



**Onderzoek naar de geluidniveaus in de
omgeving ten gevolge van het
transformatorstation van Liander aan de
Leuvenumseweg 34 te Harderwijk**

Consequenties voorziene wijzigingen en uitbreiding



Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation van Liander aan de Leuvenumseweg 34 te Harderwijk

Consequenties voorziene wijzigingen en uitbreiding

opdrachtgever	Reddyn B.V.
rapportnummer	FA 4780-2-RA-002
datum	10 november 2021
referentie	GL/GL/AvdS/FA 4780-2-RA-002
verantwoordelijke	ir. G.W. Lassche
opsteller	ir. G.W. Lassche +31 85 8228502 g.lassche@peutz.nl

peutz bv, postbus 7, 9700 aa groningen, +31 85 822 85 00, groningen@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 van transformatorstation	5
2.2	Beschrijving van de inrichting en voorgenomen wijzigingen	5
2.3	Representatieve bedrijfssituatie	8
2.4	Toetsingscriteria	9
3	Metingen	11
3.1	Algemeen	11
3.2	Meetmethode en meetinstrumenten	11
3.3	Meetresultaten	11
4	Berekeningen	13
4.1	Rekenmodel	13
4.2	Geluidbronsterkten	13
4.3	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	14
4.4	Maximale geluidniveaus	19
4.5	Beoordeling	19
5	Voorstel zonegrens	21
6	Conclusie	23

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Reddyn is een onderzoek verricht naar de verwachte geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van de voorgenomen wijzigingen van het transformatorstation van Liander aan de Leuvenumseweg 34 te Harderwijk.

Op basis van geluidmetingen en de door de opdrachtgever verstrekte informatie is een rekenmodel opgesteld waarmee de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het station kunnen worden berekend.

Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen in alle gevallen voldaan kan worden aan de redelijkerwijs te stellen criteria op grond van de Wet milieubeheer. Hiermee is sprake van een toelaatbare en inpasbare situatie.

Gelet op het buiten opgestelde gelijktijdig in te schakelen elektrische vermogen van meer dan 200 MVA geldt voor het transformatorstation een vergunningplicht in het kader van de Wet milieubeheer en zal het terrein voorzien moeten worden van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder. In dit rapport wordt een voorstel voor een geluidzone gedaan.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering van transformatorstation

Het transformatorstation (hoogspanningsstation) van Liander is gelegen aan de Leuvenumseweg 34 te Harderwijk.

In onderstaande afbeelding 2.1 wordt de ligging van het station ten opzichte van de omgeving aangeduid.

f2.1 Ligging transformatorstation Harderwijk ten opzichte van de nabije omgeving



De dichtstbij gelegen woningen bevinden zich op korte afstand (25 à 30 m) ten noorden van het station. Deze woningen (Leuvenumseweg 36 t/m 40 even) zijn in afbeelding 2.1 aangeduid als positie 1 t/m 3.

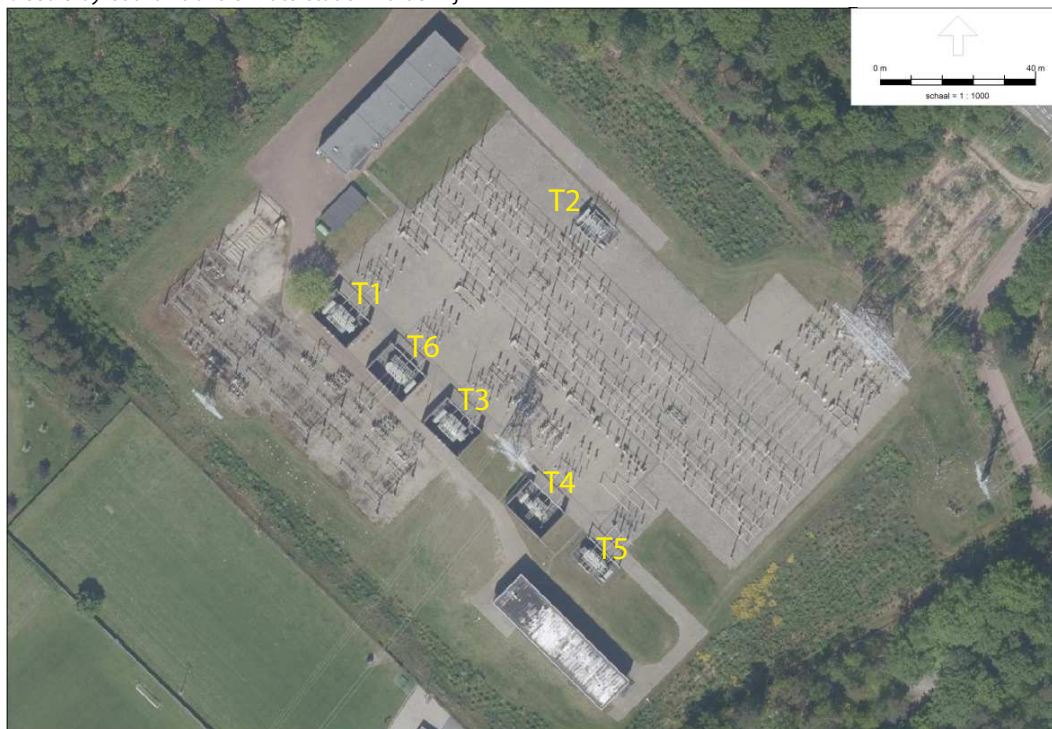
Daarnaast bevindt zich op grotere afstand van het station in westelijke richting de woning Strokelweg 7 (positie 4).

In de overige richtingen bevinden zich geen woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen op kortere afstand van het station dan de genoemde woningen.

2.2 Beschrijving van de inrichting en voorgenomen wijzigingen

In onderstaande afbeelding 2.2 wordt de globale lay-out van het transformatorstation geschetst.

f2.2 Globale lay-out van transformatorstation Harderwijk



In de huidige situatie omvat het transformatorstation een 6-tal transformatoren (T1 t/m T6):

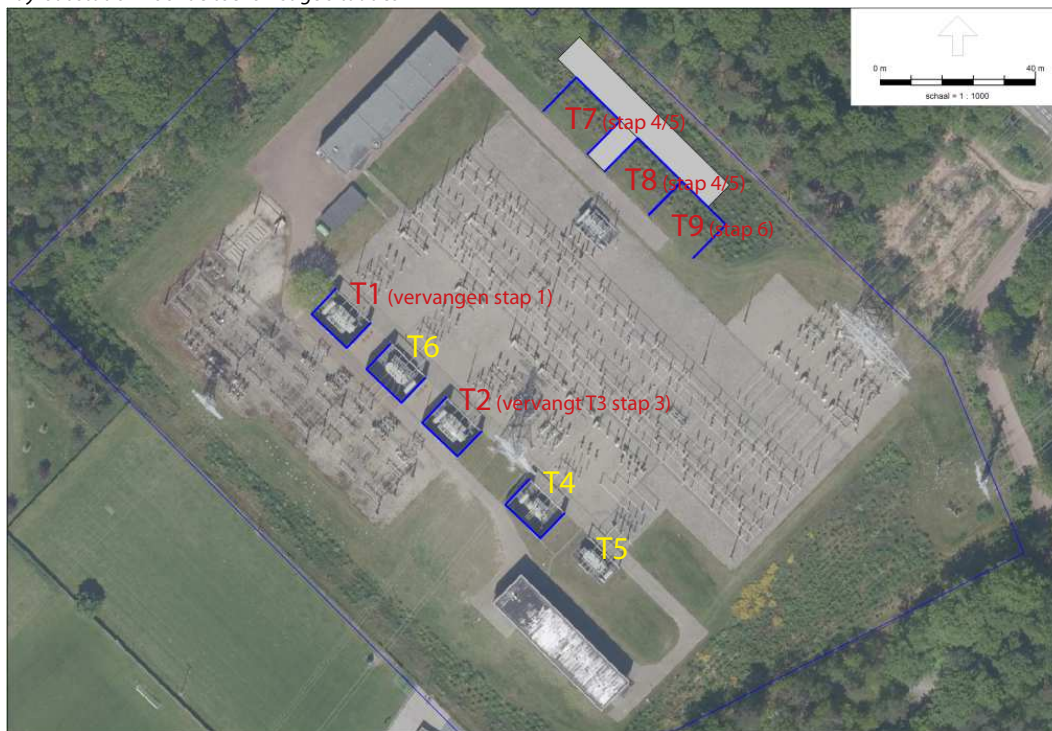
- transformator T1 is geplaatst binnen een driezijdige cel (noordoostzijde en bovenzijde open). Deze transformator is uitgerust met koelventilatoren waardoor in principe ONAF-bedrijf (Oil Natural Air Forced) mogelijk is. In dit onderzoek is de rol van de koelventilatoren overigens niet beschouwd. Uitgegaan is van uitsluitend ONAN-bedrijf (Oil Natural Air Natural);
- transformator T2 is niet in een cel geplaatst en er zijn geen (scherf)muren op korte afstand van de transformator (vrije opstelling). Deze transformator is niet uitgerust met koelventilatoren waardoor uitsluitend ONAN-bedrijf mogelijk is;
- transformator T3 is geplaatst binnen een driezijdige cel (noordoostzijde en bovenzijde open). Deze transformator is uitgerust met koelventilatoren waardoor in principe ONAF-bedrijf mogelijk is. In dit onderzoek is de rol van de koelventilatoren overigens niet beschouwd. Uitgegaan is van uitsluitend ONAN-bedrijf;
- transformator T4 is geplaatst binnen een driezijdige cel (noordoostzijde en bovenzijde open). Deze transformator is uitgerust met koelventilatoren waardoor ONAF-bedrijf mogelijk is. Uitgegaan is van ONAF-bedrijf in de dag- en de avondperiode en ONAN-bedrijf in de nachtperiode;
- transformator T5 is niet in een cel geplaatst en er zijn geen (scherf)muren op korte afstand van de transformator (vrije opstelling). Deze transformator is niet uitgerust met koelventilatoren waardoor uitsluitend ONAN-bedrijf mogelijk is;
- transformator T6 is geplaatst binnen een driezijdige cel (noordoostzijde en bovenzijde open). Deze transformator is niet uitgerust met koelventilatoren waardoor uitsluitend ONAN-bedrijf mogelijk is.

Liander is voornemens de capaciteit van het station te vergroten door een aantal aanpassingen. Deze aanpassingen zullen stapsgewijs worden doorgevoerd waarbij de volgende stappen worden voorzien:

1. vervanging van transformator T1 door een transformator van station Doetinchem
2. wijziging van het schakelveld (geen relevante akoestische consequenties)
3. verwijdering transformator T3 en verplaatsing van de huidige transformator T2 naar de locatie van transformator T3
4. bijplaatsing van twee transformator (T7 en T8) in driezijdige cellen nabij de huidige locatie van T2. Hierbij zal één van de twee transformatoren T7 of T8 worden belast (bedrijf N-1)
5. het belasten van beide transformatoren T7 en T8 (bedrijf N-0)
6. eindsituatie: bijplaatsen van transformator T9 in een driezijdige cel naast de transformatoren T7 en T8. Hierbij zullen alle transformatoren worden belast

In onderstaande afbeelding 2.1 worden de verschillende stappen geschetst.

f2.3 Lay-out station voor de toekomstige situaties



De nieuwe transformatoren T7 t/m T9 worden niet voorzien van koelventilatoren waardoor uitsluitend ONAN-bedrijf (Oil Natural Air Natural) mogelijk is. Naar opgave van de opdrachtgever moet rekening gehouden worden met een geluidbronsterkte van 79,5 dB(A) bij vollast.

Naast de hierboven beschreven transformatoren is tevens sprake van een aantal vermogensschakelaars op het schakelveld. Onder normale omstandigheden zullen deze geen relevant geluid produceren. Alleen tijdens het schakelen is sprake van een relevante

geluidemissie (minder dan 1 s per schakeling). De meeste dagen zal er niet geschakeld worden. Onder normale omstandigheden zal enkele malen per jaar geschakeld kunnen worden waarbij dit zeker niet meer dan 1 à 2 maal op die dag zal gebeuren. Mede gelet hierop zijn de vermogensschakelaars niet relevant voor de bepaling van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Het schakelen wordt wel beschouwd bij het bepalen van de maximale geluidniveaus (piekgeluiden).

2.3 Representatieve bedrijfssituatie

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

Voor de verschillende stappen wordt uitgegaan van de in onderstaande tabel 2.1 weergegeven bedrijfsvoeringen. Bij de berekeningen wordt 'worst case' uitgegaan van volledige belasting van de vervangende transformator T1 en de nieuwe transformatoren T7 t/m T9 (gedurende het gehele etmaal). Voor de overige transformatoren wordt uitgegaan van de representatieve belasting tijdens de metingen.

t2.1 Overzicht bedrijfsvoeringen

Omschrijving	Huidig	Stap 1 (en 2)	Stap 3	Stap 4	Stap 5	Stap 6 (eindsituatie)
Transformator T1 (huidig)*	belast	-	-	-	-	-
Transformator T1 (vervanging)	-	belast	belast	belast	belast	belast
Transformator T2 (huidige locatie)	belast	belast	-	-	-	-
Transformator T3 (huidig)*	belast	belast	-	-	-	-
Transformator T3 (vervangen door T2)	-	-	belast	belast	belast	belast
Transformator T4:						
– ONAF-bedrijf	dag/avond	dag/avond	dag/avond	dag/avond	dag/avond	dag/avond
– ONAN-bedrijf	nacht	nacht	nacht	nacht	nacht	nacht
Transformator T5	belast	belast	belast	belast	belast	belast
Transformator T6	belast	belast	belast	belast	belast	belast
Transformator T7	-	-	-	T7 of T8 belast	belast	belast
Transformator T8	-	-	-	T7 of T8 belast	belast	belast
Transformator T9	-	-	-	-	-	belast

* koelventilatoren niet in bedrijf (ONAN-bedrijf)

Het station functioneert normaliter onbemand. Ten behoeve van controle en onderhoud kunnen evenwel enkele voertuigen de inrichting bezoeken. De geluidemissie vanwege deze voertuigen is over het algemeen verwaarloosbaar ten opzichte van de overige geluidbronnen en zal gelet daarop buiten beschouwing worden gelaten. Naast de hierboven genoemde geluidbronnen is gelet daarop tevens sprake van een beperkt aantal vervoersbewegingen. De impact hiervan op de geluidniveaus in de omgeving is verwaarloosbaar. Gelet hierop zullen deze vervoersbewegingen in dit onderzoek als niet relevant worden aangemerkt en derhalve buiten beschouwing worden gelaten.

2.4 Toetsingscriteria

In het Activiteitenbesluit zijn de volgende voor het onderhavige onderzoek mogelijk relevante geluidgrenswaarden opgenomen:

Artikel 2.17

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

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

Tabel 2.17a	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{A,T}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,T}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

In onderhavig onderzoek zullen uitsluitend de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden beschouwd. Hierbij zal de invloed van eventuele mobiele bronnen (bijvoorbeeld verkeersbewegingen) buiten beschouwing worden gelaten omdat deze over het algemeen bij transformatorstations een zeer geringe tot verwaarloosbare bijdrage leveren aan de totale geluidniveaus, zeker waar het de maatgevende nachtperiode (23 – 7 uur) betreft.

Bovenstaande geluidgrenswaarden zijn direct van toepassing op transformatorstations waarbij het totale gelijktijdig in te schakelen elektrische vermogen minder dan 200 MVA bedraagt. Vanwege het mogelijke tonale karakter van het geluid zal bij de toetsing van de geluidniveaus aan de grenswaarde een toeslag K_1 à 5 dB worden gehanteerd. Het geluid afkomstig van het transformatorstation wordt hierdoor 5 dB strenger beoordeeld. Vooral nog wordt ervan uitgegaan dat dit aan de orde is ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen.

Het gelijktijdig in te schakelen vermogen zal 200 MVA of meer bedragen. Hiermee is het transformatorstation vergunningplichtig in het kader van de Wet milieubeheer en geldt tevens een zoneringsplicht in het kader van de Wet geluidhinder. Rondom het terrein van het transformatorstation zal een geluidzone moeten worden vastgesteld. Rondom het terrein wordt een contour gelegd 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 zone.

De geluidzone beperkt de mogelijkheden voor een toekomstige uitbreiding van het industrieterrein en geldt tevens als aandachtsgebied of beperking voor eventuele woningbouw. In theorie zou volgens de Wet geluidhinder woningbouw zonder geluidbeperkingen mogelijk zijn direct buiten de vast te stellen zonegrens. Omdat de Wet geluidhinder geen rekening houdt met het karakter van het geluid en bij transformatorstations wel sprake is van tonaal geluid waarop in het kader van de Wet milieubeheer een toeslag van 5 dB van toepassing is, zou hiermee in onderhavige situatie

sprake kunnen zijn van een conflictsituatie. Als voorbeeld hiervoor kan worden genoemd de situatie dat, gelet op de zone, ter plaatse van een woning direct buiten de zonegrens een geluidbelasting is toegestaan van 50 dB(A) exclusief toeslag voor tonaal karakter. Inclusief toeslag voor tonaal karakter is sprake van een etmaalwaarde van 55 dB(A). In het kader van de Wet milieubeheer zal dit op bezwaren stuiten. Om dergelijke situaties te voorkomen wordt voorgesteld voor onderhavige situatie een zone vast te stellen inclusief de toeslag voor tonaal karakter. De Wet geluidhinder sluit deze mogelijkheid niet uit. Het aandachtsgebied wordt hierdoor groter.

Op grond van bovenstaande wordt voorgesteld de geluidzone vast te leggen op basis van de 50 dB(A)-contour (etmaalwaarde) inclusief toeslag voor tonaal karakter. De hierbij te hanteren rekenhoogte is 5 meter boven het plaatselijke maaiveld.

Normaal gesproken gelden voor de maximale geluidniveaus grenswaarden van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode (zie ook de grenswaarden van het Activiteitenbesluit).

Betreffende de maximale geluidniveaus (piekgeluiden) wordt opgemerkt dat onder normale omstandigheden alleen in de dagperiode test- en werkschakelingen zullen worden uitgevoerd. Dit zal slechts enkele malen per jaar plaatsvinden.

Door niet-voorzienbare, ongewenste omstandigheden, kan ook in de avond- en de nachtperiode geschakeld worden met de vermogensschakelaars. Het betreft hier situaties die niet onder de representatieve bedrijfssituatie gerekend worden en derhalve niet inherent zijn aan de vergunde bedrijfsactiviteiten. Deze piekgeluiden worden, conform de Handreiking, als zogenaamde 'calamiteuze maximale geluidniveaus' aangemerkt. Geluidvoorschriften hebben hier geen betrekking op. Uiteraard is het streven erop gericht de calamiteuze schakelingen niet te laten plaatsvinden.

3 Metingen

3.1 Algemeen

Op donderdag 5 augustus 2021 zijn geluidmetingen verricht op het terrein van het transformatorstation. De metingen zijn verricht onder verschillende belastingscondities van de transformatoren. Betreffende transformator T4 zijn de koelventilatoren handmatig in- en uitgeschakeld.

3.2 Meetmethode en meetinstrumenten

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

De metingen werden uitgevoerd met behulp van de volgende instrumenten:

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

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

De gebruikte precisiegeluidmeetapparatuur voldoet aan de in de Handleiding meten en rekenen industrielawaai aangewezen norm IEC 651:1979. Genoemde norm is vervangen door IEC 60651:2001. De nauwkeurigheid van de geluidniveaumeter bedraagt volgens IEC 60651 klasse 1 voor de tertsbanden met middenfrequentie van 50 t/m 80 Hz $\pm 1,5$ dB, voor de tertsbanden met middenfrequenties van 100 t/m 4000 Hz ± 1 dB, voor de tertsband van 5000 Hz $\pm 1,5$ dB, en voor de tertsbanden van 6300 Hz, 8000 Hz en 10000 Hz, respectievelijk +1,5 dB tot -2 dB, +1,5 dB tot -3 dB en +2 dB tot -4 dB.

De gebruikte precisiegeluidmeetapparatuur voldoet tevens aan de thans geldende IEC 61672-1:2002 voor klasse 1.

De akoestische ijkbron geeft een geluidniveau van 93,8 ($\pm 0,25$) dB bij 25 °C en van 93,8 ($\pm 0,35$) dB bij 10 °C of 40 °C bij een frequentie van 1000 (± 15) Hz.

3.3 Meetresultaten

Op basis van de meetresultaten worden voor de transformatoren de volgende geluidbronsterkten bepaald:

- T1: 90 dB(A)
- T2: 78 dB(A)



- T3: 91 à 92 dB(A)
- T4: 89 dB(A) tijdens ONAF-bedrijf en 75 dB(A) tijdens ONAN-bedrijf
- T5: 72 dB(A)
- T6: 75 dB(A)

De geluidbronsterkten op basis van de geluidmetingen betrekking hebben op representatief deellastbedrijf. Uitgaande van een volledige belasting kan de geluidbronsterkte hoger zijn. Vooralsnog wordt hier geen rekening mee gehouden.

Bij de transformatoren T2 en T4 t/m T6 zijn aanvullend enige metingen uitgevoerd bij nullastbedrijf. De resultaten wijken slechts gering af van de gemeten waarden onder representatief belasting. Bij de berekeningen zal voor wat de huidige transformatoren betreft worden uitgegaan van de bovenstaande geluidbronsterkten.

4 Berekeningen

4.1 Rekenmodel

Op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in hoofdstuk 2 is een rekenmodel opgesteld.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de methoden II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999.

Met betrekking tot de afschermende en reflecterende objecten zijn alle relevante objecten op het terrein van de inrichting en in de directe omgeving betrokken in de berekeningen. Aangaande het terrein van het station wordt uitgegaan van een akoestisch grotendeels harde bodem ($B = 0,2$). Het omliggende gebied is grotendeels absorberend verondersteld ($B = 0,8$).

De verzwakkingstermen D_{veg} , D_{terrein} en D_{huis} vinden geen toepassing of zijn verwaarloosbaar en zijn derhalve buiten beschouwing gelaten.

Ter plaatse van de rekenpunten is uitgegaan van een rekenhoogte van 5 m.

4.2 Geluidbronsterkten

Bij de berekeningen voor de huidige en toekomstige situaties zal, voor zover mogelijk, worden uitgegaan van de berekende geluidbronsterkten gebaseerd op de geluidmetingen.

Ten aanzien van de nieuw te plaatsen transformatoren wordt uitgegaan van de Liander aan de nieuwe transformatoren gestelde geluideis, te weten: een geluidvermogen van ten hoogste 79,5 dB(A) (zie ook paragraaf 2.2).

Betreffende de vervangende transformator T1 (stap 1) wordt uitgegaan van de door de in het afnamerapport opgenomen informatie (transformator 1 van OS Doetinchem).

In onderstaande tabel 4.1 wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde geluidbronsterkten voor de verschillende stappen.

t4.1 Overzicht geluidbronsterkten

Omschrijving	Huidig	Stap 1 (en 2)	Stap 3	Stap 4	Stap 5	Stap 6 (eindsituatie)
Transformator T1 (huidig)	90 dB(A)	-	-	-	-	-
Transformator T1 (vervanging)	-	82 dB(A)	82 dB(A)	82 dB(A)	82 dB(A)	82 dB(A)
Transformator T2 (huidige locatie)	78 dB(A)	78 dB(A)	-	-	-	-
Transformator T3 (huidig)	92 dB(A)	92 dB(A)	-	-	-	-
Transformator T3 (vervangen door T2)	-	-	78 dB(A)	78 dB(A)	78 dB(A)	78 dB(A)
Transformator T4:						
– ONAF-bedrijf	89 dB(A)	89 dB(A)	89 dB(A)	89 dB(A)	89 dB(A)	89 dB(A)
– ONAN-bedrijf	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)
Transformator T5	72 dB(A)	72 dB(A)	72 dB(A)	72 dB(A)	72 dB(A)	72 dB(A)
Transformator T6	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)
Transformator T7	-	-	-	80 dB(A)	80 dB(A)	80 dB(A)
Transformator T8	-	-	-	80 dB(A)	80 dB(A)	80 dB(A)
Transformator T9	-	-	-	-	-	80 dB(A)

4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Met behulp van de opgestelde rekenmodellen worden de in onderstaande tabellen 4.2 t/m 4.4 weergegeven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend ten gevolge van het transformatorstation voor respectievelijk de dag-, de avond- en de nachtperiode. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de woningen in de directe omgeving zoals weergegeven in afbeelding 2.1 op pagina 5.

De rekenhoogte bedraagt voor de dagperiode 1,5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld. Voor de avond- en de nachtperiode wordt een rekenhoogte van 5 meter gehanteerd. Bij de bepaling van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus is een toeslag K_1 à 5 dB voor tonaal geluid in rekening gebracht. Het betreft hier een 'worst case'-benadering daar in praktijk het geluid afkomstig van het transformatorstation mogelijk niet als tonaal waarneembaar zal zijn in verband met het heersende achtergrondgeluid.

t4.2 Rekenresultaten dagperiode (grenswaarde 50 dB(A)) – rekenhoogte 1,5m

Omschrijving	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,T}$) in dB(A) inclusief K_1 à 5 dB			
	Leuvenumseweg			Strokelweg 7 (punt 4)
	nr. 40 (punt 1)	nr. 38 (punt 2)	nr. 36 (punt 3)	
Huidige situatie	45	45	43	32
Stap 1 (T1 vervangen)	43	44	42	31
Stap 3 (T2 vervangt T3)	40	40	38	28
Stap 4 (T7 en T8 bijgeplaatst):				
– T8 niet belast	36	37	38	28
– T7 niet belast	36	36	38	28
Stap 5 (T7 en T8 belast)	37	38	39	28
Stap 6 (T9 bijgeplaatst)	37	38	39	29

t4.3 Rekenresultaten avondperiode (grenswaarde 45 dB(A)) – rekenhoogte 5m

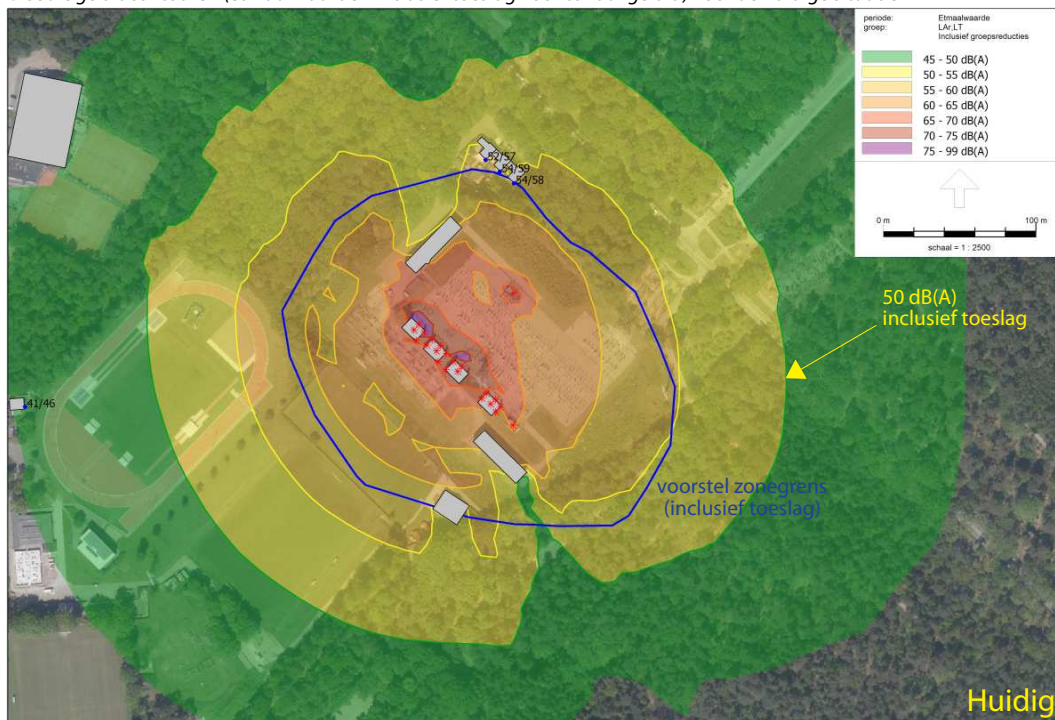
Omschrijving	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,T}$) in dB(A) inclusief K_1 à 5 dB			
	Leuvenumseweg			Strokelweg 7 (punt 4)
	nr. 40 (punt 1)	nr. 38 (punt 2)	nr. 36 (punt 3)	
Huidige situatie	49	50	48	36
Stap 1 (T1 vervangen)	47	48	47	34
Stap 3 (T2 vervangt T3)	42	43	42	30
Stap 4 (T7 en T8 bijgeplaatst):				
– T8 niet belast	41	42	41	30
– T7 niet belast	41	42	41	30
Stap 5 (T7 en T8 belast)	42	42	42	30
Stap 6 (T9 bijgeplaatst)	42	42	42	31

t4.4 Rekenresultaten nachtperiode (grenswaarde 40 dB(A)) – rekenhoogte 5m

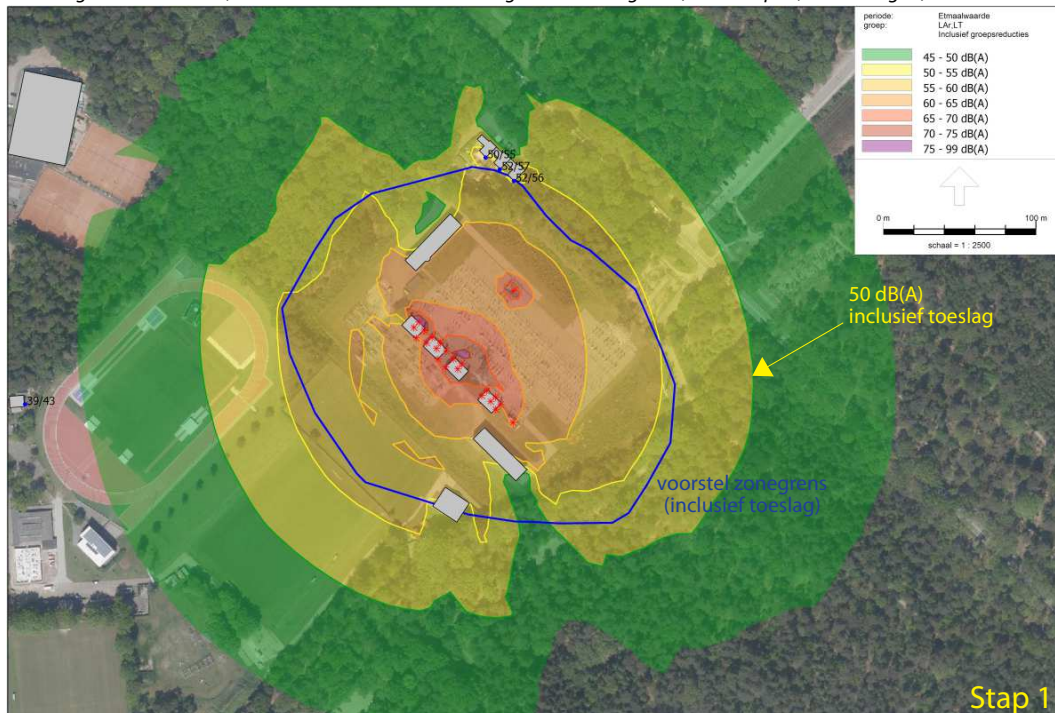
Omschrijving	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (L _{A_rL_T}) in dB(A) inclusief K ₁ à 5 dB			
	Leuvenumseweg			Strokelweg 7 (punt 4)
	nr. 40 (punt 1)	nr. 38 (punt 2)	nr. 36 (punt 3)	
Huidige situatie	48	49	47	36
Stap 1 (T1 vervangen)	46	47	45	34
Stap 3 (T2 vervangt T3)	38	39	38	25
Stap 4 (T7 en T8 bijgeplaatst):				
– T8 niet belast	38	39	37	26
– T7 niet belast	38	38	36	26
Stap 5 (T7 en T8 belast)	39	39	38	27
Stap 6 (T9 bijgeplaatst)	40	40	38	28

In aanvulling op de rekenresultaten zoals weergegeven in tabellen 4.2 t/m 4.4 zijn tevens de globale geluidcontouren berekend. Deze zijn opgenomen in onderstaande afbeeldingen 4.1 t/m 4.7. Het betreft hier de etmaalwaardecontouren (inclusief toeslag) van alle doorgerekende stappen voor een rekenhoogte van 5 meter. De etmaalwaarden worden in alle gevallen bepaald door de nachtperiode (een etmaalwaarde van 50 dB(A) komt dan overeen met 40 dB(A) in de nachtperiode). In de afbeeldingen is tevens een voorstel opgenomen voor een zonegrens (zie verder hoofdstuk 5).

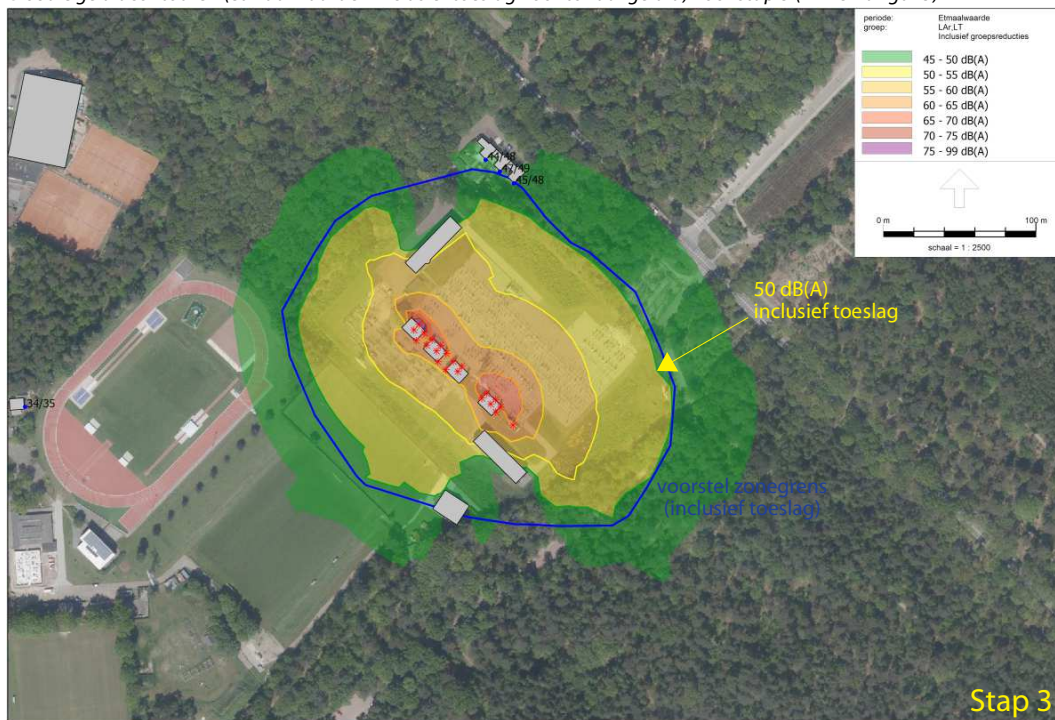
f4.1 Globale geluidcontouren (etmaalwaarden inclusief toeslag voor tonaal geluid) voor de huidige situatie



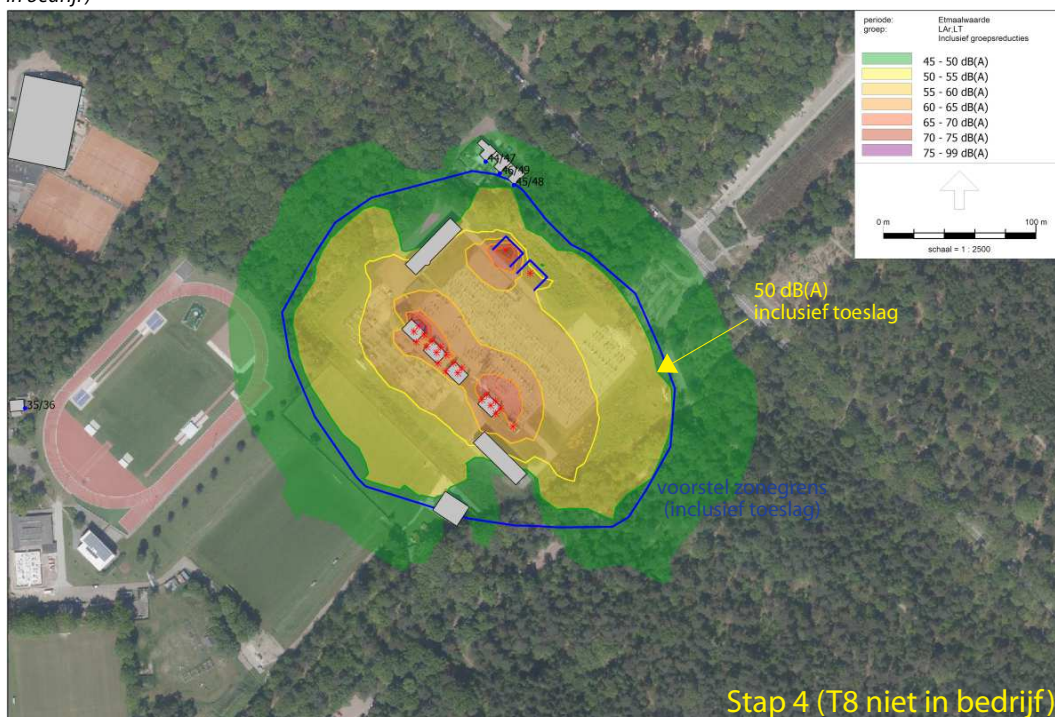
f4.2 Globale geluidcontouren (etmaalwaarden inclusief toeslag voor tonaal geluid) voor stap 1 (T1 vervangen)



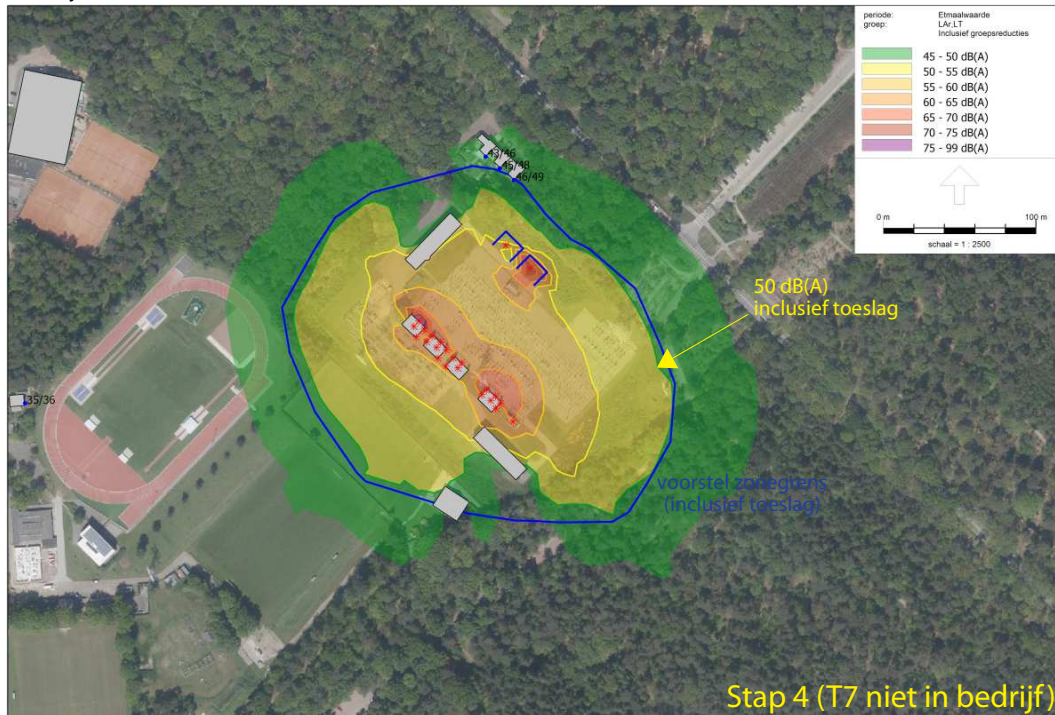
f4.3 Globale geluidcontouren (etmaalwaarden inclusief toeslag voor tonaal geluid) voor stap 3 (T2 vervangt T3)



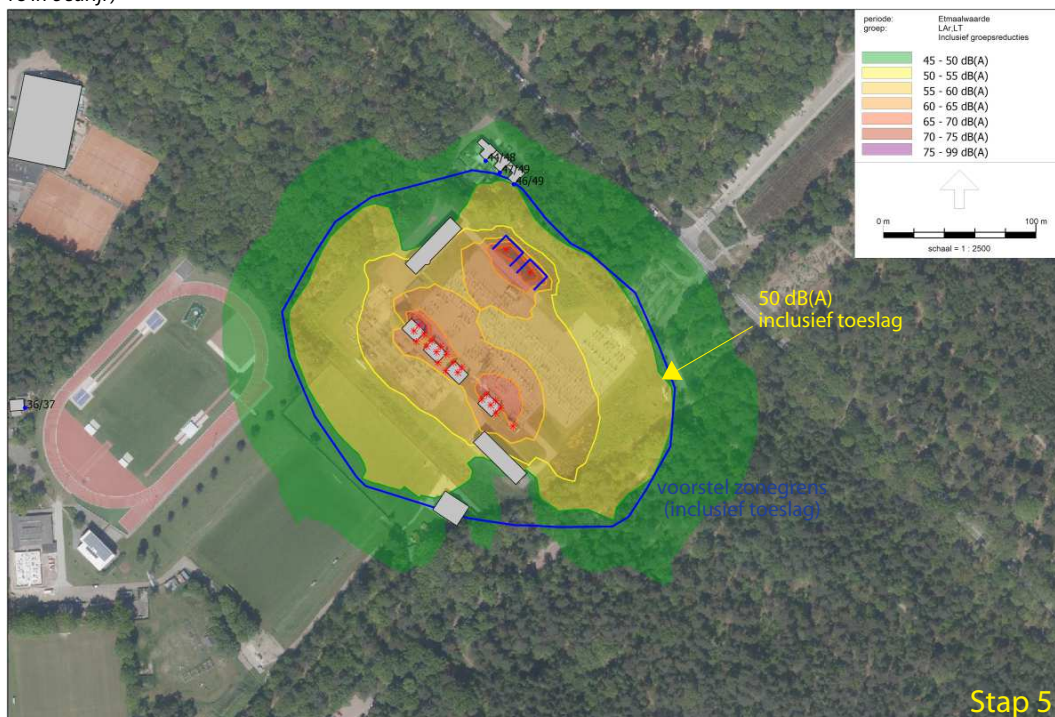
f4.4 Globale geluidcontouren (etmaalwaarden inclusief toeslag voor tonaal geluid) voor stap 4 (T7 en T8 bijgeplaatst, T8 niet in bedrijf)



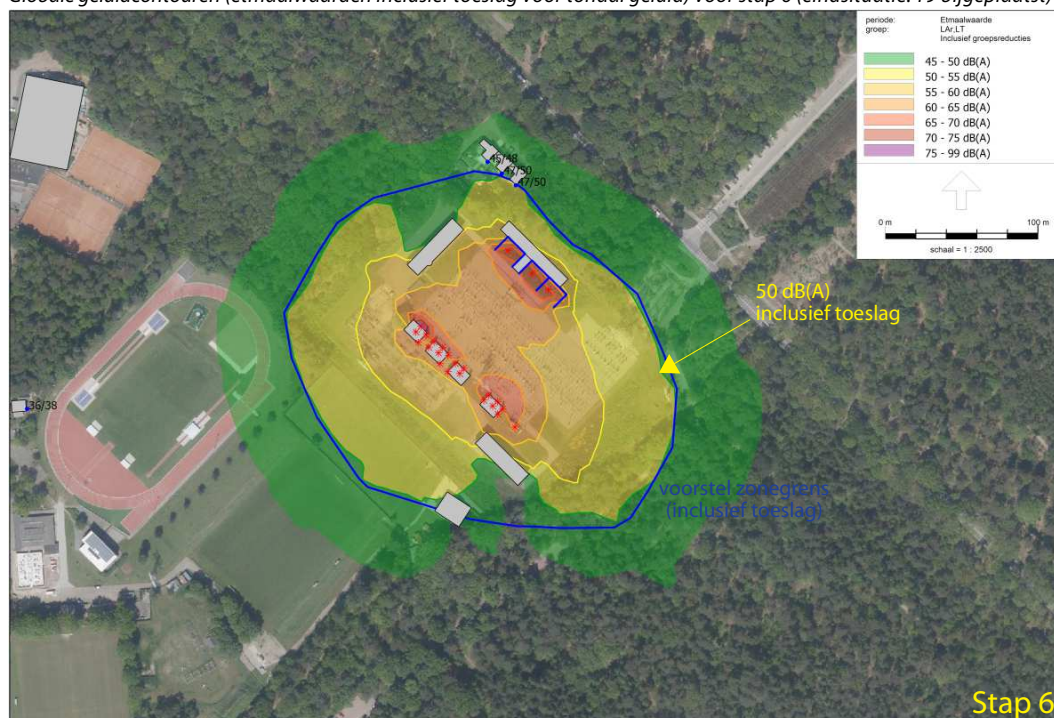
f4.5 Globale geluidcontouren (etmaalwaarden inclusief toeslag voor tonaal geluid) voor stap 4 (T7 en T8 bijgeplaatst, T7 niet in bedrijf)



f4.6 Globale geluidcontouren (etmaalwaarden inclusief toeslag voor tonaal geluid) voor stap 5 (T7 en T8 bijgeplaatst, T7 en T8 in bedrijf)



f4.7 Globale geluidcontouren (etmaalwaarden inclusief toeslag voor tonaal geluid) voor stap 6 (eindsituatie: T9 bijgeplaatst)



4.4 Maximale geluidniveaus

Op het terrein van het transformatorstation vinden onder normale omstandigheden geen activiteiten plaats welke aanleiding kunnen geven tot het optreden van relevante piekgeluiden. Alleen tijdens het schakelen met de vermogensschakelaars kan sprake zijn van relevante geluidpieken. Uitgaande van een geluidbronsterkte van 115 dB(A) tijdens het schakelen kan worden gesteld dat de maximale geluidniveaus ter plaatse van de woningen ten hoogste 69 dB(A) zullen bedragen. Onder normale omstandigheden wordt alleen in de dagperiode geschakeld.

4.5 Beoordeling

Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen in de huidige situatie langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus kunnen optreden van ten hoogste 50 dB(A). Hierbij is rekening gehouden met de toepassing van een toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid.

Door de voorgenomen vervanging van transformator T1 zullen de geluidniveaus afnemen met circa 2 dB tot ten hoogste 48 dB(A) bij de woningen. Hiermee is nog sprake van een overschrijding van de toepasselijke geluidgrenswaarden in zowel de avond- als de nachtperiode.

Door het verwijderen van transformator T3 van het station en het verplaatsen van transformator T2 naar de locatie van de oude transformator T3 (stap 3) zullen de



langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus afnemen tot ten hoogste 43 dB(A) in de dag- en de avondperiode en 39 dB(A) in de nachtperiode. Hiermee wordt voldaan aan de standaardgrenswaarden van het Activiteitenbesluit.

Door vervolgens twee nieuwe transformatoren bij te plaatsen (T7 en T8; stap 4) waarvan slechts één in bedrijf zal zijn, zullen de geluidsniveaus enigszins kunnen toenemen. Er wordt dan nog wel voldaan aan de grenswaarden. Bij bedrijf met beide transformatoren (stap 5) wordt ook nog voldaan aan de grenswaarden.

In de eindsituatie zal ook transformator T9 bijgeplaatst kunnen worden. Met name door de afscherpende werking van de transformatorcellen van T7 t/m T9 zullen de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus bij de woningen beperkt kunnen blijven tot ten hoogste 42 dB(A) in de dag- en de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.

Door de voorgenomen wijzigingen zal de geluidsituatie bij de woningen derhalve in alle gevallen verbeteren.

De maximale geluidsniveaus worden in alle gevallen toelaatbaar geacht.

5 Voorstel zonegrens

Zoals eerder opgemerkt zal het terrein van het transformatorstation gezoneerd moeten worden in het kader van de Wet geluidhinder. Rondom het terrein wordt een contour gelegd waarbuiten de geluidbelasting van het industrieterrein (in casu 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.

De geluidzone beperkt de mogelijkheden voor een toekomstige uitbreiding van het industrieterrein (het transformatorstation) en geldt tevens als aandachtsgebied of beperking voor eventuele woningbouw. De Wet geluidhinder houdt geen rekening met het karakter van het geluid. De Wet geluidhinder sluit deze mogelijkheid echter niet uit. Gelet hierop wordt voorgesteld de geluidzone vast te leggen op basis van de 50 dB(A)-contour (etmaalwaarde) inclusief toeslag voor tonaal karakter. De hierbij te hanteren rekenhoogte is 5 meter boven het plaatselijke maaiveld.

De etmaalwaarde komt overeen met de hoogste waarde van:

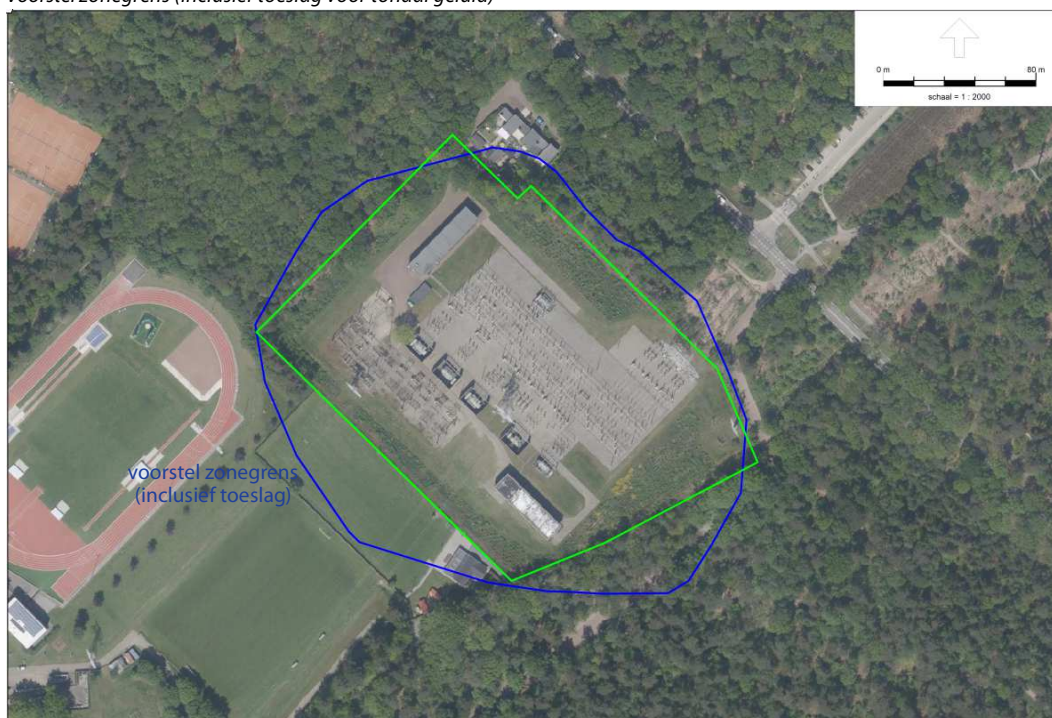
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dagperiode,
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de avondperiode + 5 dB,
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de nachtperiode + 10 dB.

In dit geval wordt de etmaalwaarde bepaald door de nachtperiode omdat sprake is van continu bedrijf gedurende het gehele etmaal. De 50 dB(A) etmaalwaardecontour is dan gelijk aan de 40 dB(A)-contour voor de nachtperiode.

In onderstaande afbeelding 5.1 wordt een voorstel voor de zonegrens aangegeven gebaseerd op de omhullende geluidcontour voor de toekomstige wijzigingsopties. Hierbij is de berekende geluidcontour enigszins gestileerd.

De geluidzone is gedefinieerd als het gebied tussen de grens van het gezoneerde terrein en de zonegrens.

f5.1 Voorstel zonegrens (inclusief toeslag voor tonaal geluid)



Binnen de voorgestelde zone zijn geen woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen gelegen. Het vaststellen van de voorgestelde geluidzone ontmoet op grond hiervan geen overwegende bezwaren van geluidtechnische aard.

Uit de afbeeldingen 4.3 t/m 4.7 blijkt dat de geluidniveaus na stap 3 t/m 6 in alle gevallen voldoen aan de zonegrens.

6 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat de ten gevolge van het transformatorstation Harderwijk optredende geluidniveaus in de omgeving in de voorziene toekomstige situaties voldoen aan de redelijkerwijs te stellen criteria op grond van de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder. Door de voorgenomen wijzigingen zullen de geluidniveaus bij de woningen afnemen.

Gelet hierop kan worden gesteld dat sprake is van een toelaatbare en inpasbare situatie.

Gelet op het opgestelde elektrische vermogen van meer dan 200 MVA dient een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder vastgesteld te worden. In dit rapport is een voorstel uitgewerkt waarbij, afwijkend van de lijn van de normale systematiek van de Wet geluidhinder, rekening wordt gehouden met het tonale karakter van het geluid. Binnen de voorgestelde geluidzone zijn geen geluidgevoelige bestemmingen gelegen.

Dit rapport bevat 23 pagina's,
Bijlage 1, bestaande uit 22 pagina's en 6 figuren,
Bijlage 2, bestaande uit 8 pagina's.



Groningen,

Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodellen



Algemeen (van toepassing op alle modellen):

- bodemgebieden,
- rekenpunten,

pagina 1.2

pagina 1.3

Huidige situatie:

- gebouwen,
- puntbronnen,

pagina 1.4

pagina 1.5 t/m 1.6

Toekomst stap 1:

- gebouwen,
- puntbronnen,

pagina 1.7

pagina 1.8 t/m 1.9

Toekomst stap 3:

- gebouwen,
- puntbronnen,

pagina 1.10

pagina 1.11 t/m 1.12

Toekomst stap 5 (ook van toepassing op stap 4):

- gebouwen,
- schermen,
- puntbronnen,

pagina 1.13

pagina 1.14 t/m 1.15

pagina 1.16 t/m 1.17

Toekomst stap 6:

- gebouwen,
- schermen,
- puntbronnen,

pagina 1.18

pagina 1.19 t/m 1.20

pagina 1.21 t/m 1.22

figuur 1.1 t/m 1.6

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Van toepassing op alle rekenmodellen

Model: Actuele situatie (alle trafo's belast)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Omtrek	Oppervlak	Bf
001	Terrein transformatorstation	Polygoon	172400,83	482166,38	721,54	32252,56	0,20

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Van toepassing op alle rekenmodellen

Model: Actuele situatie (alle trafo's belast)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
01	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	0,00	1,50	5,00	Ja	--
02	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	0,00	1,50	5,00	Ja	--
03	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	0,00	1,50	5,00	Ja	--
04	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	0,00	1,50	5,00	Ja	--

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Huidige situatie

Model: Actuele situatie (alle trafo's belast)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 63	Vorm	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Groep
01	TR1	172478,27	482158,14	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
02	TR6	172492,42	482144,26	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
03	TR3	172506,75	482130,23	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
04	TR4	172528,10	482109,17	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
05	10kV inst. 2	172525,15	482083,63	8,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	4	98,95	403,57	--
06	10kV inst. 1	172510,07	482231,09	7,50	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	11	106,15	442,17	--
08	Plaggenweg 1	172506,80	482051,87	5,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	67,69	282,62	--
09	Leuvenumseweg 40	172549,72	482267,33	5,50	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	44,19	85,81	--
10	sportgebouw	172231,06	482324,97	12,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	188,35	2142,95	--
11	Leuvenumseweg 38	172540,33	482274,86	5,50	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	43,04	85,22	--
12	Leuvenumseweg 36	172530,67	482282,97	5,50	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	44,11	86,13	--
13	Strokelweg 7	172221,07	482111,46	6,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	4	33,71	69,94	--

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Huidige situatie

Model: Actuele situatie (alle trafo's belast)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
01	TR1 voorvlak	172489,46	482160,26	0,00	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	50,40	73,30	81,90
02	TR1 bovenvlak	172486,27	482156,63	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,60	81,30	87,30
03	TR1 opening 1	172492,95	482155,07	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	24,00	49,60	63,30
04	TR1 opening 2	172487,77	482149,78	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	24,90	50,70	62,30
05	TR2 vollast	172551,57	482180,59	0,00	2,66	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	52,10	65,70	71,70
06	TR3 voorvlak	172517,48	482132,82	0,00	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	49,50	73,40	83,40
07	TR3 bovenvlak	172514,95	482129,49	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,60	79,00	90,00
08	TR3 opening 1	172507,01	482130,65	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	33,70	59,20	66,40
09	TR3 opening 2	172512,08	482135,95	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	29,60	53,90	61,50
10	TR4 voorvlak vollast ONAF	172539,86	482111,01	0,00	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	51,00	62,70	71,10
10	TR4 voorvlak vollast ONAN	172539,86	482111,01	0,00	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	0,00	47,60	56,20	66,30
11	TR4 bovenvlak ONAF	172536,51	482108,20	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	--	50,20	63,80	74,40
11	TR4 bovenvlak ONAN	172536,51	482108,20	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	--	--	0,00	42,40	56,70	72,10
12	TR4 opening 1 ONAF	172530,72	482112,01	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	29,30	43,80	48,10
12	TR4 opening 1 ONAN	172530,72	482112,01	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	0,00	26,70	41,60	44,30
13	TR4 opening 2 ONAF	172533,74	482115,03	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	34,30	46,10	52,40
13	TR4 opening 2 ONAN	172533,74	482115,03	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	0,00	29,90	41,30	47,60
14	TR4 opening 3 ONAF	172542,90	482106,03	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	35,60	48,00	52,70
14	TR4 opening 3 ONAN	172542,90	482106,03	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	0,00	29,40	44,60	46,10
15	TR4 opening 4 ONAF	172539,87	482103,01	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	27,50	36,40	50,10
15	TR4 opening 4 ONAN	172539,87	482102,97	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	0,00	20,40	31,50	49,20
16	TR5 vollast	172551,27	482094,32	0,00	2,66	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,60	62,00	64,00
17	TR6 vollast voorvlak	172503,54	482146,45	0,00	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	47,70	62,00	66,90
18	TR6 vollast bovenvlak	172500,95	482142,85	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	45,50	67,00	70,40
19	TR6 opening 1	172494,51	482146,63	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	22,60	40,70	50,40
20	TR6 opening 2	172498,08	482150,10	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	32,20	46,40	52,60
21	TR6 opening 3	172507,38	482141,32	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	34,30	53,60	52,60
22	TR6 opening 4	172502,07	482135,93	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	22,00	44,20	53,20

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Huidige situatie

Model: Actuele situatie (alle trafo's belast)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
01	71,90	69,80	62,40	54,50	45,30	83,08	TR1
02	78,10	75,50	67,40	63,40	55,00	88,92	TR1
03	52,70	49,00	42,40	34,00	26,10	64,01	TR1
04	57,10	54,90	47,60	44,60	34,50	64,36	TR1
05	67,70	74,80	70,00	63,70	61,70	78,36	TR2
06	70,70	69,20	62,70	50,80	45,40	84,20	TR3
07	75,70	73,60	67,20	61,80	54,80	90,59	TR3
08	55,50	52,20	44,80	30,70	25,30	67,60	TR3
09	52,90	50,90	41,80	29,50	23,30	63,00	TR3
10	78,40	82,80	75,60	70,80	59,00	85,10	ONAF
10	61,10	61,20	55,90	43,90	39,30	68,90	ONAN
11	79,20	83,80	76,10	71,80	58,70	86,12	ONAF
11	67,20	64,30	59,30	57,10	51,20	74,17	ONAN
12	55,90	62,50	54,00	49,70	38,70	64,16	ONAF
12	42,80	42,10	36,80	24,10	19,20	49,15	ONAN
13	61,60	66,50	58,40	54,70	43,00	68,53	ONAF
13	46,60	44,20	39,10	29,20	23,40	51,85	ONAN
14	60,00	61,60	55,90	52,40	39,70	65,15	ONAF
14	44,90	44,60	36,20	24,80	22,20	51,30	ONAN
15	52,00	53,00	46,60	42,80	31,10	57,25	ONAF
15	44,60	39,80	34,70	21,70	19,10	51,01	ONAN
16	60,50	69,00	64,00	55,70	50,50	72,14	TR5
17	58,00	63,10	58,50	46,90	41,70	69,99	TR6
18	61,40	65,10	61,80	59,40	52,50	73,65	TR6
19	38,60	38,30	33,00	25,80	21,30	51,40	TR6
20	43,70	46,50	41,00	29,20	22,90	54,90	TR6
21	42,80	44,70	38,70	27,50	23,50	56,73	TR6
22	38,70	38,90	33,20	23,20	21,20	54,03	TR6

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 1

Model: Stap 1: T1 vervangen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 63	Vorm	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Groep
01	TR1	172478,27	482158,14	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
02	TR6	172492,42	482144,26	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
03	TR3	172506,75	482130,23	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
04	TR4	172528,10	482109,17	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
05	10kV inst. 2	172525,15	482083,63	8,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	4	98,95	403,57	--
06	10kV inst. 1	172510,07	482231,09	7,50	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	11	106,15	442,17	--
08	Plaggenweg 1	172506,80	482051,87	5,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	67,69	282,62	--
09	Leuvenumseweg 40	172549,72	482267,33	5,50	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	44,19	85,81	--
10	sportgebouw	172231,06	482324,97	12,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	188,35	2142,95	--
11	Leuvenumseweg 38	172540,33	482274,86	5,50	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	43,04	85,22	--
12	Leuvenumseweg 36	172530,67	482282,97	5,50	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	44,11	86,13	--
13	Strokelweg 7	172221,07	482111,46	6,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	4	33,71	69,94	--

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 1

Model: Stap 1: T1 vervangen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
01	TR1 voorvlak	172489,46	482160,26	0,00	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	54,16	74,56	58,56
02	TR1 bovenvlak	172486,27	482156,63	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	60,00	80,40	64,40
03	TR1 opening 1	172492,95	482155,07	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	35,44	55,84	39,84
04	TR1 opening 2	172487,77	482149,78	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	35,09	55,49	39,49
05	TR2 vollast	172551,57	482180,59	0,00	2,66	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	52,10	65,70	71,70
06	TR3 voorvlak	172517,48	482132,82	0,00	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	49,50	73,40	83,40
07	TR3 bovenvlak	172514,95	482129,49	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,60	79,00	90,00
08	TR3 opening 1	172507,01	482130,65	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	33,70	59,20	66,40
09	TR3 opening 2	172512,08	482135,95	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	29,60	53,90	61,50
10	TR4 voorvlak vollast ONAF	172539,86	482111,01	0,00	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	51,00	62,70	71,10
10	TR4 voorvlak vollast ONAN	172539,86	482111,01	0,00	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	0,00	47,60	56,20	66,30
11	TR4 bovenvlak ONAF	172536,51	482108,20	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	--	50,20	63,80	74,40
11	TR4 bovenvlak ONAN	172536,51	482108,20	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	--	--	0,00	42,40	56,70	72,10
12	TR4 opening 1 ONAF	172530,72	482112,01	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	29,30	43,80	48,10
12	TR4 opening 1 ONAN	172530,72	482112,01	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	0,00	26,70	41,60	44,30
13	TR4 opening 2 ONAF	172533,74	482115,03	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	34,30	46,10	52,40
13	TR4 opening 2 ONAN	172533,74	482115,03	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	0,00	29,90	41,30	47,60
14	TR4 opening 3 ONAF	172542,90	482106,03	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	35,60	48,00	52,70
14	TR4 opening 3 ONAN	172542,90	482106,03	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	0,00	29,40	44,60	46,10
15	TR4 opening 4 ONAF	172539,87	482103,01	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	27,50	36,40	50,10
15	TR4 opening 4 ONAN	172539,87	482102,97	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	0,00	20,40	31,50	49,20
16	TR5 vollast	172551,27	482094,32	0,00	2,66	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,60	62,00	64,00
17	TR6 vollast voorvlak	172503,54	482146,45	0,00	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	47,70	62,00	66,90
18	TR6 vollast bovenvlak	172500,95	482142,85	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	45,50	67,00	70,40
19	TR6 opening 1	172494,51	482146,63	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	22,60	40,70	50,40
20	TR6 opening 2	172498,08	482150,10	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	32,20	46,40	52,60
21	TR6 opening 3	172507,38	482141,32	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	34,30	53,60	52,60
22	TR6 opening 4	172502,07	482135,93	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	22,00	44,20	53,20

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 1

Model: Stap 1: T1 vervangen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
01	52,16	42,16	34,16	29,16	24,16	74,73	TR1
02	58,00	48,00	40,00	35,00	30,00	80,57	TR1
03	33,44	23,44	15,44	10,44	5,44	56,01	TR1
04	33,09	23,09	15,09	10,09	5,09	55,66	TR1
05	67,70	74,80	70,00	63,70	61,70	78,36	TR2
06	70,70	69,20	62,70	50,80	45,40	84,20	TR3
07	75,70	73,60	67,20	61,80	54,80	90,59	TR3
08	55,50	52,20	44,80	30,70	25,30	67,60	TR3
09	52,90	50,90	41,80	29,50	23,30	63,00	TR3
10	78,40	82,80	75,60	70,80	59,00	85,10	ONAF
10	61,10	61,20	55,90	43,90	39,30	68,90	ONAN
11	79,20	83,80	76,10	71,80	58,70	86,12	ONAF
11	67,20	64,30	59,30	57,10	51,20	74,17	ONAN
12	55,90	62,50	54,00	49,70	38,70	64,16	ONAF
12	42,80	42,10	36,80	24,10	19,20	49,15	ONAN
13	61,60	66,50	58,40	54,70	43,00	68,53	ONAF
13	46,60	44,20	39,10	29,20	23,40	51,85	ONAN
14	60,00	61,60	55,90	52,40	39,70	65,15	ONAF
14	44,90	44,60	36,20	24,80	22,20	51,30	ONAN
15	52,00	53,00	46,60	42,80	31,10	57,25	ONAF
15	44,60	39,80	34,70	21,70	19,10	51,01	ONAN
16	60,50	69,00	64,00	55,70	50,50	72,14	TR5
17	58,00	63,10	58,50	46,90	41,70	69,99	TR6
18	61,40	65,10	61,80	59,40	52,50	73,65	TR6
19	38,60	38,30	33,00	25,80	21,30	51,40	TR6
20	43,70	46,50	41,00	29,20	22,90	54,90	TR6
21	42,80	44,70	38,70	27,50	23,50	56,73	TR6
22	38,70	38,90	33,20	23,20	21,20	54,03	TR6

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 3

Model: Stap 3: T3 vervangen door T2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 63	Vorm	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Groep
01	TR1	172478,27	482158,14	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
02	TR6	172492,42	482144,26	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
03	TR3	172506,75	482130,23	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
04	TR4	172528,10	482109,17	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
05	10kV inst. 2	172525,15	482083,63	8,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	4	98,95	403,57	--
06	10kV inst. 1	172510,07	482231,09	7,50	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	11	106,15	442,17	--
08	Plaggenweg 1	172506,80	482051,87	5,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	67,69	282,62	--
09	Leuvenumseweg 40	172549,72	482267,33	5,50	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	44,19	85,81	--
10	sportgebouw	172231,06	482324,97	12,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	188,35	2142,95	--
11	Leuvenumseweg 38	172540,33	482274,86	5,50	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	43,04	85,22	--
12	Leuvenumseweg 36	172530,67	482282,97	5,50	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	44,11	86,13	--
13	Strokelweg 7	172221,07	482111,46	6,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	4	33,71	69,94	--

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 3

Model: Stap 3: T3 vervangen door T2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
01	TR1 voorvlak	172489,46	482160,26	0,00	4,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	54,16	74,56	58,56
02	TR1 bovenvlak	172486,27	482156,63	6,00	0,10		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	60,00	80,40	64,40
03	TR1 opening 1	172492,95	482155,07	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	35,44	55,84	39,84
04	TR1 opening 2	172487,77	482149,78	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	35,09	55,49	39,49
06	TR2 voorvlak	172517,48	482132,82	0,00	4,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	44,79	58,39	64,39
07	TR2 bovenvlak	172514,95	482129,49	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	51,18	64,78	70,78
08	TR2 opening 1	172507,01	482130,65	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	28,19	41,79	47,79
09	TR2 opening 2	172512,08	482135,95	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	23,59	37,19	43,19
10	TR4 voorvlak vollast ONAF	172539,86	482111,01	0,00	4,00		0,00	360,00	0,00	0,00	--	51,00	62,70	71,10
10	TR4 voorvlak vollast ONAN	172539,86	482111,01	0,00	4,00		0,00	360,00	--	--	0,00	47,60	56,20	66,30
11	TR4 bovenvlak ONAN	172536,51	482108,20	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	--	--	0,00	42,40	56,70	72,10
11	TR4 bovenvlak ONAF	172536,51	482108,20	6,00	0,10		0,00	360,00	0,00	0,00	--	50,20	63,80	74,40
12	TR4 opening 1 ONAF	172530,72	482112,01	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	--	29,30	43,80	48,10
12	TR4 opening 1 ONAN	172530,72	482112,01	0,00	0,50		0,00	360,00	--	--	0,00	26,70	41,60	44,30
13	TR4 opening 2 ONAN	172533,74	482115,03	0,00	1,00		0,00	360,00	--	--	0,00	29,90	41,30	47,60
13	TR4 opening 2 ONAF	172533,74	482115,03	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	34,30	46,10	52,40
14	TR4 opening 3 ONAF	172542,90	482106,03	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	--	35,60	48,00	52,70
14	TR4 opening 3 ONAN	172542,90	482106,03	0,00	1,00		0,00	360,00	--	--	0,00	29,40	44,60	46,10
15	TR4 opening 4 ONAF	172539,87	482103,01	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	--	27,50	36,40	50,10
15	TR4 opening 4 ONAN	172539,87	482102,97	0,00	0,50		0,00	360,00	--	--	0,00	20,40	31,50	49,20
16	TR5 vollast	172551,27	482094,32	0,00	2,66	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,60	62,00	64,00
17	TR6 vollast voorvlak	172503,54	482146,45	0,00	4,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	47,70	62,00	66,90
18	TR6 vollast bovenvlak	172500,95	482142,85	6,00	0,10		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	45,50	67,00	70,40
19	TR6 opening 1	172494,51	482146,63	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	22,60	40,70	50,40
20	TR6 opening 2	172498,08	482150,10	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	32,20	46,40	52,60
21	TR6 opening 3	172507,38	482141,32	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	34,30	53,60	52,60
22	TR6 opening 4	172502,07	482135,93	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	22,00	44,20	53,20

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 3

Model: Stap 3: T3 vervangen door T2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
01	52,16	42,16	34,16	29,16	24,16	74,73	TR1
02	58,00	48,00	40,00	35,00	30,00	80,57	TR1
03	33,44	23,44	15,44	10,44	5,44	56,01	TR1
04	33,09	23,09	15,09	10,09	5,09	55,66	TR1
06	60,39	67,49	62,69	56,39	54,39	71,05	TR2
07	66,78	73,88	69,08	62,78	60,78	77,44	TR2
08	43,79	50,89	46,09	39,79	37,79	54,45	TR2
09	39,19	46,29	41,49	35,19	33,19	49,85	TR2
10	78,40	82,80	75,60	70,80	59,00	85,10	ONAF
10	61,10	61,20	55,90	43,90	39,30	68,90	ONAN
11	67,20	64,30	59,30	57,10	51,20	74,17	ONAN
11	79,20	83,80	76,10	71,80	58,70	86,12	ONAF
12	55,90	62,50	54,00	49,70	38,70	64,16	ONAF
12	42,80	42,10	36,80	24,10	19,20	49,15	ONAN
13	46,60	44,20	39,10	29,20	23,40	51,85	ONAN
13	61,60	66,50	58,40	54,70	43,00	68,53	ONAF
14	60,00	61,60	55,90	52,40	39,70	65,15	ONAF
14	44,90	44,60	36,20	24,80	22,20	51,30	ONAN
15	52,00	53,00	46,60	42,80	31,10	57,25	ONAF
15	44,60	39,80	34,70	21,70	19,10	51,01	ONAN
16	60,50	69,00	64,00	55,70	50,50	72,14	TR5
17	58,00	63,10	58,50	46,90	41,70	69,99	TR6
18	61,40	65,10	61,80	59,40	52,50	73,65	TR6
19	38,60	38,30	33,00	25,80	21,30	51,40	TR6
20	43,70	46,50	41,00	29,20	22,90	54,90	TR6
21	42,80	44,70	38,70	27,50	23,50	56,73	TR6
22	38,70	38,90	33,20	23,20	21,20	54,03	TR6

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 5 (ook van toepassing op stap 4)

Model: Stap 5: bijplaatsen nieuwe trafo's TR7 en TR8, N-0
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 63	Vorm	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Groep
01	TR1	172478,27	482158,14	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
02	TR6	172492,42	482144,26	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
03	TR3	172506,75	482130,23	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
04	TR4	172528,10	482109,17	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
05	10kV inst. 2	172525,15	482083,63	8,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	4	98,95	403,57	--
06	10kV inst. 1	172510,07	482231,09	7,50	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	11	106,15	442,17	--
08	Plaggenweg 1	172506,80	482051,87	5,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	67,69	282,62	--
09	Leuvenumseweg 40	172549,72	482267,33	0,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	44,19	85,81	--
10	sportgebouw	172231,06	482324,97	12,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	188,35	2142,95	--
11	Leuvenumseweg 38	172540,33	482274,86	0,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	43,04	85,22	--
12	Leuvenumseweg 36	172530,67	482282,97	0,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	44,11	86,13	--
13	Strokelweg 7	172221,07	482111,46	6,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	4	33,71	69,94	--

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 5 (ook van toepassing op stap 4)

Model: Stap 5: bijplaatsen nieuwe trafo's TR7 en TR8, N-0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	H-1	M-1	X-n	Y-n	H-n	M-n	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Cp
001	Cel T7	Polylijn	172537,98	482210,37	6,50	0,00	172549,31	482199,27	6,50	0,00	4	40,00	40,00	0 dB
002	Cel T8	Polylijn	172553,76	482194,85	6,50	0,00	172565,09	482183,75	6,50	0,00	4	40,00	40,00	0 dB

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 5 (ook van toepassing op stap 4)

Model: Stap 5: bijplaatsen nieuwe trafo's TR7 en TR8, N-0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.L 63	Refl.R 63	Groep
001	0,80	0,80	TR7
002	0,80	0,80	TR8

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 5 (ook van toepassing op stap 4)

Bij stap 4 wordt de bedrijfstijd van T7 of T8 op nul gesteld

Model: Stap 5: bijplaatsen nieuwe trafo's TR7 en TR8, N-0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
01	TR1 voorvlak	172489,46	482160,26	0,00	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	54,16	74,56	58,56
02	TR1 bovenvlak	172486,27	482156,63	6,00	0,10		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	60,00	80,40	64,40
03	TR1 opening 1	172492,95	482155,07	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	35,44	55,84	39,84
04	TR1 opening 2	172487,77	482149,78	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	35,09	55,49	39,49
06	TR2 voorvlak	172517,48	482132,82	0,00	4,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	44,79	58,39	64,39
07	TR2 bovenvlak	172514,95	482129,49	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	51,18	64,78	70,78
08	TR2 opening 1	172507,01	482130,65	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	28,19	41,79	47,79
09	TR2 opening 2	172512,08	482135,95	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	23,59	37,19	43,19
10	TR4 voorvlak vollast ONAN	172539,86	482111,01	0,00	4,00		0,00	360,00	--	--	0,00	47,60	56,20	66,30
10	TR4 voorvlak vollast ONAF	172539,86	482111,01	0,00	4,00		0,00	360,00	0,00	0,00	--	51,00	62,70	71,10
11	TR4 bovenvlak ONAF	172536,51	482108,20	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	--	50,20	63,80	74,40
11	TR4 bovenvlak ONAN	172536,51	482108,20	6,00	0,10		0,00	360,00	--	--	0,00	42,40	56,70	72,10
12	TR4 opening 1 ONAF	172530,72	482112,01	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	--	29,30	43,80	48,10
12	TR4 opening 1 ONAN	172530,72	482112,01	0,00	0,50		0,00	360,00	--	--	0,00	26,70	41,60	44,30
13	TR4 opening 2 ONAF	172533,74	482115,03	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	--	34,30	46,10	52,40
13	TR4 opening 2 ONAN	172533,74	482115,03	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	0,00	29,90	41,30	47,60
14	TR4 opening 3 ONAN	172542,90	482106,03	0,00	1,00		0,00	360,00	--	--	0,00	29,40	44,60	46,10
14	TR4 opening 3 ONAF	172542,90	482106,03	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	--	35,60	48,00	52,70
15	TR4 opening 4 ONAF	172539,87	482103,01	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	--	27,50	36,40	50,10
15	TR4 opening 4 ONAN	172539,87	482102,97	0,00	0,50		0,00	360,00	--	--	0,00	20,40	31,50	49,20
16	TR5 vollast	172551,27	482094,32	0,00	2,66	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,60	62,00	64,00
17	TR6 vollast voorvlak	172503,54	482146,45	0,00	4,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	47,70	62,00	66,90
18	TR6 vollast bovenvlak	172500,95	482142,85	6,00	0,10		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	45,50	67,00	70,40
19	TR6 opening 1	172494,51	482146,63	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	22,60	40,70	50,40
20	TR6 opening 2	172498,08	482150,10	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	32,20	46,40	52,60
21	TR6 opening 3	172507,38	482141,32	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	34,30	53,60	52,60
22	TR6 opening 4	172502,07	482135,93	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	22,00	44,20	53,20
23	TR7 vollast	172546,47	482209,71	0,00	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	62,40	76,40	74,40
24	TR8 vollast	172562,39	482194,73	0,00	3,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	62,40	76,40	74,40

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 5 (ook van toepassing op stap 4)

Bij stap 4 wordt de bedrijfstijd van T7 of T8 op nul gesteld

Model: Stap 5: bijplaatsen nieuwe trafo's TR7 en TR8, N-0
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
01	52,16	42,16	34,16	29,16	24,16	74,73	TR1
02	58,00	48,00	40,00	35,00	30,00	80,57	TR1
03	33,44	23,44	15,44	10,44	5,44	56,01	TR1
04	33,09	23,09	15,09	10,09	5,09	55,66	TR1
06	60,39	67,49	62,69	56,39	54,39	71,05	TR2
07	66,78	73,88	69,08	62,78	60,78	77,44	TR2
08	43,79	50,89	46,09	39,79	37,79	54,45	TR2
09	39,19	46,29	41,49	35,19	33,19	49,85	TR2
10	61,10	61,20	55,90	43,90	39,30	68,90	ONAN
10	78,40	82,80	75,60	70,80	59,00	85,10	ONAF
11	79,20	83,80	76,10	71,80	58,70	86,12	ONAF
11	67,20	64,30	59,30	57,10	51,20	74,17	ONAN
12	55,90	62,50	54,00	49,70	38,70	64,16	ONAF
12	42,80	42,10	36,80	24,10	19,20	49,15	ONAN
13	61,60	66,50	58,40	54,70	43,00	68,53	ONAF
13	46,60	44,20	39,10	29,20	23,40	51,85	ONAN
14	44,90	44,60	36,20	24,80	22,20	51,30	ONAN
14	60,00	61,60	55,90	52,40	39,70	65,15	ONAF
15	52,00	53,00	46,60	42,80	31,10	57,25	ONAF
15	44,60	39,80	34,70	21,70	19,10	51,01	ONAN
16	60,50	69,00	64,00	55,70	50,50	72,14	TR5
17	58,00	63,10	58,50	46,90	41,70	69,99	TR6
18	61,40	65,10	61,80	59,40	52,50	73,65	TR6
19	38,60	38,30	33,00	25,80	21,30	51,40	TR6
20	43,70	46,50	41,00	29,20	22,90	54,90	TR6
21	42,80	44,70	38,70	27,50	23,50	56,73	TR6
22	38,70	38,90	33,20	23,20	21,20	54,03	TR6
23	70,40	65,40	61,40	57,40	52,40	79,52	TR7
24	70,40	65,40	61,40	57,40	52,40	79,52	TR8

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 6 (eindsituatie)

Model: Eindsituatie (T1-T2, T4-T9)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 63	Vorm	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Groep
07-1	Nieuw gebouw	172547,22	482229,45	4,20	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	124,60	433,96	TR9
07-2	Nieuw gebouw	172557,74	482207,89	4,20	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	36,83	76,47	TR9
01	TR1	172478,27	482158,14	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
02	TR6	172492,42	482144,26	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
03	TR3	172506,75	482130,23	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
04	TR4	172528,10	482109,17	6,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	43,26	114,04	--
05	10kV inst. 2	172525,15	482083,63	8,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	4	98,95	403,57	--
06	10kV inst. 1	172510,07	482231,09	7,50	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	11	106,15	442,17	--
08	Plaggenweg 1	172506,80	482051,87	5,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	67,69	282,62	--
09	Leuvenumseweg 40	172549,72	482267,33	0,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	44,19	85,81	--
10	sportgebouw	172231,06	482324,97	12,00	0,00	0 dB	0,80	Rechthoek	4	188,35	2142,95	--
11	Leuvenumseweg 38	172540,33	482274,86	0,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	43,04	85,22	--
12	Leuvenumseweg 36	172530,67	482282,97	0,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	8	44,11	86,13	--
13	Strokelweg 7	172221,07	482111,46	6,00	0,00	0 dB	0,80	Polygoon	4	33,71	69,94	--

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 6 (eindsituatie)

Model: Eindsituatie (T1-T2, T4-T9)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	H-1	M-1	X-n	Y-n	H-n	M-n	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Cp
001	Cel T7	Polylijn	172537,98	482210,37	6,50	0,00	172549,31	482199,27	6,50	0,00	4	40,00	40,00	0 dB
002	Cel T8	Polylijn	172553,76	482194,85	6,50	0,00	172565,09	482183,75	6,50	0,00	4	40,00	40,00	0 dB
003	Cel T9	Polylijn	172565,17	482183,70	6,50	0,00	172576,50	482172,60	6,50	0,00	4	40,00	40,00	0 dB

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 6 (eindsituatie)

Model: Eindsituatie (T1-T2, T4-T9)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.L 63	Refl.R 63	Groep
001	0,80	0,80	TR7
002	0,80	0,80	TR8
003	0,80	0,80	TR9

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Stap 6 (eindsituatie)

Model: Eindsituatie (T1-T2, T4-T9)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
01	TR1 voorvlak	172489,46	482160,26	0,00	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	54,16	74,56	58,56
02	TR1 bovenvlak	172486,27	482156,63	6,00	0,10		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	60,00	80,40	64,40
03	TR1 opening 1	172492,95	482155,07	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	35,44	55,84	39,84
04	TR1 opening 2	172487,77	482149,78	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	35,09	55,49	39,49
06	TR2 voorvlak	172517,48	482132,82	0,00	4,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	44,79	58,39	64,39
07	TR2 bovenvlak	172514,95	482129,49	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	51,18	64,78	70,78
08	TR2 opening 1	172507,01	482130,65	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	28,19	41,79	47,79
09	TR2 opening 2	172512,08	482135,95	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	23,59	37,19	43,19
10	TR4 voorvlak vollast ONAN	172539,86	482111,01	0,00	4,00		0,00	360,00	--	--	0,00	47,60	56,20	66,30
10	TR4 voorvlak vollast ONAF	172539,86	482111,01	0,00	4,00		0,00	360,00	0,00	0,00	--	51,00	62,70	71,10
11	TR4 bovenvlak ONAF	172536,51	482108,20	6,00	0,10		0,00	360,00	0,00	0,00	--	50,20	63,80	74,40
11	TR4 bovenvlak ONAN	172536,51	482108,20	6,00	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	--	--	0,00	42,40	56,70	72,10
12	TR4 opening 1 ONAN	172530,72	482112,01	0,00	0,50		0,00	360,00	--	--	0,00	26,70	41,60	44,30
12	TR4 opening 1 ONAF	172530,72	482112,01	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	--	29,30	43,80	48,10
13	TR4 opening 2 ONAF	172533,74	482115,03	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	--	34,30	46,10	52,40
13	TR4 opening 2 ONAN	172533,74	482115,03	0,00	1,00		0,00	360,00	--	--	0,00	29,90	41,30	47,60
14	TR4 opening 3 ONAF	172542,90	482106,03	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	--	35,60	48,00	52,70
14	TR4 opening 3 ONAN	172542,90	482106,03	0,00	1,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	0,00	29,40	44,60	46,10
15	TR4 opening 4 ONAN	172539,87	482102,97	0,00	0,50		0,00	360,00	--	--	0,00	20,40	31,50	49,20
15	TR4 opening 4 ONAF	172539,87	482103,01	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	--	27,50	36,40	50,10
16	TR5 vollast	172551,27	482094,32	0,00	2,66	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,60	62,00	64,00
17	TR6 vollast voorvlak	172503,54	482146,45	0,00	4,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	47,70	62,00	66,90
18	TR6 vollast bovenvlak	172500,95	482142,85	6,00	0,10		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	45,50	67,00	70,40
19	TR6 opening 1	172494,51	482146,63	0,00	0,50		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	22,60	40,70	50,40
20	TR6 opening 2	172498,08	482150,10	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	32,20	46,40	52,60
21	TR6 opening 3	172507,38	482141,32	0,00	1,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	34,30	53,60	52,60
22	TR6 opening 4	172502,07	482135,93	0,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	22,00	44,20	53,20
23	TR7 vollast	172546,47	482209,71	0,00	3,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	62,40	76,40	74,40
24	TR8 vollast	172562,39	482194,73	0,00	3,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	62,40	76,40	74,40
25	TR9 vollast	172573,00	482184,12	0,00	3,00		0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	62,40	76,40	74,40

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen

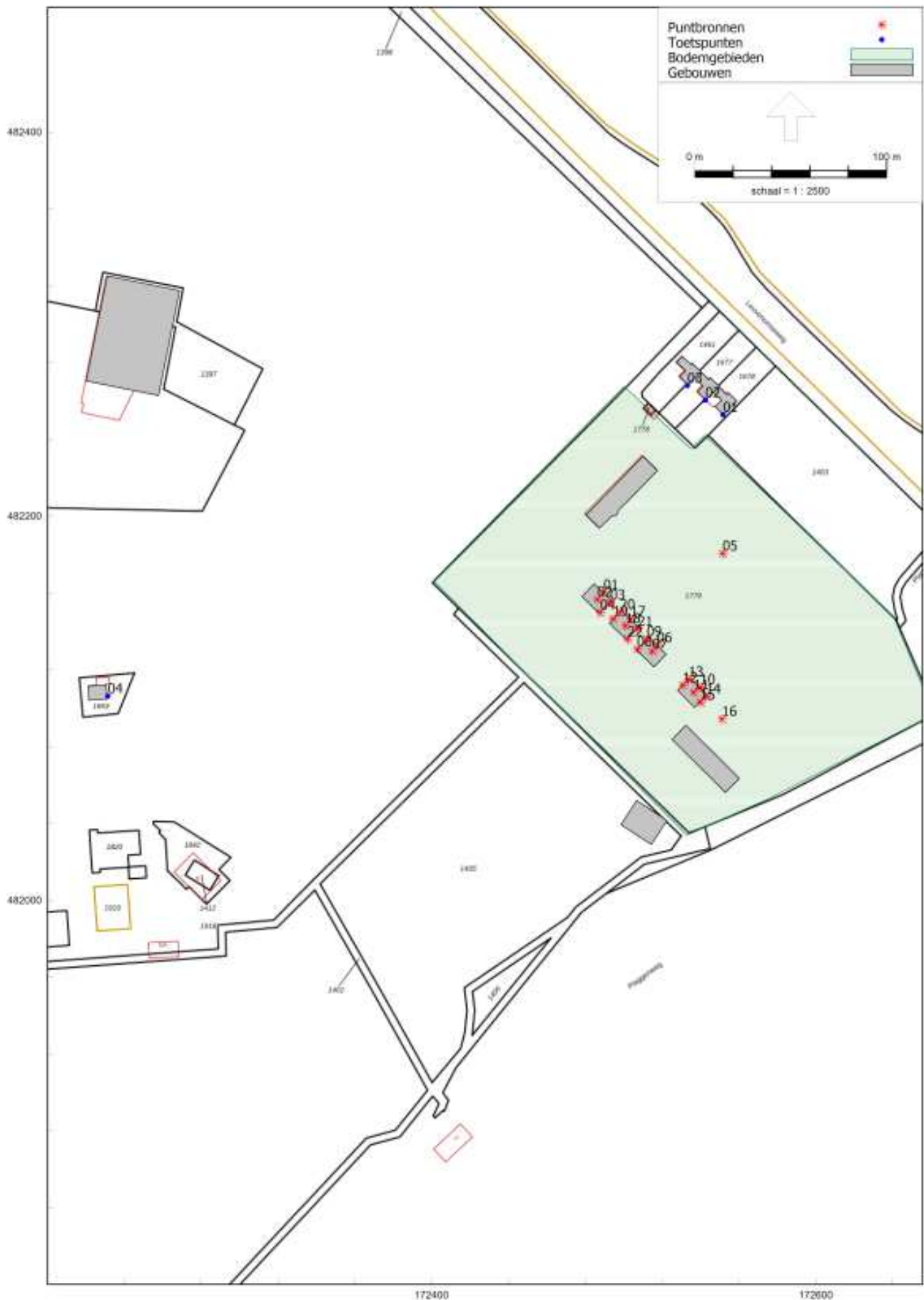


Stap 6 (eindsituatie)

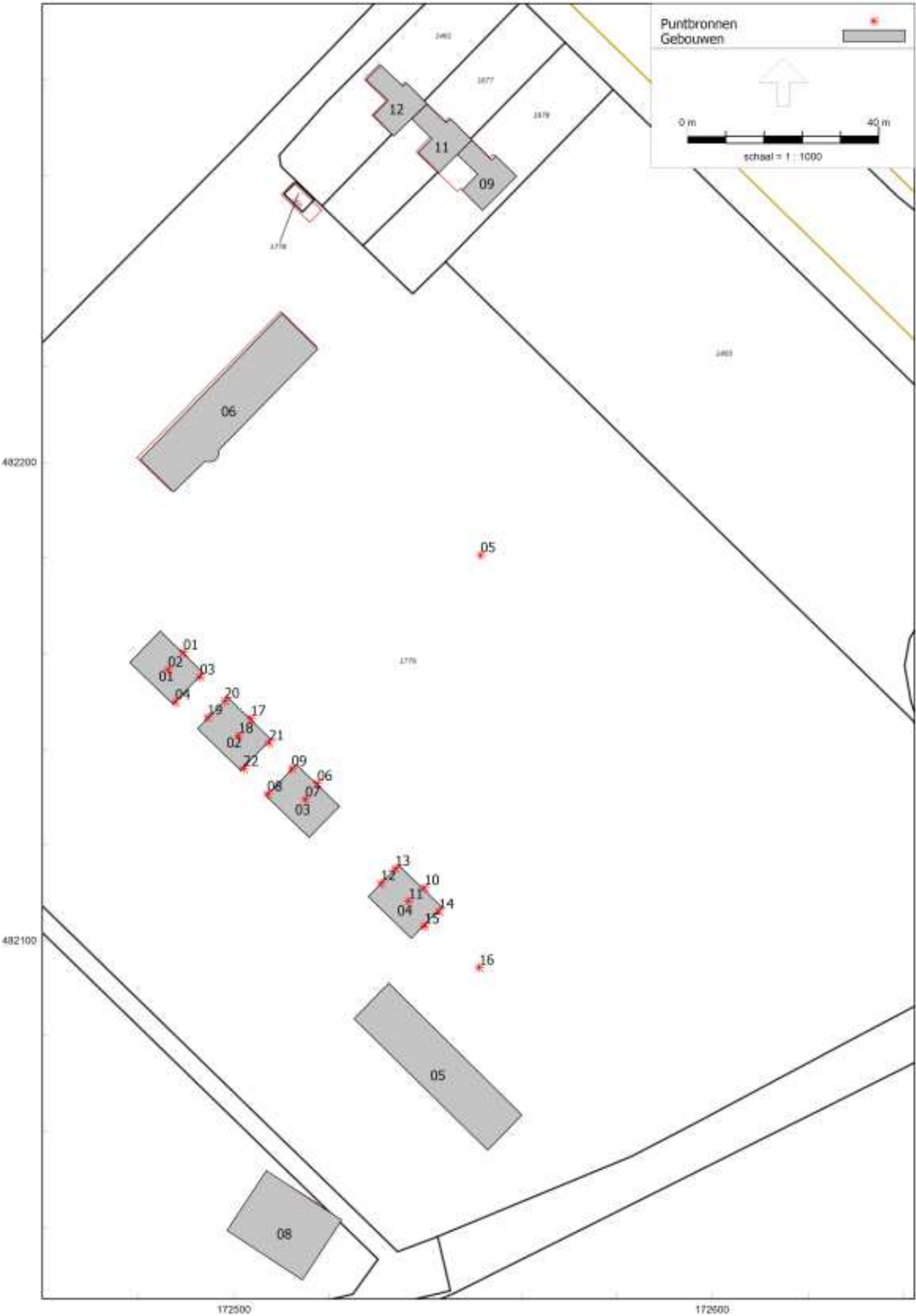
Model: Eindsituatie (T1-T2, T4-T9)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
01	52,16	42,16	34,16	29,16	24,16	74,73	TR1
02	58,00	48,00	40,00	35,00	30,00	80,57	TR1
03	33,44	23,44	15,44	10,44	5,44	56,01	TR1
04	33,09	23,09	15,09	10,09	5,09	55,66	TR1
06	60,39	67,49	62,69	56,39	54,39	71,05	TR2
07	66,78	73,88	69,08	62,78	60,78	77,44	TR2
08	43,79	50,89	46,09	39,79	37,79	54,45	TR2
09	39,19	46,29	41,49	35,19	33,19	49,85	TR2
10	61,10	61,20	55,90	43,90	39,30	68,90	ONAN
10	78,40	82,80	75,60	70,80	59,00	85,10	ONAF
11	79,20	83,80	76,10	71,80	58,70	86,12	ONAF
11	67,20	64,30	59,30	57,10	51,20	74,17	ONAN
12	42,80	42,10	36,80	24,10	19,20	49,15	ONAN
12	55,90	62,50	54,00	49,70	38,70	64,16	ONAF
13	61,60	66,50	58,40	54,70	43,00	68,53	ONAF
13	46,60	44,20	39,10	29,20	23,40	51,85	ONAN
14	60,00	61,60	55,90	52,40	39,70	65,15	ONAF
14	44,90	44,60	36,20	24,80	22,20	51,30	ONAN
15	44,60	39,80	34,70	21,70	19,10	51,01	ONAN
15	52,00	53,00	46,60	42,80	31,10	57,25	ONAF
16	60,50	69,00	64,00	55,70	50,50	72,14	TR5
17	58,00	63,10	58,50	46,90	41,70	69,99	TR6
18	61,40	65,10	61,80	59,40	52,50	73,65	TR6
19	38,60	38,30	33,00	25,80	21,30	51,40	TR6
20	43,70	46,50	41,00	29,20	22,90	54,90	TR6
21	42,80	44,70	38,70	27,50	23,50	56,73	TR6
22	38,70	38,90	33,20	23,20	21,20	54,03	TR6
23	70,40	65,40	61,40	57,40	52,40	79,52	TR7
24	70,40	65,40	61,40	57,40	52,40	79,52	TR8
25	70,40	65,40	61,40	57,40	52,40	79,52	TR9

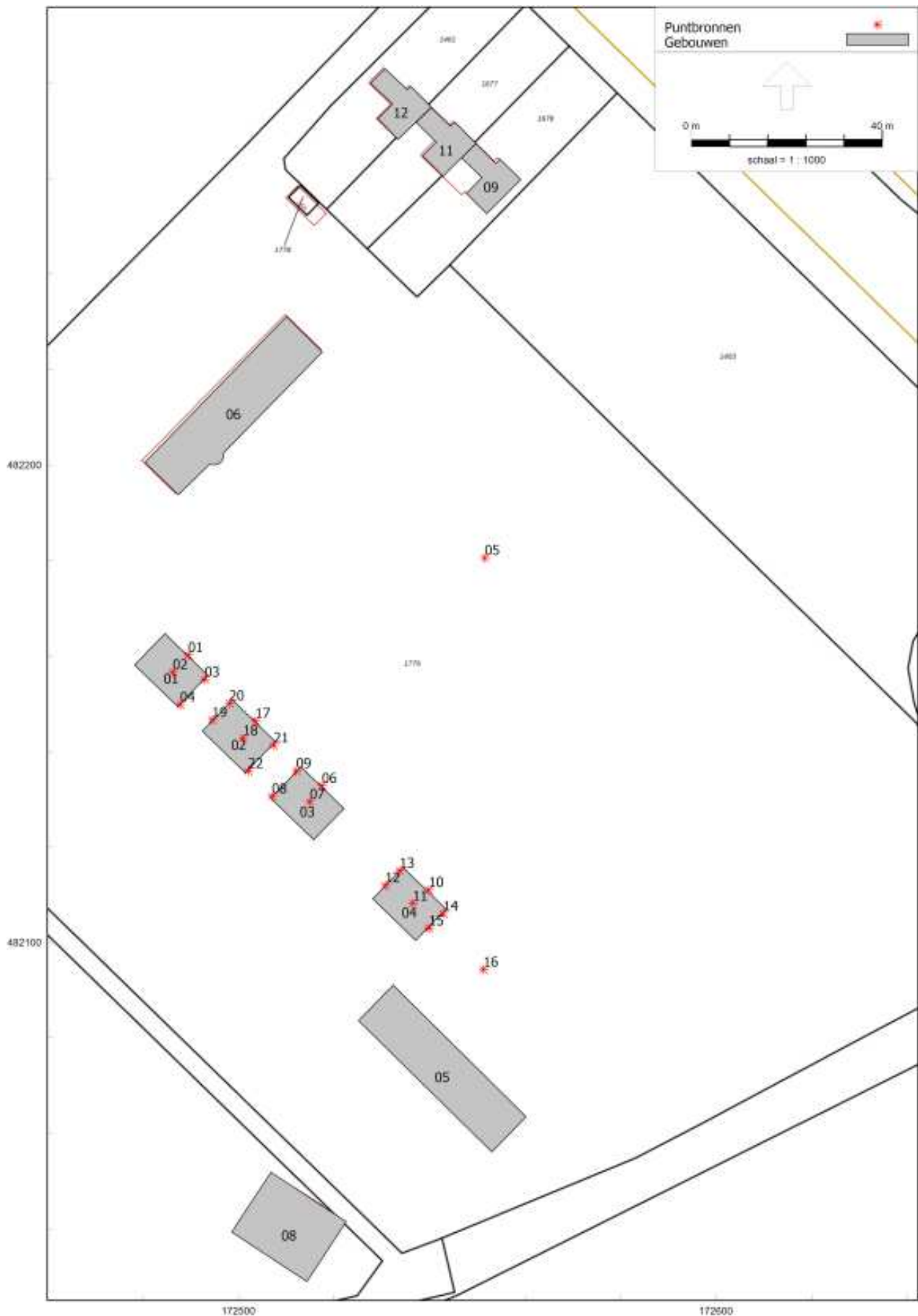
Figuur 1.1: Invoerplot rekenmodel – bodemgebieden en rekenpunten



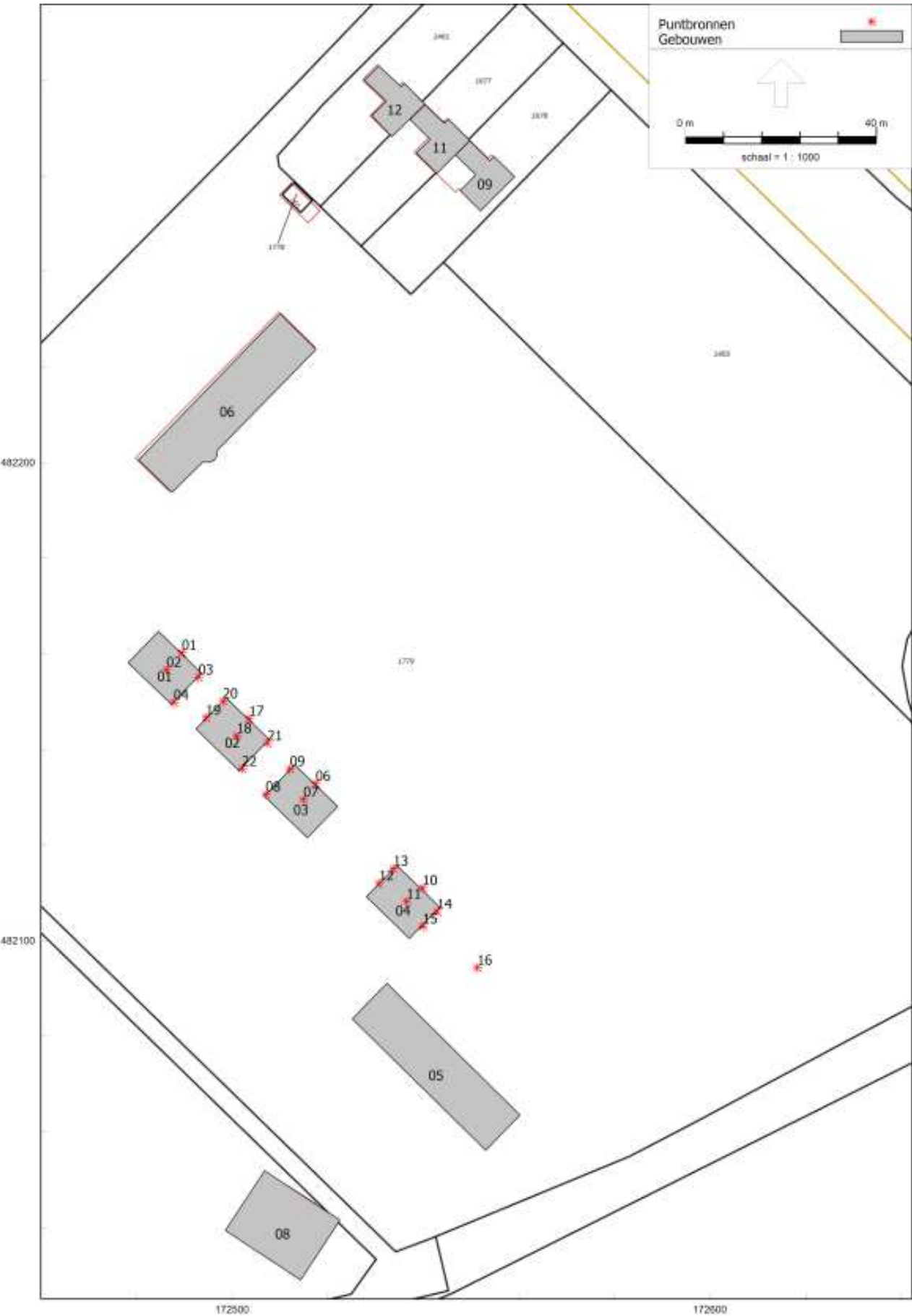
Figuur 1.2: Invoerplot rekenmodel – huidige situatie



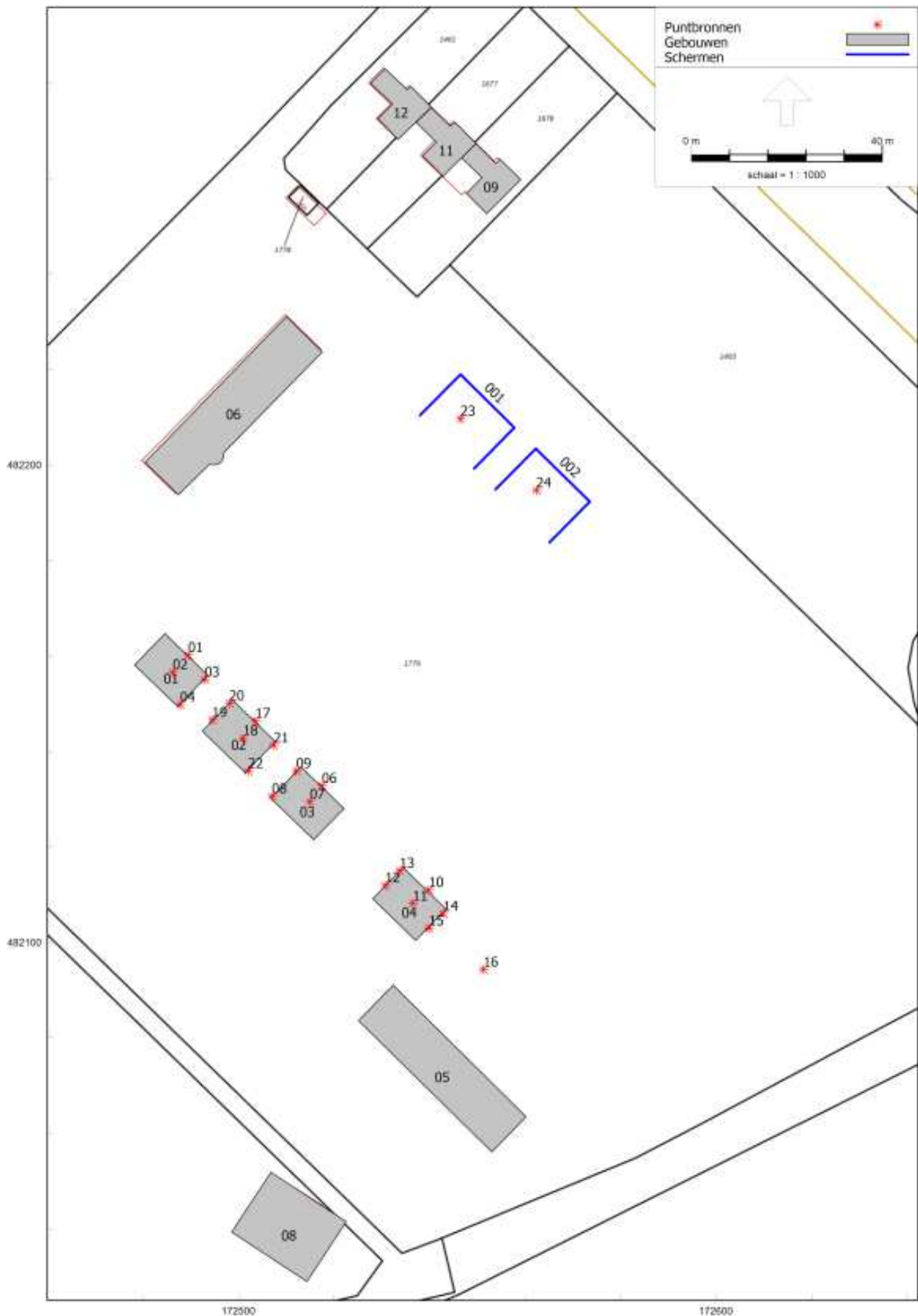
Figuur 1.3: Invoerplot rekenmodel – toekomst stap 1



Figuur 1.4: Invoerplot rekenmodel – toekomst stap 3



Figuur 1.5: Invoerplot rekenmodel – toekomst stappen 4 en 5



Figuur 1.6: Invoerplot rekenmodel – toekomst stap 6 (eindsituatie)



Bijlage 2: Rekenresultaten



Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus:

- huidige situatie,
- toekomst stap 1,
- toekomst stap 3,
- toekomst stap 4 transformator T8 niet in bedrijf,
- toekomst stap 4 transformator T7 niet in bedrijf,
- toekomst stap 5,
- toekomst stap 6 (eindsituatie),

pagina 2.2

pagina 2.3

pagina 2.4

pagina 2.5

pagina 2.6

pagina 2.7

pagina 2.8

Huidige situatie

Rapport: Resultatentabel
 Model: Actuele situatie (alle trafo's belast)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAR, LT
 Groepsreductie: Nee

Naam											
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	1,50	39,7	39,7	38,6	48,6	42,0		
01_B	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	5,00	43,6	43,6	42,9	52,9	44,5		
02_A	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	1,50	40,2	40,2	39,3	49,3	42,6		
02_B	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	5,00	45,0	45,0	44,4	54,4	46,0		
03_A	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	1,50	37,8	37,8	36,6	46,6	40,4		
03_B	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	5,00	43,0	43,0	42,2	52,2	44,2		
04_A	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	1,50	26,9	26,9	25,7	35,7	30,6		
04_B	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	5,00	31,2	31,2	30,6	40,6	34,3		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

9-11-2021 16:49:25

Stap 1

Rapport: Resultatentabel
 Model: Stap 1: T1 vervangen
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAR, LT
 Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	1,50	38,3	38,3	36,7	46,7	40,8	
01_B	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	5,00	41,9	41,9	40,7	50,7	42,9	
02_A	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	1,50	38,7	38,7	37,5	47,5	41,3	
02_B	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	5,00	43,1	43,1	42,2	52,2	44,3	
03_A	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	1,50	36,7	36,7	35,0	45,0	39,4	
03_B	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	5,00	41,6	41,6	40,4	50,4	42,9	
04_A	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	1,50	25,6	25,6	23,9	33,9	29,4	
04_B	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	5,00	29,5	29,5	28,5	38,5	32,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

9-11-2021 16:49:56

Stap 3

Rapport: Resultatentabel
 Model: Stap 3: T3 vervangen door T2
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAR, LT
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	1,50	34,9	34,9	30,2	40,2	37,7	
01_B	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	5,00	37,5	37,5	32,9	42,9	39,0	
02_A	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	1,50	35,2	35,2	31,5	41,5	37,9	
02_B	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	5,00	38,4	38,4	34,4	44,4	39,9	
03_A	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	1,50	33,5	33,5	28,8	38,8	36,5	
03_B	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	5,00	37,2	37,2	32,7	42,7	39,0	
04_A	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	1,50	22,7	22,7	18,5	28,5	26,5	
04_B	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	5,00	24,6	24,6	20,1	30,1	28,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

9-11-2021 16:50:30

Stap 4 N-1 (T8 niet in bedrijf)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Stap 4: bijplaatsen nieuwe trafo's TR7 en TR8, N-1 (TR8 uit bedrijf)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAR, LT
 Groepsreductie: Nee

Naam											
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	1,50	30,8	30,8	30,3	40,3	33,6		
01_B	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	5,00	36,2	36,2	33,2	43,2	37,6		
02_A	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	1,50	32,1	32,1	31,3	41,3	34,5		
02_B	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	5,00	36,8	36,8	33,8	43,8	38,3		
03_A	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	1,50	33,5	33,5	28,8	38,8	36,4		
03_B	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	5,00	36,4	36,4	32,1	42,1	38,2		
04_A	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	1,50	23,1	23,1	19,7	29,7	27,5		
04_B	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	5,00	25,0	25,0	21,2	31,2	28,8		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

9-11-2021 16:50:56

Stap 4 N-1 (T7 niet in bedrijf)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Stap 4: bijplaatsen nieuwe trafo's TR7 en TR8, N-1 (TR7 uit bedrijf)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAR, LT
 Groepsreductie: Nee

Naam											
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	1,50	31,0	31,0	30,6	40,6	33,6		
01_B	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	5,00	36,3	36,3	33,5	43,5	37,6		
02_A	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	1,50	31,1	31,1	30,1	40,1	34,5		
02_B	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	5,00	36,5	36,5	33,0	43,0	38,3		
03_A	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	1,50	33,1	33,1	27,6	38,1	36,4		
03_B	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	5,00	36,1	36,1	31,3	41,3	38,2		
04_A	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	1,50	23,1	23,1	19,6	29,6	27,5		
04_B	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	5,00	25,0	25,0	21,1	31,1	28,8		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

9-11-2021 16:51:41

Stap 5 N-0

Rapport: Resultatentabel
 Model: Stap 5: bijplaatsen nieuwe trafo's TR7 en TR8, N-0
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAR, LT
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	1,50	31,8	31,8	31,8	31,4	41,4	33,6
01_B	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	5,00	36,7	36,7	36,7	34,1	44,1	37,6
02_A	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	1,50	32,6	32,6	31,8	31,8	41,8	34,5
02_B	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	5,00	37,1	37,1	34,3	34,3	44,3	38,3
03_A	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	1,50	33,7	33,7	29,4	29,4	39,4	36,4
03_B	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	5,00	36,6	36,6	32,7	32,7	42,7	38,2
04_A	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	1,50	23,5	23,5	20,5	20,5	30,5	27,5
04_B	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	5,00	25,4	25,4	22,0	22,0	32,0	28,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

9-11-2021 16:52:14

Stap 6 (eindsituatie)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Eindsituatie (T1-T2, T4-T9)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAR, LT
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	1,50	32,3	32,3	31,9	41,9	34,0	
01_B	Leuvenumseweg 40	172551,76	482252,63	5,00	37,0	37,0	34,7	44,7	37,9	
02_A	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	1,50	33,0	33,0	32,3	42,3	34,9	
02_B	Leuvenumseweg 38	172542,54	482260,29	5,00	37,3	37,3	34,7	44,7	38,5	
03_A	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	1,50	34,0	34,0	30,2	40,2	36,7	
03_B	Leuvenumseweg 36	172533,25	482267,95	5,00	36,8	36,8	33,1	43,1	38,3	
04_A	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	1,50	24,0	24,0	21,3	31,3	27,9	
04_B	Strokelweg 7	172231,38	482106,24	5,00	25,8	25,8	22,8	32,8	29,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

9-11-2021 16:52:52