsvoering zijn er twee mogelijke (maximale) bedrijfssituaties, waarbij er steeds één transformator is uitgeschakeld. In tabel 4.1 zijn, van de twee bedrijfssituaties, per positie, steeds de hoogste berekende geluidniveaus weergegeven.

t4.1 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal} incl. toeslag K_1

Rekenpositie (zie figuur 4.1)	Hoogte in m	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			Etmaalwaarde
		dag	avond	nacht	L_{etmaal} in dB(A)
01 Kelperweg 22	1,5	31,4	28,9	21,6	34
01 Kelperweg 22	5	32,2	29,6	22,1	35
02 Kelperweg 24	1,5	35,3	32,7	25,4	38
02 Kelperweg 24	5	36,7	34,1	26,6	39
03 Kelperweg 26	1,5	30,8	28,3	22,2	33
03 Kelperweg 26	5	32,3	29,8	23,4	35
04 Kelperweg 41	1,5	32,4	29,8	22,9	35
04 Kelperweg 41	5	32,9	30,3	23,0	35
05 Kelperweg 28	1,5	33,5	30,9	23,9	36
05 Kelperweg 28	5	34,3	31,7	24,7	37
06 Kelperweg 30	1,5	31,1	28,5	21,6	34
06 Kelperweg 30	5	32,0	29,4	22,3	34
07 Begijnhofweg 3	1,5	30,5	28,0	21,1	33
07 Begijnhofweg 3	5	31,5	28,9	22,0	34
08 Begijnhofweg 1	1,5	31,8	29,2	22,3	34
08 Begijnhofweg 1	5	32,7	30,2	23,1	35

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

In bijlage 2 zijn alle berekende geluidniveaus per bedrijfssituatie weergegeven.

4.3 Maximale geluidniveaus

De vanwege het schakelen met de vermogensschakelaars optredende maximale geluidniveaus L_{Amax} zijn weergegeven in tabel 4.2.

t4.2 Berekende maximale geluidniveaus L_{Amax} vanwege het schakelen met de vermogensschakelaars

Rekenpositie (zie figuur 4.1)	Hoogte in m	L_{Amax} in dB(A)
01 Kelperweg 22	1,5	52
01 Kelperweg 22	5	53
02 Kelperweg 24	1,5	55
02 Kelperweg 24	5	56
03 Kelperweg 26	1,5	55
03 Kelperweg 26	5	56
04 Kelperweg 41	1,5	53
04 Kelperweg 41	5	53
05 Kelperweg 28	1,5	54
05 Kelperweg 28	5	56
06 Kelperweg 30	1,5	53
06 Kelperweg 30	5	54
07 Begijnhofweg 3	1,5	51
07 Begijnhofweg 3	5	52
08 Begijnhofweg 1	1,5	53
08 Begijnhofweg 1	5	54

In bijlage 2 zijn de rekenresultaten meer in detail weergegeven.

5 Beoordeling en conclusie

Om de uitbreidingen en wijzigingen op het station mogelijk te maken moet het bestemmingsplan worden aangepast of zal een omgevingsvergunning voor het afwijken hiervan moeten worden aangevraagd (zie paragraaf 3.2). Voor een dergelijke planherziening dient het stappenplan te worden doorlopen zoals omschreven in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'. Daarnaast zijn voor het station de geluidvoorschriften zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit van toepassing.

In paragraaf 3.2 is gebleken dat niet bij alle gevoelige bestemmingen in de omgeving aan de voorwaarde in 'stap 1' wordt voldaan (afstand minimaal 300 meter voor omgevingstype 'rustige woonwijk' of 200 meter voor omgevingstype 'gemengd gebied'). Daarom is ook 'stap 2' uitgevoerd.

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

Uit de rekenresultaten is gebleken dat de geluidbelasting bij gevoelige bestemmingen in de omgeving beperkt zal blijven tot maximaal 39 dB(A) etmaalwaarde, inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid.

De vanwege het schakelen met de vermogensschakelaars optredende maximale geluidniveaus zijn bij alle woningen in de omgeving lager dan 60 dB(A).

Vastgesteld wordt dat ruimschoots aan de voorwaarde volgens 'stap 2' wordt voldaan waarmee een buitenplanse inpassing mogelijk is. Er wordt ook ruimschoots voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

Uitgaande van het geluidbeleid van de gemeente Leudal geldt voor betreffend deelgebied (deelgebied 11) een streefwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde. Deze streefwaarde is exact gelijk aan de richtwaarde op basis van de VNG-richtlijn waarvan hierboven al is vastgesteld dat hier ruimschoots aan wordt voldaan.

Bij de hoogst belaste woning is een langtijdgemiddelde beoordelingsniveau berekend van 37 dB(A) overdag, 34 dB(A) in de avond en 27 dB(A) in de nacht, inclusief de toeslag van 5 dB voor het (mogelijk) tonale karakter van het geluid. De werkelijk optredende geluidniveaus zijn derhalve 5 dB lager.

In vergelijking met het ter plaatse heersende referentieniveau (zie bijlage 5 van de beleidsnota) zijn deze geluidniveaus overdag 13 dB lager (32 vs. 45 dB(A)), 's avonds 15 dB lager (29 vs. 44 dB(A)) en 's nachts 16 dB lager (22 vs. 38 dB(A)).

Vastgesteld kan worden dat de vanwege het 150 kV station optredende geluidniveaus ook ruimschoots voldoen aan het geluidbeleid van de gemeente Leudal en dat er derhalve geen aanleiding bestaat om verdergaande geluid reducerende maatregelen te treffen.

Mook,

Dit rapport bevat 17 pagina's
bijlage 1, bestaande uit 8 pagina's en 4 figuren,
bijlage 2, bestaande uit 4 pagina's.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'S' followed by a horizontal line and a small flourish.

Overzicht rekenpunten

Model: T3 in bedrijf
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
01	Kelperweg 22	185082,60	361072,26	0,00	1,50	5,00	Ja
02	Kelperweg 24	185091,76	360876,13	0,00	1,50	5,00	Ja
03	Kelperweg 26	185080,60	360807,77	0,00	1,50	5,00	Ja
04	Kelperweg 41	185104,79	360726,95	0,00	1,50	5,00	Ja
05	Kelperweg 28	184972,64	360671,71	0,00	1,50	5,00	Ja
06	Kelperweg 30	184907,11	360614,30	0,00	1,50	5,00	Ja
07	Begijnhofweg 3	184600,56	360746,45	0,00	1,50	5,00	Ja
08	Begijnhofweg 1	184630,35	360831,48	0,00	1,50	5,00	Ja

Overzicht bodemgebieden

Model: T3 in bedrijf
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
01	Terrein Enexis	184824,90	360925,37	0,00
02	Kelperweg	185109,89	360957,13	0,00

Overzicht gebouwen

Model: T3 in bedrijf
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
04	T3	184922,14	360868,33	0,10	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	T4	184937,75	360886,14	0,10	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	10 kV installatie	184941,87	360866,85	4,37	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Algemeen gebouw	184939,92	360858,61	4,37	0,00	Eigen waarde	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht bronnen

T3 in bedrijf

Model: T3 in bedrijf
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
03	T3 ONAF	184928,84	360872,78	2,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	3,01	--	--	65,00	78,00	80,00
03	T3 ONAN	184928,84	360872,78	2,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	--	3,01	0,00	--	62,00	76,00	74,00
04	T4 ONAF	184935,02	360893,51	2,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	--	--	--	--	65,00	78,00	80,00
04	T4 ONAN	184935,03	360893,51	2,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	--	--	--	--	62,00	76,00	74,00

Overzicht bronnen

T3 in bedrijf

Model: T3 in bedrijf
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
03	82,00	84,00	82,00	78,00	70,00	89,07
03	70,00	65,00	61,00	57,00	53,00	79,12
04	82,00	84,00	82,00	78,00	70,00	89,07
04	70,00	65,00	61,00	57,00	53,00	79,12

Overzicht bronnen t.b.v. LMax (vermogenschakelaars)

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

Naam	Omschr.	X	Y	Hdef.	Hoogte	Maaiveld	Type	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
01	Vermogenschakelaar	184889,36	360918,98	Eigen waarde	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	0,00	0,00	72,00	83,00	98,00	108,00	111,00
02	Vermogenschakelaar	184908,59	360901,54	Eigen waarde	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	0,00	0,00	72,00	83,00	98,00	108,00	111,00
03	Vermogenschakelaar	184882,84	360898,29	Eigen waarde	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	0,00	0,00	72,00	83,00	98,00	108,00	111,00
04	Vermogenschakelaar	184902,39	360881,18	Eigen waarde	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	0,00	0,00	72,00	83,00	98,00	108,00	111,00
05	Vermogenschakelaar	184876,32	360877,76	Eigen waarde	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	0,00	0,00	72,00	83,00	98,00	108,00	111,00
06	Vermogenschakelaar	184896,20	360860,49	Eigen waarde	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	0,00	0,00	72,00	83,00	98,00	108,00	111,00
07	Vermogenschakelaar	184869,97	360857,55	Eigen waarde	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	0,00	0,00	72,00	83,00	98,00	108,00	111,00
08	Vermogenschakelaar	184866,39	360847,13	Eigen waarde	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	0,00	0,00	72,00	83,00	98,00	108,00	111,00
09	Vermogenschakelaar	184862,96	360837,35	Eigen waarde	3,00	0,00	Normale puntbron	0,00	0,00	0,00	72,00	83,00	98,00	108,00	111,00

Overzicht bronnen t.b.v. LAmx (vermogenschakelaars)

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

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	110,00	102,00	98,00	115,02
02	110,00	102,00	98,00	115,02
03	110,00	102,00	98,00	115,02
04	110,00	102,00	98,00	115,02
05	110,00	102,00	98,00	115,02
06	110,00	102,00	98,00	115,02
07	110,00	102,00	98,00	115,02
08	110,00	102,00	98,00	115,02
09	110,00	102,00	98,00	115,02

Rekenmodel, totaaloverzicht

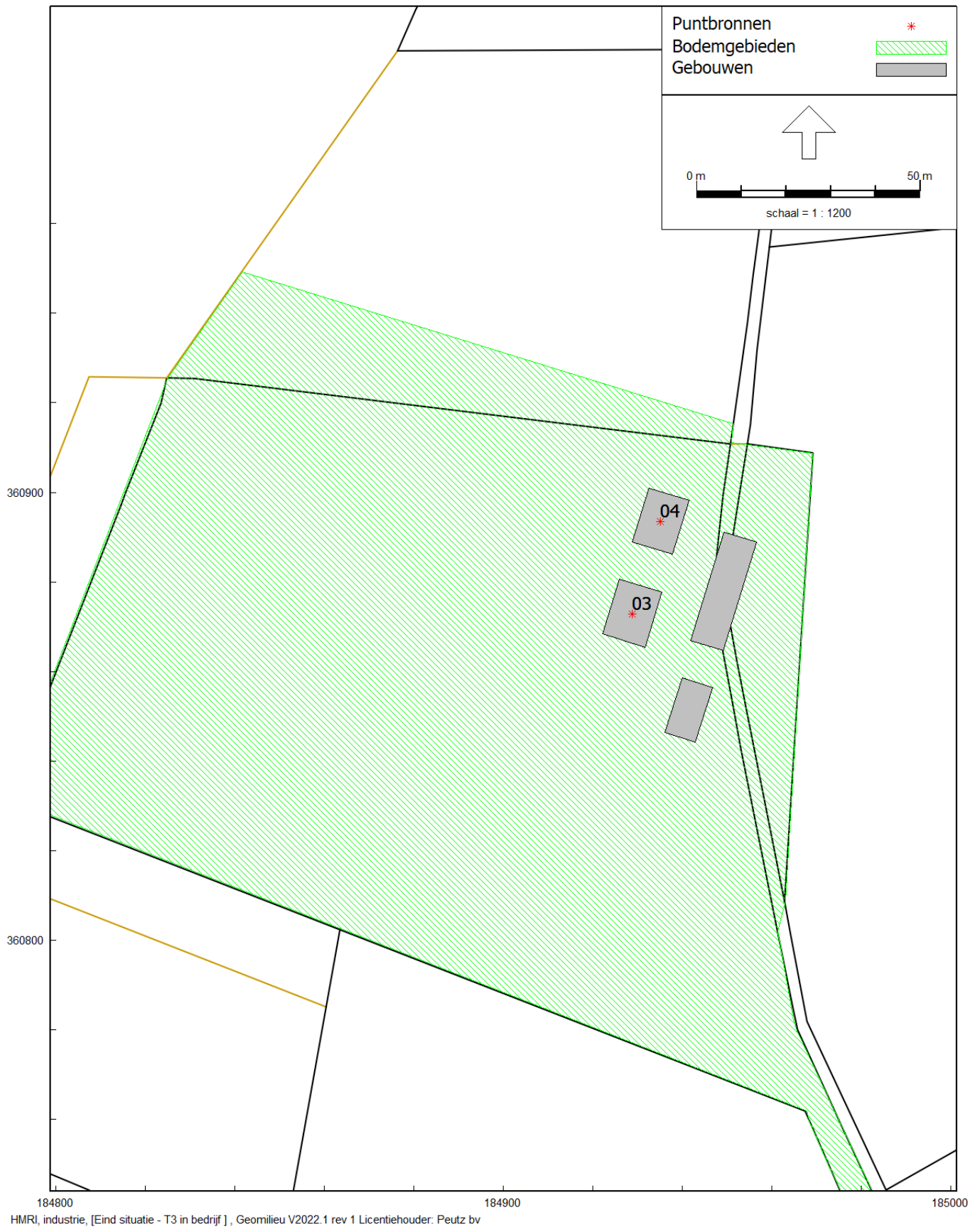


HMRI, industrie, [Eind situatie - T3 in bedrijf], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

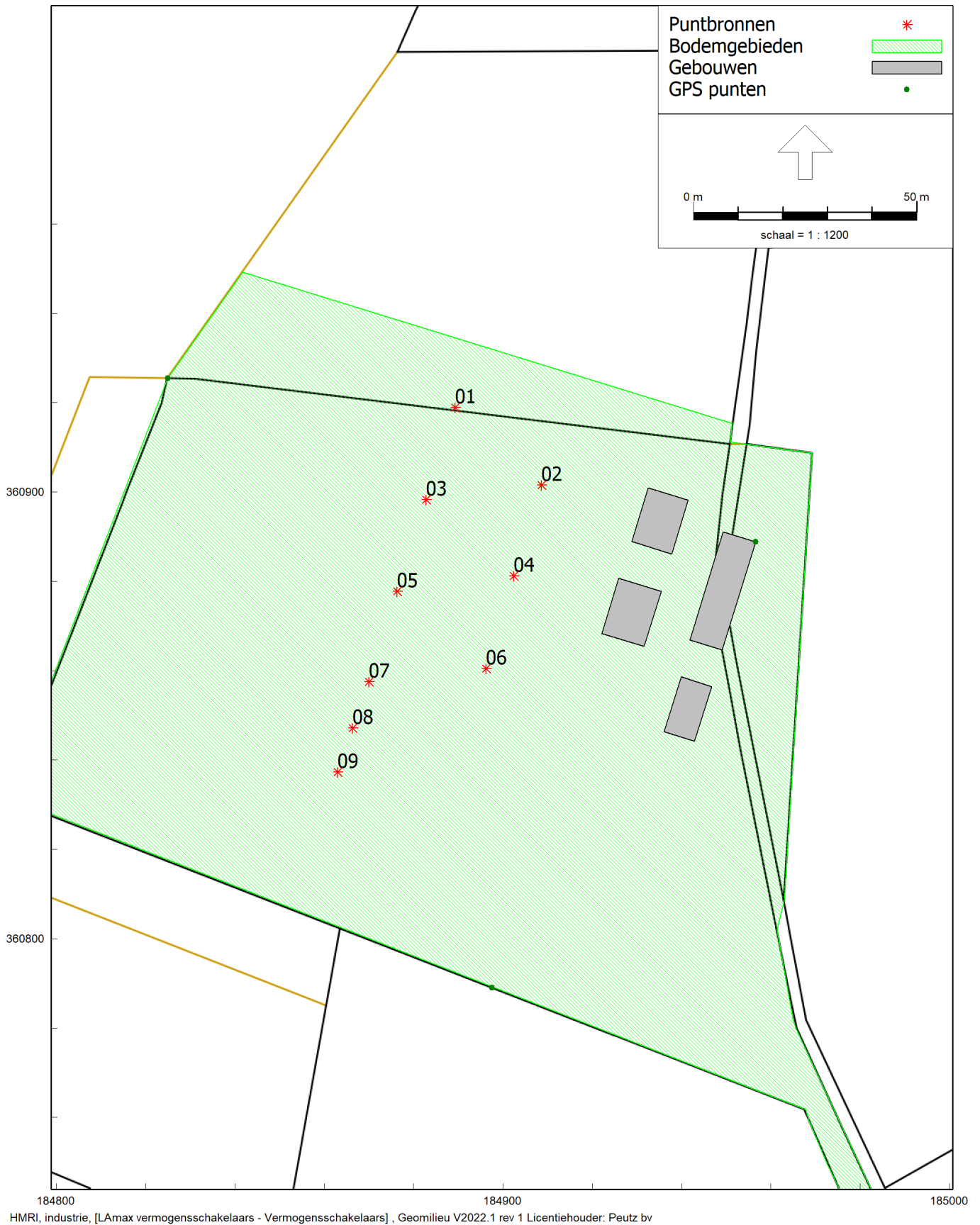
Rekenmodel, totaaloverzicht



Rekenmodel, ingezoomd



Rekenmodel t.b.v. LAmax, ingezoomd





Rekenresultaten inclusief toeslag K1 T3 in bedrijf

Rapport: Resultatentabel
Model: T3 in bedrijf
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Kelperweg 22	1,50	31,0	28,4	21,4	33,4
01_B	Kelperweg 22	5,00	31,9	29,3	22,0	34,3
02_A	Kelperweg 24	1,50	34,2	31,7	24,8	36,7
02_B	Kelperweg 24	5,00	35,7	33,1	26,0	38,1
03_A	Kelperweg 26	1,50	30,8	28,3	22,2	33,3
03_B	Kelperweg 26	5,00	32,3	29,8	23,4	34,8
04_A	Kelperweg 41	1,50	32,4	29,8	22,9	34,8
04_B	Kelperweg 41	5,00	32,9	30,3	23,0	35,3
05_A	Kelperweg 28	1,50	33,5	30,9	23,9	35,9
05_B	Kelperweg 28	5,00	34,3	31,7	24,7	36,7
06_A	Kelperweg 30	1,50	31,1	28,5	21,6	33,5
06_B	Kelperweg 30	5,00	32,0	29,4	22,3	34,4
07_A	Begijnhofweg 3	1,50	30,5	28,0	21,1	33,0
07_B	Begijnhofweg 3	5,00	31,5	28,9	22,0	33,9
08_A	Begijnhofweg 1	1,50	29,8	27,2	20,3	32,2
08_B	Begijnhofweg 1	5,00	30,7	28,2	21,1	33,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

3-10-2023 16:47:25

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 T4 in bedrijf

Rapport: Resultatentabel
Model: T4 in bedrijf
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Kelperweg 22	1,50	31,4	28,9	21,6	33,9
01_B	Kelperweg 22	5,00	32,2	29,6	22,1	34,6
02_A	Kelperweg 24	1,50	35,3	32,7	25,4	37,7
02_B	Kelperweg 24	5,00	36,7	34,1	26,6	39,1
03_A	Kelperweg 26	1,50	24,6	22,5	18,5	28,5
03_B	Kelperweg 26	5,00	26,6	24,4	19,7	29,7
04_A	Kelperweg 41	1,50	22,0	20,0	15,9	25,9
04_B	Kelperweg 41	5,00	23,1	20,9	16,1	26,1
05_A	Kelperweg 28	1,50	26,7	24,5	19,8	29,8
05_B	Kelperweg 28	5,00	30,2	27,7	21,1	32,7
06_A	Kelperweg 30	1,50	30,4	27,9	20,9	32,9
06_B	Kelperweg 30	5,00	31,4	28,8	21,7	33,8
07_A	Begijnhofweg 3	1,50	30,2	27,7	20,9	32,7
07_B	Begijnhofweg 3	5,00	31,2	28,7	21,7	33,7
08_A	Begijnhofweg 1	1,50	31,8	29,2	22,3	34,2
08_B	Begijnhofweg 1	5,00	32,7	30,2	23,1	35,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

3-10-2023 16:48:28

Rekenresultaten LMax (vermogensschakelaars)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Vermogensschakelaars
 LMax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
08_B	Begijnhofweg 1	5,00	53,8
08_A	Begijnhofweg 1	1,50	53,0
07_B	Begijnhofweg 3	5,00	51,8
07_A	Begijnhofweg 3	1,50	51,1
06_B	Kelperweg 30	5,00	53,8
06_A	Kelperweg 30	1,50	53,0
05_B	Kelperweg 28	5,00	55,5
05_A	Kelperweg 28	1,50	54,4
04_B	Kelperweg 41	5,00	53,2
04_A	Kelperweg 41	1,50	52,8
03_B	Kelperweg 26	5,00	56,0
03_A	Kelperweg 26	1,50	54,8
02_B	Kelperweg 24	5,00	56,4
02_A	Kelperweg 24	1,50	55,1
01_B	Kelperweg 22	5,00	53,0
01_A	Kelperweg 22	1,50	52,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv.0:36:40