Gemeente Almelo

Projectnummer 0490883.100

Inhoudsopgave

Bijlagen		**3**
Bijlage 1	**Akoestisch onderzoek**	**5**
Bijlage 2	**Beplantingsplan**	**61**

Bijlagen

Gemeente Almelo

Projectnummer 0490883.100

Gemeente Almelo

Projectnummer 0490883.100

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek

Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation Almelo Mosterdpot van Enexis

Consequenties voorgenomen wijzigingen

Rapportnummer FC 20362-16-RA-002 d.d. 28 mei 2025

Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation Almelo Mosterdpot van Enexis

Consequenties voorgenomen wijzigingen

Opdrachtgever:	Enexis B.V.
Rapportnummer:	FC 20362-16-RA-002
Datum:	28 mei 2025
Referentie:	GL/KKr/AvdS/FC 20362-16-RA-002
Verantwoordelijke:	ir. G.W. Lassche
Opsteller:	ing. K.J. Kramer
	+31 85 82 28 508
	k.kramer@peutz.nl

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
2	**Uitgangspunten**	**5**
2.1	Situering van het transformatorstation	5
2.2	Beschrijving transformatorstation	6
2.3	Beschrijving wijzigingen station	7
2.4	Representatieve bedrijfssituatie	9
3	**Toetsingscriteria**	**11**
3.1	Huidige situatie	11
3.2	Omgevingswet en beoordeling toekomstige situatie	14
3.3	Geluidbeleid gemeente Almelo	15
4	**Berekeningen**	**17**
4.1	Rekenmodel	17
4.2	Geluidbronsterkten	17
4.3	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	18
4.4	Geluidaandachtsgebied en GPP's	21
5	**Beoordeling en conclusie**	**26**

1 Inleiding

In opdracht van Enexis is een onderzoek verricht naar de geluidimmissie in de omgeving ten gevolge van transformatorstation Mosterdpot (station ALM1M) aan de Wierdensestraat te Almelo.

Enexis is voornemens het transformatorstation uit te breiden. Gelet daarop is door Enexis gevraagd om de geluidsituatie in kaart te brengen. Dit onderzoek moet inzicht geven in de geluidsituaties voor de toekomstige situaties en de consequenties daarvan.

Betreffende de huidige geluidsituatie is uitgegaan van de in het verleden uitgevoerde geluidmetingen. De meetresultaten zijn, aangevuld met informatie verstrekt door Enexis, verwerkt in een rekenmodel waarmee de geluidniveaus in de omgeving kunnen worden berekend. De berekende waarden zijn getoetst aan de normaliter te hanteren geluidgrenswaarden en het gemeentebeleid van gemeente Almelo. In de huidige situatie wordt niet voldaan.

Momenteel staat een vijftal transformatoren opgesteld, te weten: de transformatoren T111, T181 en T115 t/m T117. De transformatoren T115 t/m T117 hebben elk een opgesteld vermogen van 40 MVA. Het opgestelde vermogen van T111 betreft 20 MVA. Het opgestelde vermogen van T181 bedraagt 80 MVA bij ONAN-bedrijf (bedrijf zonder koelventilatoren) en 100 MVA bij ONAF-bedrijf (bedrijf met koelventilatoren). Opgemerkt wordt dat T181 door de aanwezige netspanning maximaal 90 MVA aan vermogen kan leveren.

Transformator T116 is op het station aanwezig als reservertransformator. Vanwege met name de aansluiting van een zonnepark op het station is het echter noodzakelijk om transformatoren T116 ook in bedrijf te nemen. Hierdoor bedraagt het maximaal gelijktijdig ingeschakelde vermogen in de huidige situatie 230 MVA. Dit is meer dan planologisch formeel is toegestaan.

Enexis is voornemens het station in de toekomst gefaseerd uit te breiden. Transformator T115 zal verdwijnen. Transformatoren T116, T117 en T111 zullen vervangen worden door transformatoren met hogere vermogens. Ook zal er een nieuwe transformator worden bijgeplaatst, dit betreft transformator T121. Verder zal een aantal gebouwen worden gesloopt en worden bijgeplaatst. Transformator T181 blijft ongewijzigd.

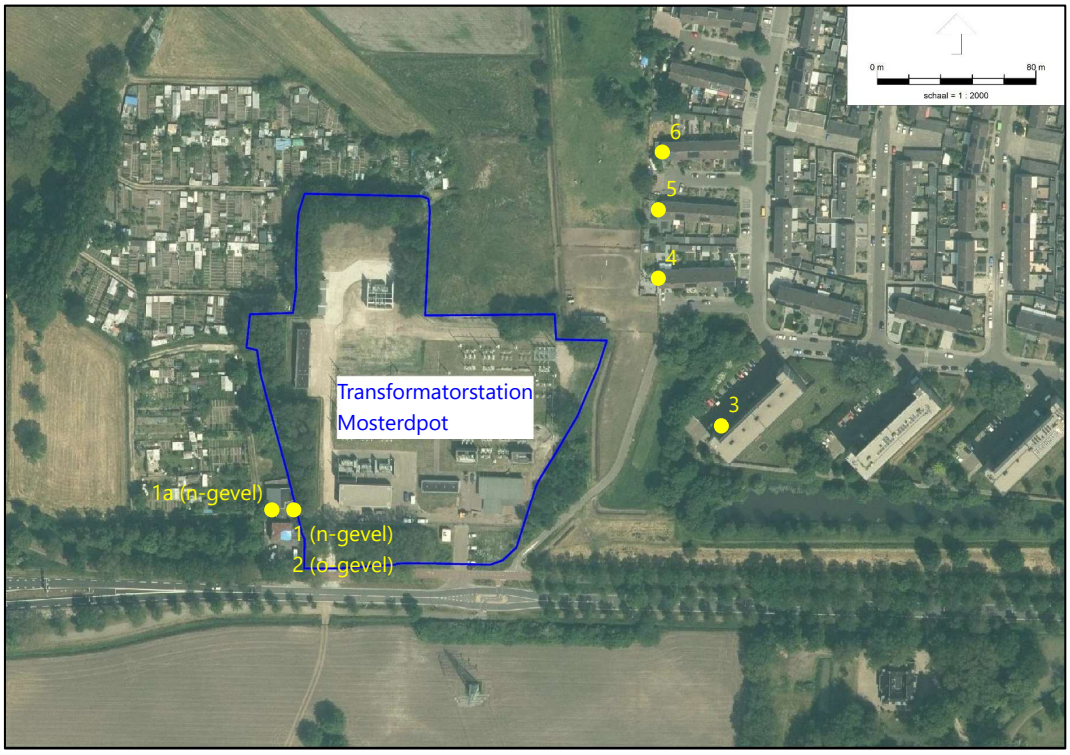
Na de wijzigingen bedraagt het gelijktijdig ingeschakelde vermogen nog steeds meer dan 200 MVA. Er zal daarom een industrieterrein moeten worden vastgelegd met een geluidaandachtsgebied en geluidproductieplafonds. In dit rapport wordt hier nader op ingegaan.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering van het transformatorstation

Het transformatorstation ALM1M is gelegen aan de Wierdensestraat te Almelo. In onderstaande afbeelding *f 2.1* wordt de ligging van het transformatorstation (kadastrale grens) ten opzichte van de omgeving aangegeven.

f 2.1 Situering transformatorstation Almelo Mosterdpot ten opzichte van de omgeving



Het transformatorstation bevindt zich aan de westzijde van Almelo en ligt aan de relatief drukke doorgaande weg Wierdensestraat.

Op een afstand van circa 15 meter ten westen van de inrichtingshekken bevindt zich een tweetal woningen (Wierdensestraat 159; de posities 1 en 2 en Wierdensestraat 161; positie 1a). Verder bevindt zich ten oosten van de inrichting een aantal flats (op een afstand van minimaal 75 meter; positie 3) en woningen (op een afstand van tenminste 60 meter; de posities 4 t/m 6). Voor het overige bevinden zich geen geluidgevoelige bestemmingen op kortere afstand van de inrichting.

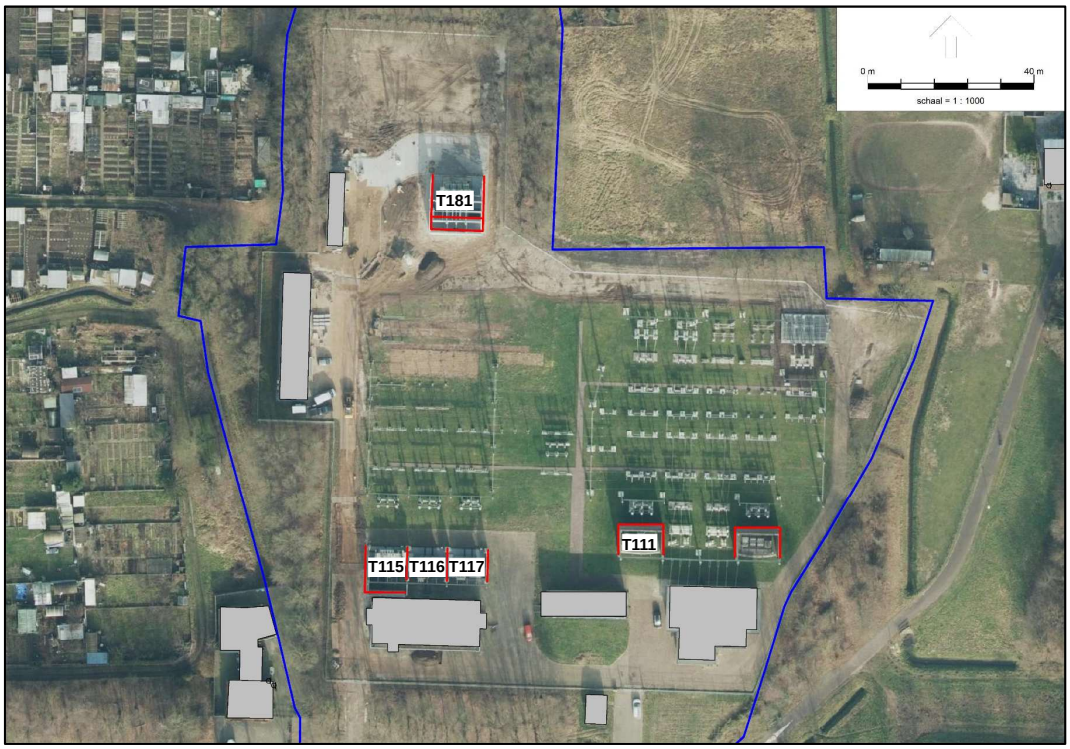
Op het terrein van het onderstation rust volgens het omgevingsplan (voorheen: bestemmingsplan) de bestemming 'Bedrijf - Nutsvoorziening'. Er is hierbij geen specifieke milieucategorie aangeduid. Het station ligt echter niet op een

geluidgezoneerd industrieterrein (terminologie volgens de Wet geluidhinder). Het omgevingsplan staat dus momenteel geen activiteiten toe die 'in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken'.

2.2 Beschrijving transformatorstation

In de huidige situatie omvat het transformatorstation een vijftal transformatoren (T111, T181 en T115 t/m T117). Deze transformatoren zijn relevant voor de geluidimmissie in de omgeving (zie afbeelding f 2.2). Opgemerkt wordt dat in de cel ten oosten van T111 geen transformator is opgesteld.

f 2.2 Lay-out transformatorstation Mosterdpot



Onderstaand volgt een globale beschrijving van de opstelling van de transformatoren:

T111

- zonder koelventilatoren (alleen ONAN-bedrijf[1])
- 20 MVA
- opstelling tussen drie scherfmuren (zuidzijde open)

[1] ONAN-bedrijf (Oil Natural Air Natural): geen geforceerde koeling met koelventilatoren

T115
- zonder koelventilatoren (alleen ONAN-bedrijf)
- 40 MVA
- opstelling tussen drie scherfmuren (noordzijde open). West- en zuidzijde verhoogd scherm

T116
- met koelventilatoren (ONAN- en ONAF-bedrijf[2] mogelijk)
- 40 MVA
- opstelling tussen twee scherfmuren (noord- en zuidzijde open)

T117
- zonder koelventilatoren (alleen ONAN-bedrijf)
- 40 MVA
- opstelling tussen twee scherfmuren (noord- en zuidzijde open)

T181
- met koelventilatoren (ONAN- en ONAF-bedrijf mogelijk)
- 80 MVA bij ONAN-bedrijf, 100 MVA bij ONAF-bedrijf. Door de netspanning kan op dit station de transformator voor maximaal 90 MVA worden belast[3].
- opstelling tussen drie scherfmuren (noord- en bovenzijde open)

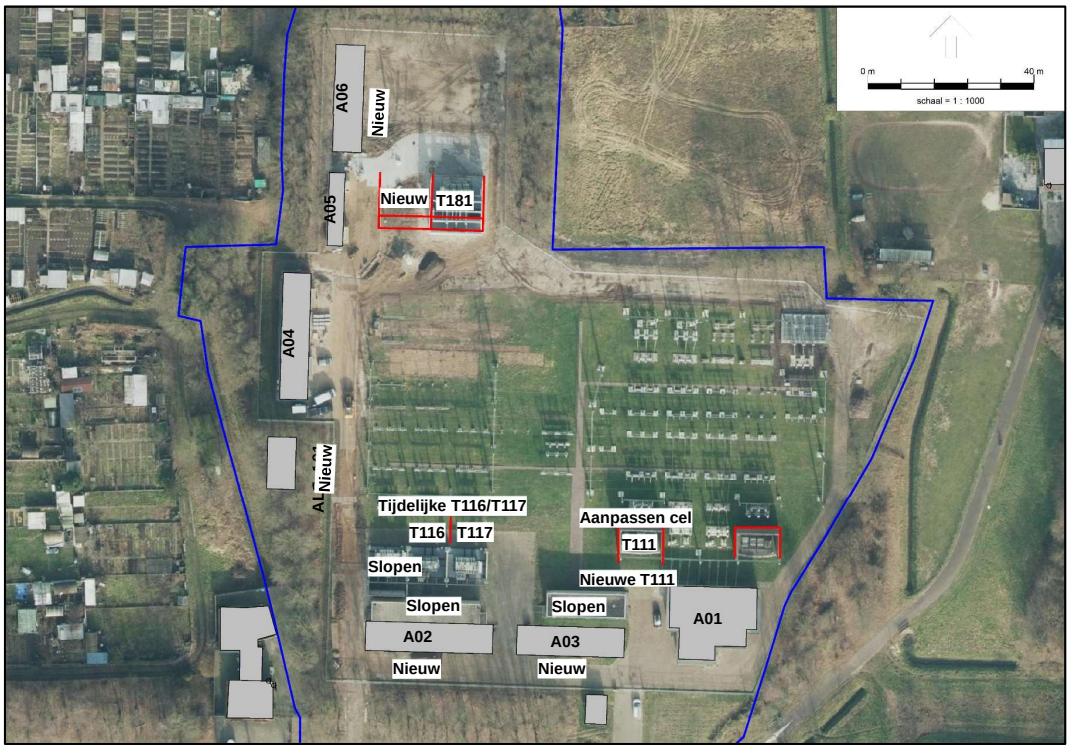
2.3 Beschrijving wijzigingen station

De wijzigingen op het station zullen gefaseerd plaatsvinden. Er wordt een tweetal toekomstige situaties beschouwd.

Tussenfase:
- Sloop gebouw A02 en A03;
- Bouwen gebouw A02, A03, ALG-A01 en MB1-A06;
- Bouwen transformatorcel T121 (plaatsing transformator komt later);
- Transformatorcel T111 wordt verlengd;
- T111 (20 MVA) wordt vervangen door een zwaardere transformator (ook T111) met een vermogen van 50 MVA. Deze transformator wordt in deze fase nog niet belast;
- Plaatsen nieuwe transformatoren T116 en T117 op tijdelijke positie met daartussen een tijdelijke demontabele wand;
- Amoveren transformatorcellen T115, T116, T117;
- Wijziging bedrijfsvoering T111, T116 en T117.

[2] ONAF-bedrijf (Oil Natural Air Forced): geforceerde koeling middels koelventilatoren
[3] Het vermogen van de transformator wordt bepaald door de formule P = U x I (vermogen = spanning x stroom). Voor een spanning van 10 kV (maximaal 10.880 Volt) is het vermogen in de praktijk maximaal 94,2 MVA (10.880 x 5000 x √3). Bij een spanning van 20 kV is het vermogen maximaal 91,4 MVA (21.100 x 2500 x √3). De transformatoren die Enexis gebruikt zijn op voorgaande waarden afgesteld. Een andere afstelling van de transformatoren is niet mogelijk omdat dan niet voldaan zou worden aan de leveringseisen.

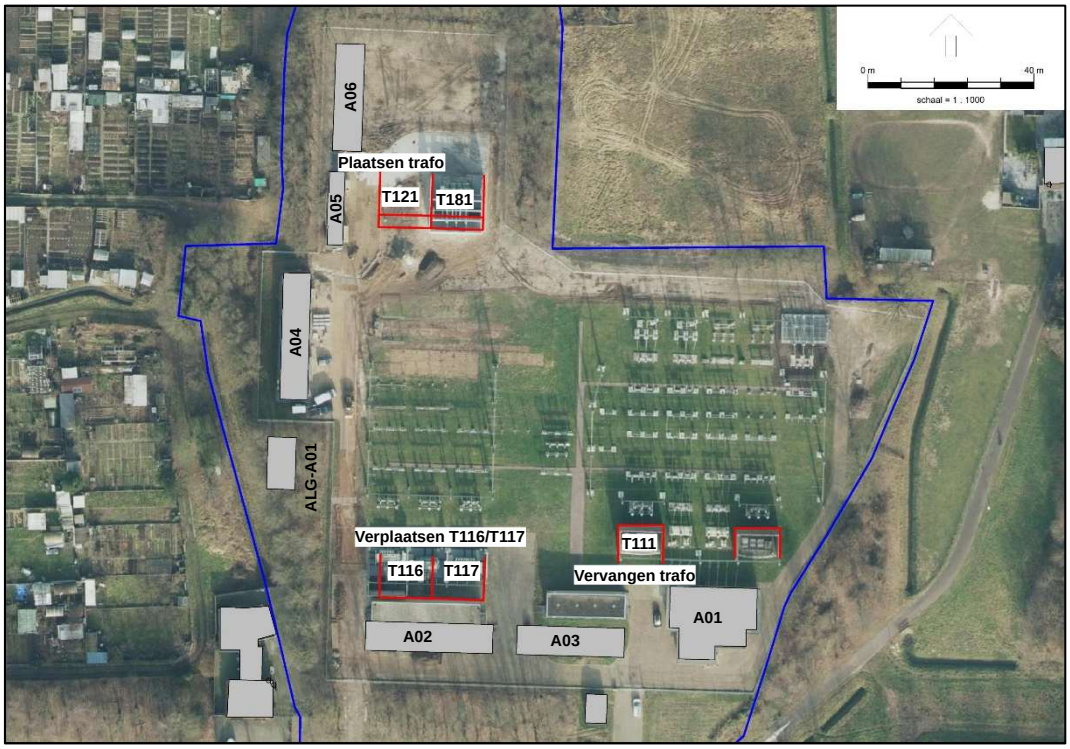
f 2.3 Globale lay-out transformatorstation - tussenfase



Eindfase:

- Bouwen nieuwe transformatorcellen T116 en T117.
  Deze transformatorcellen worden voorzien van geluidreducerende bekleding aan de binnenzijde van de scherfmuren. Hierdoor wordt de geluidemissie van de transformatoren richting de woningen gereduceerd;
- Verplaatsen transformatoren T116 en T117 naar definitieve locatie;
- Vervangen 50 MVA-transformator T111 door een 80/100 MVA-transformator;
- Plaatsen en in bedrijf stellen transformator T121;
- Het loslaten van N-1 bedrijf. Hierdoor is niet meer sprake van een reservetransformator en zullen alle transformatoren worden belast.

f 2.4 Globale lay-out transformatorstation - eindsituatie



Opgemerkt wordt dat de plaatsing van het bouwwerk ALG-A01 ten westen van T116 zich bevindt op een stuk grond met de bestemming 'groen'. Ook hiervoor zal het omgevingsplan aangepast moeten worden. Dit geldt eveneens voor de toelaatbare bouwhoogte scherfmuren.

Het buiten opgesteld, gelijktijdig ingeschakeld vermogen, bedraagt 230 MVA in de huidige situatie, 220 MVA in de tussensituatie en 450 MVA in de eindsituatie.

2.4 Representatieve bedrijfssituatie

Met betrekking tot de representatieve bedrijfssituatie wordt in beginsel uitgegaan van continubedrijf gedurende het gehele etmaal met de transformatoren. In de huidige situatie worden de transformatoren T111, T115 t/m T117 en T181 belast. Voor wat betreft T181 wordt uitgegaan van bedrijf met de koelventilatoren in de dag- en de avondperiode. In de nachtperiode zullen de koelventilatoren normaliter niet in bedrijf zijn.
Opgemerkt wordt dat transformator T116 op het station aanwezig is als reservertransformator. Vanwege met name de aansluiting van een zonnepark op het station is het echter noodzakelijk om transformator T116 ook in bedrijf te nemen

In de toekomstfase zullen de transformatoren T111, T116 en T181 in bedrijf zijn gedurende het gehele etmaal. De koelventilatoren van T111 en T121 zullen gedurende de dag- en avondperiode in bedrijf zijn. In de nachtperiode zullen de koelventilatoren normaliter niet

in bedrijf zijn. De koelventilatoren van T116 worden het gehele etmaal niet in bedrijf gesteld.

In de eindsituatie zullen alle transformatoren worden belast; er is geen sprake meer van een reservetransformator (N-0 bedrijf). Ten aanzien van alle transformatoren wordt uitgegaan van bedrijf met de koelventilatoren in de dag- en de avondperiode. In de nachtperiode zullen de koelventilatoren normaliter niet in bedrijf zijn.

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

3 Toetsingscriteria

3.1 Huidige situatie

Sinds enkele maanden is transformator T116 in bedrijf gesteld. Een en ander betekent dat het buiten opgesteld gelijktijdig in te schakelen transformatorvermogen meer dan 200 MVA bedraagt. Formeel gezien zou dit alleen mogelijk kunnen zijn op een geluidgezoneerd industrieterrein (tot 31 december 2023) of een industrieterrein dat voorzien is van een geluidaandachtsgebied en geluidreferentiepunten met daarin geluidproductieplafonds (per 1 januari 2024 onder de omgevingswet). Formeel betekent dat de huidige activiteiten strijdig zijn met wat planologisch is toegestaan. Opgemerkt wordt dat sprake is van een tijdelijke situatie daar ingrijpende wijzigingen op het hoogspanningsstation zijn voorzien. In dit onderzoek wordt voor de tijdelijke huidige situatie getoetst aan de normaliter te hanteren geluidgrenswaarden bij de geluidgevoelige bestemmingen voor een hoogspanningsstation met een vermogen van minder dan 200 MVA, omdat niet getoetst kan worden aan een zonegrens of GPP's.

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Onder de Omgevingswet hebben gemeenteraden vergaande mogelijkheden gekregen om geluidnormen op te nemen in het omgevingsplan. Hiervoor heeft het Rijk instructieregels opgenomen in paragraaf 5.1.4.2 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (verder te noemen: Bkl). Deze instructieregels verplichten gemeenten om geluidnormen op te nemen in het omgevingsplan met als doel het normeren van 'activiteiten' die geluidbelasting op geluidgevoelige gebouwen (zoals woningen) kunnen veroorzaken. De instructieregels krijgen pas – voor burgers en bedrijven – juridisch normerende werking als zij vertaald zijn naar omgevingsplanregels.
Per 1 januari 2024 heeft iedere gemeente direct een omgevingsplan van rechtswege. Het omgevingsplan bestaat uit een tijdelijk deel en een nieuw deel. Het nieuwe deel van het omgevingsplan is eerst nog leeg (met uitzondering van eventuele voorbereidingsbesluiten op basis van het overgangsrecht). Gedurende de overgangsfase (die eind 2031 afloopt) zal het nieuwe deel worden gevuld met de nieuwe, door de gemeente te bepalen, regels voor ruimtelijke ontwikkelingen en beleid.

Het tijdelijke deel van het omgevingsplan is het omgevingsplan dat bij inwerkingtreding van de Omgevingswet (op 1 januari 2024) direct aanwezig is op grond van het overgangsrecht. Het 'tijdelijke deel' bestaat uit:
- de bestaande planologische regels, zoals bijvoorbeeld bestemmingsplannen en gemeentelijke verordeningen
- rijksregels over activiteiten (aangeduid als 'bruidsschat'). Deze rijksregels verhuizen onder de Omgevingswet naar gemeenten en waterschappen.

Voor hoogspanningsstations met een maximaal gelijktijdig te schakelen transformator-vermogen van minder dan 200 MVA (type A of B inrichtingen Activiteitenbesluit) gelden

de in de bruidsschat opgenomen geluidnormen als overgangsrecht. Dit was tot voor kort op de huidige situatie van toepassing. De geluidgrenswaarden zijn weergegeven in artikel 22.63 van de 'bruidsschat omgevingsplan'. In de onderhavige situatie is alleen tabel 22.3.1 van toepassing:

Tabel 22.3.1 Waarde voor geluid op een geluidgevoelig gebouw

	07.00 – 19.00 uur	**19.00 - 23.00 uur**	**23.00 - 07.00 uur**
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A

	07.00 – 19.00 uur	**19.00 - 23.00 uur**	**23.00 - 07.00 uur**
Maximaal geluidniveau L_{Amax} als gevolg van activiteiten	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

De geluidgrenswaarden zijn in principe gelijk zijn aan de "oude" normen zoals die waren opgenomen in het Activiteitenbesluit. Echter, opgemerkt wordt dat de exacte beoordelingslocatie kan verschillen van de "oude" systematiek op basis van het Activiteitenbesluit.
In artikel 3.21 van het Bkl wordt de definitie van het begrip 'geluidgevoelige gebouwen' aangegeven:

Artikel 3.21 (geluidgevoelige gebouwen)

1. Een geluidgevoelig gebouw is een gebouw of een gedeelte van een gebouw met een:
   a. woonfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
   b. onderwijsfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
   c. gezondheidszorgfunctie met bedgebied en nevengebruiksfuncties daarvan; of
   d. bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied en nevengebruiksfuncties daarvan.
2. Het eerste lid geldt niet voor een gedeelte van een gebouw als het omgevingsplan in dat gedeelte van het gebouw geen geluidgevoelige ruimten toelaat, tenzij het gebouw een woonschip of woonwagen is.
3. Onder een geluidgevoelig gebouw wordt ook verstaan een geluidgevoelig gebouw dat nog niet aanwezig is, maar op grond van het omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit mag worden gebouwd.

Ten aanzien van het begrip 'nevengebruiksfuncties' wordt in de Nota van Toelichting bij het Bkl het volgende opgemerkt:

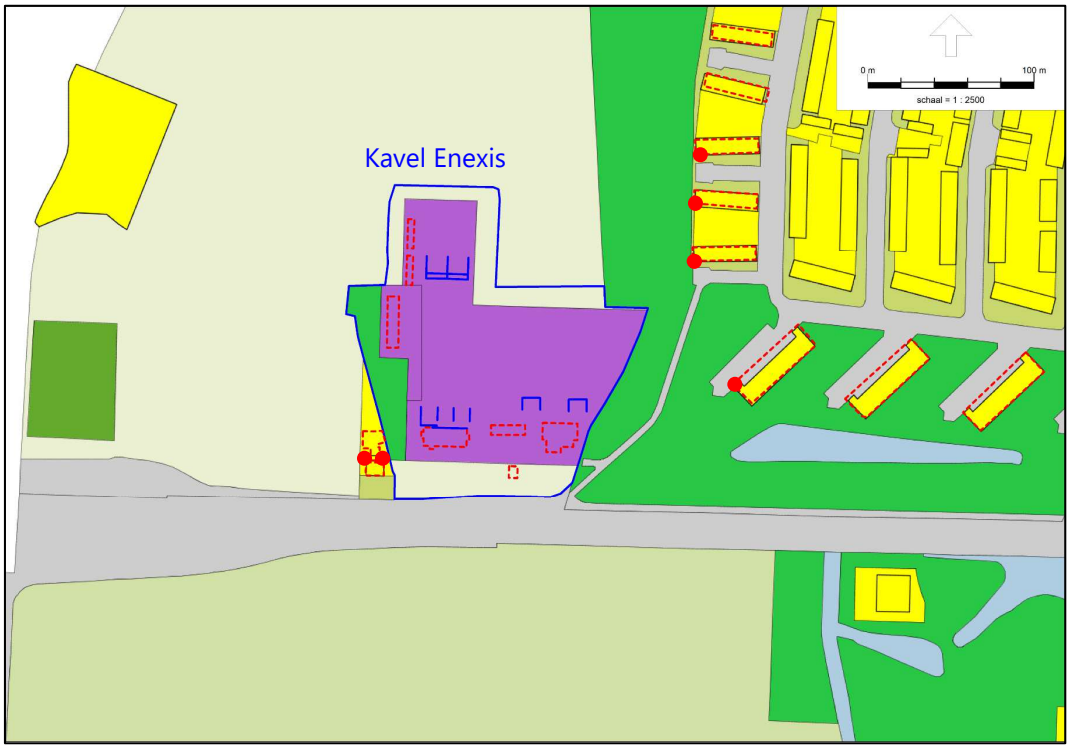
> ***"Nevengebruiksfuncties staan ten dienste van een andere gebruiksfunctie. Voor nevengebruiksfuncties van een woonfunctie kan gedacht worden aan een garage of een***

kantoor aan huis. Een kantine is een nevengebruiksfunctie van een kantoorfunctie." (Stb. 2018, 292, p. 707).

Bovendien zijn, op basis van artikel 3.21, lid 3 van het Bkl (zie hierboven) de regels ook van toepassing op locaties waar op grond van het omgevingsplan geluidgevoelige gebouwen gebouwd mogen worden (maar nog niet aanwezig zijn).

In navolgende figuur f3.1 worden de aanvullende rekenpunten weergegeven en de kaart met bestemming 'wonen' (gele percelen).

f 3.1 Aanduiding percelen met woonbestemming en rekenposities (woonbestemmingrekenpunten)



In rood zijn de rekenpunten aangegeven ten behoeve van de geluidniveaus ter plaatse van de woningen (rood gearceerd de bebouwing). Het perceel ter plaatse van Wierdensestraat 159 is gelegen op korte afstand van het transformatorstation en is voorzien van de bestemming "wonen". Het bestemmingsplan laat echter alleen het bouwen van woningen toe binnen het bouwvlak (zwarte vierkant onder de woning). Daarnaast dient de woning op minimaal 3 m afstand van de perceelgrenzen gebouwd te worden. Het bijbouwen van een woning op deze woonbestemming is daarom niet mogelijk. Wel is het mogelijk om hoger te bouwen, daarom zal ook gerekend worden op 5 m hoogte.
In oostelijke richting bevinden de flats zich op het volledige bouwvlak.

De overige woonbestemmingen bevinden zich op grotere afstand van de inrichting.

3.2 Omgevingswet en beoordeling toekomstige situatie

Het gebruiken van "*niet in een gesloten gebouw ondergebrachte transformatoren met een maximaal gelijktijdig in te schakelen elektrisch vermogen van 200 MVA of meer*" wordt onder de Omgevingswet aangemerkt als een "*activiteit die in aanzienlijke mate geluid kan veroorzaken*" (zie Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), artikel 5.78b, lid c). Dit is vanaf de huidige situatie al van toepassing.

Voor dergelijke activiteiten moeten in het Omgevingsplan expliciet bepalingen worden opgenomen, te weten:

1. het opnemen van een industrieterrein (de begrenzing van het terrein waarop de genoemde activiteiten mogen plaatsvinden);
2. het opnemen van een geluidaandachtsgebied (de begrenzing van het gebied waarbinnen nieuwe ontwikkelingen moet worden getoetst aan de randvoorwaarden voor geluid rekening houdend met het industrieterrein);
3. het opnemen van geluidproductieplafonds (GPP's) in gedefinieerde geluidreferentiepunten (GRP's). De GPP's vormen de geluidnormen in het Omgevingsplan voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Dit geldt zowel voor de activiteit als de geluidgevoelige gebouwen.

De bijbehorende gegevens moeten worden vastgelegd in het geluidregister. Het geluidregister voor industrieterreinen bevat in ieder geval het volgende:

- de waarde van de GPP's en de ligging van de GRP's;
- de aanduiding van het besluit waarmee het GPP is vastgesteld;
- de geluidbrongegevens;
- het geluidaandachtsgebied;
- voor elk kalenderjaar het optredende geluidniveau op de GRP's.

De GPP's hebben betrekking op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Voor industrieterreinen gelden hierbij normen voor de dosismaten L_{den} en L_{night}[4].

NB. In het Bkl artikel 5.78b, lid 2 is aangegeven dat de activiteiten niet gelden als 'activiteiten die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken' als is gewaarborgd dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ van het geluid op een afstand van 50 meter vanaf de begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt verricht, niet meer bedraagt dan de standaardwaarden, bedoeld in tabel 5.65.1 van het Bkl. Deze waarden zijn

[4] De L_{den} in dB is de Europese dosismaat voor het geluid. Het betreft hier een energetische middeling van de gemiddelde geluidniveaus over de dagperiode (L_{day}), de avondperiode ($L_{evening}$ vermeerderd met 5 dB) en de nachtperiode (L_{night} vermeerderd met 10 dB). L_{day}, $L_{evening}$ en L_{night} zijn gelijk aan respectievelijk L_{dag}, L_{avond} en L_{nacht}. In formulevorm: $L_{den} = 10 \cdot 10\log[(12 \cdot 10L_{day}/10 + 4 \cdot 10(L_{evening} + 5)/10 + 8 \cdot 10(L_{night} + 10)/10)/24]$
De L_{den} gaat uit van jaargemiddelde waarden. Bij de bepaling van de L_{den} wordt rekening gehouden met bijvoorbeeld seizoensinvloeden. Voor hoogspanningsstations is dit overigens over het algemeen minder of niet relevant.

50, 45 en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht op de gevel van een geluidgevoelig gebouw. Vooralsnog is in dit geval niet van toepassing.

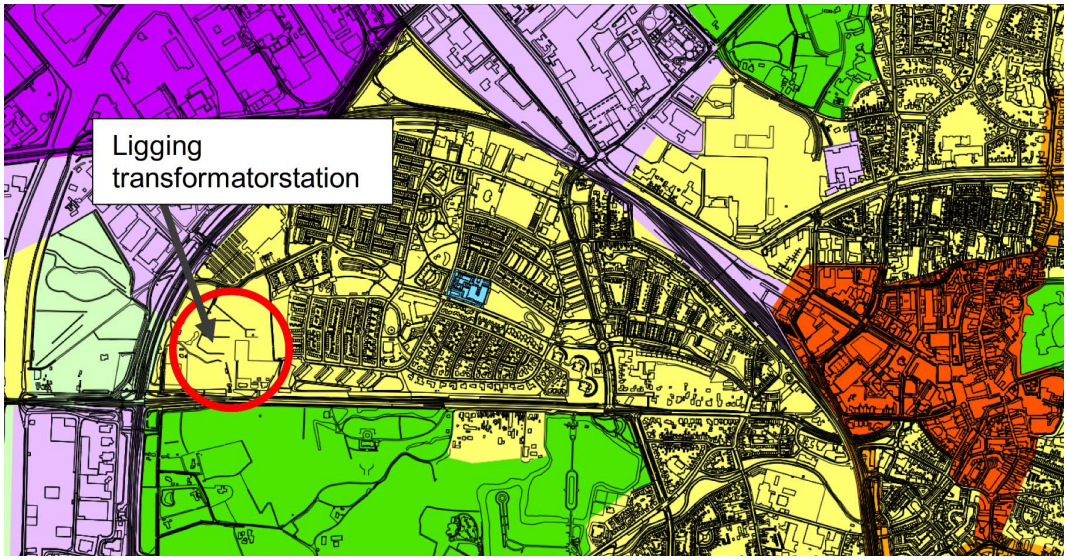
Het geluid afkomstig van transformatorstations is tonaal van karakter. Het geluid zal hierdoor over het algemeen als hinderlijker worden ervaren dan ander, ruisachtig geluid. Gelet hierop kan bij de beoordeling van het geluid in de omgeving sprake zijn van een toeslag (K_1) van 5 dB. Het criterium voor het toepassen van de toeslag is dat het geluid op de beoordelingslocatie duidelijk als 'tonaal' herkenbaar is binnen het totale aanwezige geluid (inclusief het omgevingsgeluid). Onder de Omgevingswet is het toepassen van de toeslag niet expliciet verplicht. Wel wordt de mogelijkheid geboden om een dergelijke toeslag toe te passen en op te nemen bij de vaststelling van de GPP's en het geluidaandachtsgebied (systematiek Omgevingswet).
In dit onderzoek is uitgegaan van het opnemen van de toeslag K_1 in zowel het geluidaandachtsgebied als in de GPP's.

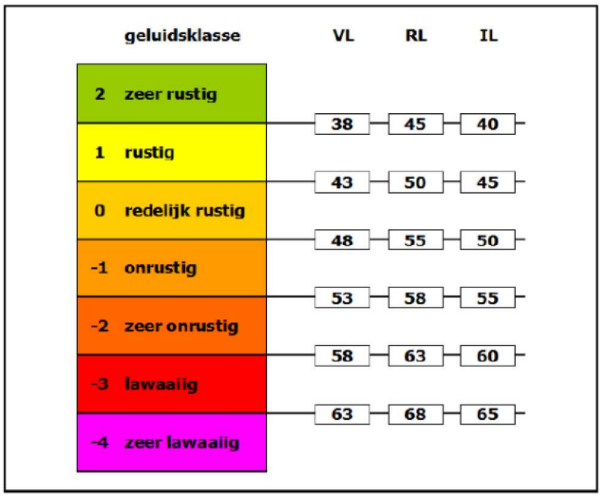
Het geluidaandachtsgebied beperkt de mogelijkheden voor een toekomstige uitbreiding van het industrieterrein en geldt tevens als aandachtsgebied of beperking voor eventuele woningbouw.

3.3 Geluidbeleid gemeente Almelo

Door de gemeente Almelo is een gemeentelijk geluidbeleid opgesteld (Gebiedsgericht geluidbeleid gemeente Almelo, rapport DCS-23165 en Intern-18159/2).

In het geluidbeleid staan in tabel 2 de beleidsambities van de gemeente opgesomd voor verschillende gebieden. In de bijlage van het geluidbeleid is een kaart met de desbetreffende gebieden weergegeven. Hieronder is de gebiedskaart en de ambitietabel weergegeven.







Tabel 2 Ambitietabel

Gebied	Weg- en railverkeer		Bedrijven	
	Ambitie	Bovengrens	Ambitie	Bovengrens
Wonen				
Centrum	redelijk rustig	zeer onrustig Lawaaiig [1)]	redelijk rustig	onrustig [4)]
Wijkcentrum	redelijk rustig	zeer onrustig	redelijk rustig	onrustig [4)]
Wonen	redelijk rustig	onrustig zeer onrustig [2)]	rustig [6)]	redelijk rustig [6)]
Mengvorm wonen en werken				
Mengvorm wonen en werken	redelijk rustig	zeer onrustig Lawaaiig [1)]	redelijk rustig	onrustig
Werken				
Agrarisch	redelijk rustig	onrustig zeer onrustig [3)]	rustig	redelijk rustig
Bedrijventerrein	redelijk rustig	lawaaiig	onrustig	lawaaiig
Industrieterrein	redelijk rustig	lawaaiig	separaat toetsingskader [5)]	
Groen, water en landelijk gebied				
Natuur/groene longen	redelijk rustig	onrustig	rustig	redelijk rustig

1) Slechts mogelijk na zwaarwegende afweging, incl. (niet) akoestische compensatie

2) Alleen mogelijk langs spoorwegen en hoofdverkeersroutes

3) alleen mogelijk voor agrarische bedrijfswoningen

4) geluidsluwe gevel moet voldoen aan de ambitiewaarde

5) zie hiervoor hoofdstuk V van de Wet geluidhinder

6) Rond bedrijventerreinen en winkelcentra liggen de ambitiewaarde en de bovengrens binnen 50 meter of bij de eerstelijns woningen op "redelijk rustig" en "onrustig"

Uit het gemeentebeleid volgt dat voor de woningen rondom het transformatorstation een ambitiewaarde geldt van 45 dB(A) etmaalwaarde, met een bovengrens van 50 dB(A) etmaalwaarde. De bovengrens komt overeen met de standaardgeluidgrenswaarden uit de bruidsschat. Echter, de woningen aan de Wierdensestraat 159 en 161 liggen op minder dan 50 meter van een bedrijventerrein en mogen daarom getoetst worden aan een ambitiewaarde 'redelijk rustig', met bovengrens 'onrustig', respectievelijk 50 en 55 dB(A)-etmaalwaarde (zie noot 6 onder tabel).

4 Berekeningen

4.1 Rekenmodel

Op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in hoofdstuk 2, de in 2015 en 2021 uitgevoerde geluidmetingen en de door de opdrachtgever verstrekte gegevens is een akoestisch rekenmodel opgesteld. Met behulp van dit rekenmodel zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ op de gevel van geluidgevoelige woningen in de omgeving berekend. Daarnaast zijn, met behulp van het rekenmodel, het geluidaandachtsgebied en de GPP's in de gedefinieerde GRP's bepaald.

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform methode II in 'Meet- en rekenmethode geluid industrie' in bijlage IVh, Omgevingsregeling.

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. Voor het bebouwde gedeelte van het transformatorstation is uitgegaan van een akoestisch harde bodem (B = 0). De wegen in de omgeving zijn akoestisch hard verondersteld (B = 0). Voor de overige omgeving is uitgegaan van een (grotendeels) absorberende bodem (B = 0,8).

NB. Voor het bepalen van het geluidaandachtsgebied en de GPP's zijn de bodemgebieden in de omgeving aangepast naar B = 0, respectievelijk B = 1 conform de voorgeschreven rekenmethodiek in de Omgevingsregeling.

4.2 Geluidbronsterkten

Bij de berekeningen voor de huidige en toekomstige situatie zal, voor zover mogelijk, worden uitgegaan van de berekende geluidbronsterkten gebaseerd op de geluidmetingen verricht in 2019. Hierbij is uitgegaan van de berekende geluidbronsterkten voor representatief bedrijf (deellast).

Ten aanzien van de nieuw te plaatsen transformatoren wordt uitgegaan van de door Enexis gestelde geluideis. Op basis hiervan wordt uitgegaan van de volgende geluidbronsterkten:
- T111 tussenfase (50 MVA): 76 dB(A) voor ONAN-bedrijf en 86 dB(A) voor ONAF-bedrijf.
- T111 eindfase (100 MVA): 80 dB(A) voor ONAN-bedrijf en 86 dB(A) voor ONAF-bedrijf.
- T116 (nieuw), T117 (nieuw), T121, T181: 80 dB(A) voor ONAN-bedrijf en 86 dB(A) voor ONAF-bedrijf.

In tabel t 4.1 wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten voor de huidige en toekomstige situaties.

t 4.1 Overzicht geluidbronsterkten en bedrijfsvoering

Omschrijving	Geluidbronsterkte in dB(A)					
	Huidige situatie Representatief bedrijf		Tussenfase Representatief bedrijf		Eindsituatie Representatief bedrijf	
	dag/avond	nacht	dag/avond	nacht	dag/avond	nacht
T111 bestaand	77	77	-	-	-	-
T111 50 MVA	–	–	86	76	-	-
T111 100 MVA	–	–	-	-	86	80
T115	72	72	-	-	-	-
T116 bestaand	90	90	-	-	-	-
T116 nieuw	–	–	80	80	86	80
T117 bestaand	70	70	-	-	-	-
T117 nieuw	–	–	-	-	86	80
T181	86	80	86	80	86	80
T121 nieuw	–	–	-	-	86	80
Totaal	92	92	90	84	93	87

4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Het geluid afkomstig van transformatoren is tonaal van karakter. Gelet hierop zal over het algemeen een toeslag voor tonaal geluid (K_1 = 5 dB) moeten worden toegepast. Eén en ander is evenwel afhankelijk van het geluidniveau van het transformatorgeluid in relatie tot het achtergrondgeluidniveau. In principe zal daarom per beoordelingspunt moeten worden nagegaan in hoeverre sprake is van tonaal geluid en daarom van de toeslag van 5 dB. In onderhavige situatie wordt vooralsnog uitgegaan van toepassing van de toeslag.

Gelet op het gegeven dat de nachtperiode maatgevend is (strengste geluidgrenswaarden) zijn de berekeningen bij woningen voor de toekomstige situatie uitgevoerd voor een rekenhoogte van 5 meter. Normaliter wordt voor de dagperiode een rekenhoogte van 1,5 meter gehanteerd hetgeen over het algemeen leidt tot lagere geluidniveaus.

Voor de hoogbouw ten oosten van het transformatorstation is gerekend op een aantal verschillende hoogtes (vanaf de eerste verdieping; op de begane grond zijn geen wooneenheden aanwezig).

Met behulp van het opgestelde rekenmodel worden de in de tabellen 3.2 t/m 3.3 weergegeven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) berekend inclusief toeslag voor tonaal geluid (K_1 á 5 dB) voor zowel de huidige als de toekomstige situatie.

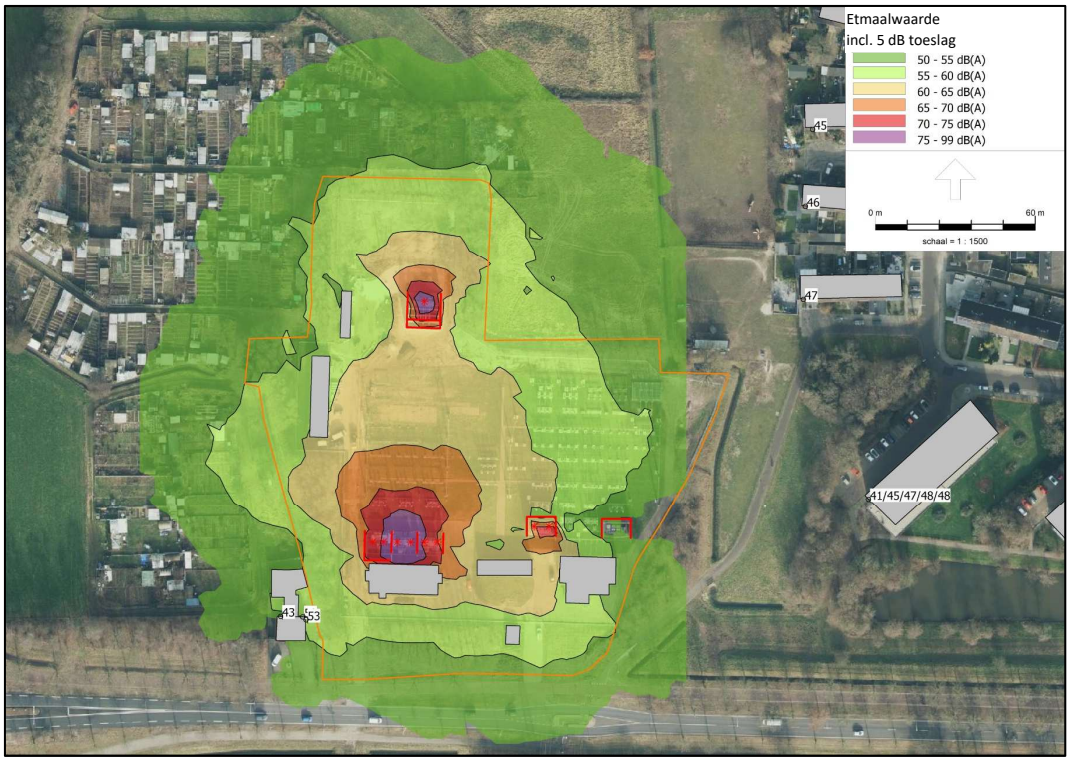
t 4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus huidige situatie, tussenfase en eindsituatie

omschrijving (zie afbeelding 2.1)		Reken-hoogte (m)	$L_{Ar,LT}$ in dB(A) (inclusief toeslag tonaal karakter)								
			Huidige situatie			Tussenfase			Eindsituatie		
			dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
0	Wierdensestraat 161 noordgevel	1,5 / 5*	44	44	44	41	41	39	43	43	38
1	Wierdensestraat 159 noordgevel	1,5 / 5*	43	43	43	42	42	40	45	45	39
2	Wierdensestraat 159 oostgevel	1,5 / 5*	43	43	43	42	42	40	45	45	40
3	hoogbouw oost	5	32	32	31	33	33	29	35	35	30
3	hoogbouw oost	8	36	36	35	34	34	30	37	37	32
3	hoogbouw oost	11	37	37	37	36	36	32	39	39	33
3	hoogbouw oost	14	38	38	38	37	37	32	39	39	34
3	hoogbouw oost	17	39	39	38	38	38	33	40	40	35
4	woningen oost	5	38	38	37	37	37	31	39	39	34
5	woningen oost	5	37	37	36	34	34	29	38	38	32
6	woningen oost	5	36	36	35	33	33	28	37	37	31

* weergegeven zijn de hoogst berekende rekenresultaten. De volledige lijst met rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 2.

In aanvulling op de rekenresultaten zoals weergegeven in de bovenstaande tabellen zijn tevens de globale geluidcontouren voor de verschillende situaties berekend voor de etmaalwaarden. De etmaalwaarde is de hoogste waarde die op een beoordelingspunt voorkomt in een etmaal, waarbij de avond- en de nachtperiode een toeslag van respectievelijk 5 en 10 dB ontvangen. Een etmaalwaarde van 50 dB(A) komt dus overeen met een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.
In onderstaande afbeeldingen zijn deze contouren weergegeven. De rekenhoogte bedraagt hierbij 5 meter.

f 4.1 Geluidcontour etmaalwaarden huidige situatie



f 4.2 Geluidcontour etmaalwaarden tussenfase



f 4.3 Geluidcontour etmaalwaarden eindsituatie



In het Bkl artikel 5.78b, lid 2 is aangegeven dat de activiteiten niet gelden als '*activiteiten die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken*' als is gewaarborgd dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ van het geluid op een afstand van 50 meter vanaf de begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt verricht, niet meer bedraagt dan 50, 45 en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht. In alle rekenvarianten wordt hier niet aan voldaan.

4.4 Geluidaandachtsgebied en GPP's

Het geluidaandachtsgebied is gedefinieerd als het gebied binnen de ruimst berekende 40 dB(A) L_{night} en de 50 dB(A) L_{den} geluidcontour waarbij een rekenhoogte van 30 meter wordt gehanteerd en een volledig harde bodem (B = 0,0) buiten het industrieterrein. Er wordt hierbij geen rekening gehouden met bebouwing buiten het industrieterrein. Omdat er gedurende het gehele etmaal bedrijf wordt gevoerd is de berekende L_{night} contour ruimer dan de L_{den} contour en daarom gehanteerd voor het berekenen van het geluidaandachtsgebied. In de figuren f4.4 en f4.5 zijn deze contouren weergegeven voor respectievelijk de tussenfase en de eindsituatie. Bij deze varianten bedraagt te schakelen buiten opgesteld transformatorvermogen meer dan 200 MVA bedraagt. In de huidige situatie bedraagt het transformatorvermogen ook meer dan 200 MVA. Gelet op de hoge berekende geluidniveaus en het tijdelijke karakter wordt evenwel voorgesteld het geluidaandachtsgebied en GPP's niet vast te leggen op basis van deze situatie. De

begrenzingen van het industrieterrein zijn gebaseerd op de kadastrale grens van het Enexis-terrein.

Bij het bepalen van het geluidaandachtsgebied is de toeslag K_1 voor het tonale karakter van het geluid meegenomen (zie ook paragraaf 3.2).

f 4.4 Aanduiding industrieterrein en L_{night} geluidcontour op 30 m hoogte tussenfase (inclusief 5 dB toeslag)



f 4.5 Aanduiding industrieterrein en L_{night} geluidcontour op 30 m hoogte eindsituatie (inclusief 5 dB toeslag)

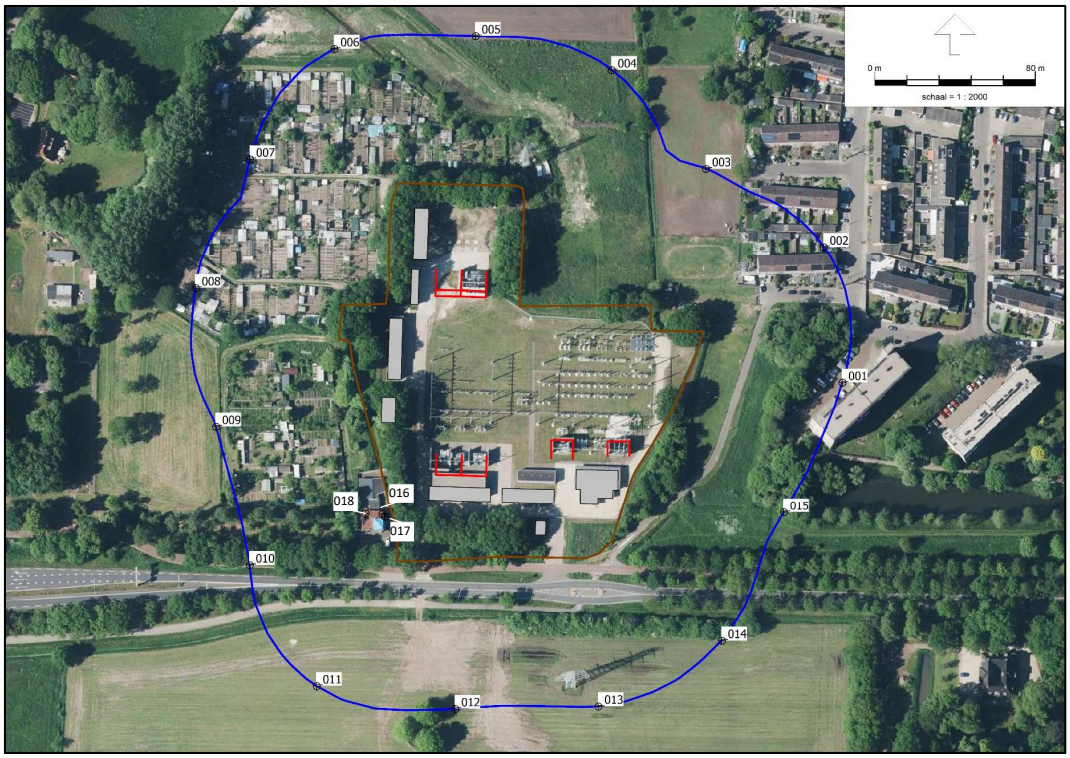


Uit de figuren f4.4 en f4.5 blijkt dat in de geluidcontour in de eindsituatie in alle richtingen ruimer is dan in de tussenfase.

Gelet hierop wordt voorgesteld het geluidaandachtsgebied vast te stellen op basis van de berekende contouren voor de eindsituatie (figuur f4.5) waarbij rekening wordt gehouden met de toeslag van 5 dB voor tonaal geluid.

De grootte van het industrieterrein bepaalt de onderlinge afstand van de geluidreferentiepunten (GRP's) en de afstand tot de grens van het industrieterrein. In dit geval bedraagt de oppervlakte van het industrieterrein circa 21736 m^2. De afstand van de GRP's tot het industrieterrein bedraagt dan circa 74 m. In figuur f4.6 de ligging van de GRP's weergegeven (in totaal 15 punten). Voor extra bescherming zijn op verzoek van de omgevingsdienst ook GRP’s toegevoegd bij de meest nabijgelegen woningen (3 rekenpunten). De locatie van de GRP’s bij de woningen komt overeen met de locatie van de toetspunten.

f 4.6 Ligging geluidreferentieposities (GRP's) en begrenzing industrieterrein



In de GRP's worden de geluidproductieplafonds (GPP's) berekend. Hierbij gelden de volgende voorwaarden:

- berekening op een hoogte van 4 m;
- een gemiddelde maaiveldhoogte (relevant bij geaccidenteerd terrein; in dit geval niet relevant);
- het bodemgebied buiten het industrieterrein wordt volledig absorberend (B = 1) verondersteld en er wordt geen rekening gehouden met bebouwing buiten het industrieterrein. Voor wat betreft de bodemdemping van het terrein van het industrieterrein zelf wordt uitgegaan van de werkelijke situatie;
- uitgaan van het rekenmodel (emissiemodel) waarmee het geluidaandachtsgebied is bepaald (in dit geval de eindsituatie);
- per GRP wordt de L_{den} en de L_{night} vastgelegd als GPP.

Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de GPP's worden vastgesteld met een nauwkeurigheid van één decimaal.

In tabel t 4.3 zijn de berekende GPP's weergegeven inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid. In aanvulling op de GPP's in de GRP-en op vaste afstand van het industrieterrein zijn tevens de GPP's berekend ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen.

t 4.3 Overzicht geluidproductieplafonds (GPP's)

Geluidreferentiepunt (GRP, zie figuur f4.6)	X-coördinaat	Y-coördinaat	GPP in dB(A), incl. toeslag tonaal geluid	
			L_{night}	L_{den}
GRP-01	239845,06	486163,35	28,2	36,7
GRP-02	239835,74	486231,23	28,6	37,1
GRP-03	239777,16	486270,10	32,1	40,7
GRP-04	239730,17	486319,04	34,3	42,9
GRP-05	239662,42	486335,81	35,6	44,2
GRP-06	239592,10	486329,53	33,0	41,5
GRP-07	239550,11	486274,81	32,3	40,9
GRP-08	239522,98	486210,44	29,8	38,4
GRP-09	239533,16	486141,45	29,9	38,4
GRP-10	239549,87	486072,18	29,2	37,7
GRP-11	239583,24	486012,29	26,0	34,5
GRP-12	239652,24	486000,95	27,4	36,0
GRP-13	239723,51	486002,17	30,8	39,4
GRP-14	239785,02	486034,82	28,6	37,0
GRP-15	239815,88	486098,50	28,7	37,2
GRP-16 Wierdensestr. 159 - noordgevel	239615,92	486097,47	38,5	47,0
GRP-17 Wierdensestr. 159 - oostgevel	239617,21	486096,37	38,8	47,3
GRP-18 Wierdensestr. 161 - noordgevel	239607,68	486097,70	37,1	45,5

De betekenis van het geluidaandachtsgebied is dat nieuwe ontwikkelingen (bijvoorbeeld de bouw van geluidgevoelige gebouwen) binnen het geluidaandachtsgebied moeten worden getoetst aan de vastgestelde GPP's. Hierbij moet worden uitgegaan van volledige benutting van de GPP-waarden. Realisatie van geluidgevoelige gebouwen is dan alleen mogelijk als buiten de woning sprake is van een goed leefklimaat en binnen de woningen voldaan wordt aan de grenswaarden (zoals opgenomen in het Omgevingsplan).

De vastgestelde GPP's gelden overigens ook als maximale waarde voor de activiteiten op het industrieterrein. Daarmee wordt de geluidemissie van het industrieterrein beperkt (alle nieuwe activiteiten zullen moeten worden getoetst aan de GPP's).

5 Beoordeling en conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidniveaus bij de woningen ten gevolge van de voorgenomen wijzigingen zowel toe als afnemen (afhankelijk van de richting). Uit de rekenresultaten blijkt evenwel dat in de eindsituatie de geluidniveaus maximaal 45 dB(A), 45 dB(A) en 40 dB(A) zullen bedragen gedurende respectievelijk de dag-, de avond- en de nachtperiode. Deze waarden zijn inclusief een toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid.

In de tussenfase en de eindsituatie wordt ter plaatse van de eerstelijnsbebouwing (op minder dan 50 m afstand van de inrichting) voldaan aan de gemeentelijke ambitiewaarde 'redelijk rustig', overeenkomend met een etmaalwaarde van 50 dB(A). Bij de woningen op grotere afstand wordt in alle situaties voldaan aan de ambitiewaarde 'rustig', overeenkomend met een etmaalwaarde van 45 dB(A). De berekende geluidniveaus voldoen eveneens aan de standaardgeluidgrenswaarden uit de bruidsschat. De berekende geluidniveaus zijn inclusief toeslag voor tonaal geluid. Hiermee wordt in de toekomst voldaan aan de toepasselijke criteria. Gesteld kan worden dat sprake is van een uit akoestisch oogpunt planologisch inpasbare situatie. Er is sprake van een evenwichtige toedeling van functies aan de locaties.

In de huidige situatie is sprake van een overschrijding in de nachtperiode bij de meest nabij gelegen woning (tot 3 dB). Deze overschrijding is gelet op de voorziene wijzigingen van tijdelijke aard en in de dag- en avondperiode wordt wel voldaan aan de geluidgrenswaarden. De huidige situatie is tevens strijdig met het vigerende bestemmingsplan (onderdeel van het omgevingsplan) daar het gelijktijdig in de schakelen buiten opgesteld transformatorvermogen momenteel meer dan 200 MVA bedraagt.
Hierbij kan overigens worden opgemerkt dat in de huidige situatie de hoogstbelaste woning niet bewoonbaar is als gevolg van brand.

Ook in de toekomstige situaties bedraagt het gelijktijdig te schakelen buiten opgesteld transformatorvermogen meer dan 200 MVA en er zal een geluidaandachtsgebied vastgesteld moeten worden en geluidproductieplafonds (GPP's) in geluidreferentiepunten (GRP'en). In dit onderzoek is een voorstel uitgewerkt voor een geluidaandachtsgebied en zijn de GRP's en GPP's bepaald.

Dit rapport bevat 26 pagina's,
Bijlage 1, bestaande uit 16 pagina's en 6 figuren
Bijlage 2, bestaande uit 6 pagina's

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

Invoergegevens alle rekenmodellen:

- toetspunten pagina 1.2
- bodemgebieden pagina 1.3

huidige situatie:

- gebouwen pagina 1.4
- schermen pagina 1.5 t/m 1.6
- puntbronnen pagina 1.7 t/m 1.8

tussenfase:

- puntbronnen pagina 1.9 t/m 1.10

eindsituatie:

- gebouwen* pagina 1.11
- schermen* pagina 1.12 t/m 1.13
- puntbronnen pagina 1.14 t/m 1.15
- geluidreferentiepunten pagina 1.16
  figuur 1.1 t/m 1.6

* De eindsituatie bevat alle nieuwgebouwde gebouwen en schermen welke geplaatst zijn in de tussenfase. Uitzondering hierop betreft de tijdelijke demontabele wand in de tussenfase.

Invoergegevens rekenmodellen
Alle rekenmodellen

Model: FC 20362 Model actualisatie - September 2020 + T181 - Omgevingswet rekenhart
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogtes	Gevel	Groep
1218	000	Wierdensestraat 161 - noordgevel	239607,68	486097,70	0,00	1,50/5,00	Ja	--
1051	001	Wierdensestraat 159 - noordgevel	239615,92	486097,47	0,00	1,50/5,00	Ja	--
1052	002	Wierdensestraat 159 - oostgevel	239617,21	486096,37	0,00	1,50/5,00	Ja	--
1053	003	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	0,00	5,00/8,00/11,00/14,00/17,00	Ja	--
1054	004	Woning oost	239803,69	486216,67	0,00	5,00	Ja	--
1055	005	Woning oost	239804,44	486251,88	0,00	5,00	Ja	--
1056	006	Woning oost	239807,12	486280,56	0,00	5,00	Ja	--

Invoergegevens rekenmodellen
Alle rekenmodellen

Model: FC 20362 Model actualisatie - September 2020 + T181 - Omgevingswet rekenhart
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Omtrek	Oppervlak	Bf	Groep
1057	B001	Terrein Transformatorstation	239633,10	486192,21	440,34	11479,44	0,20	--
1058	B002	Inrit transformatorstation	239698,75	486095,90	62,07	209,32	0,00	--
1059	B003	Weg	239715,55	486074,50	471,10	1624,43	0,00	--
1060	B004	Weg	239715,55	486074,50	434,26	1340,42	0,00	--
1061	B005	Groen	239595,42	486202,69	437,96	3513,81	0,80	--
1062	B006	Uitbreiding Enexis	239614,36	486202,23	337,34	5128,48	0,00	--
1063	B007	Zachte bodem binnen kavel	239682,48	486261,06	278,55	959,66	0,80	--
1064	B008	Zachte bodem binnen kavel	239708,10	486095,76	82,42	416,87	0,80	--
1065	B009	Groen	239620,41	486099,29	33,23	55,69	0,00	--

Invoergegevens rekenmodellen
Huidige situatie

Model: FC 20362 Model actualisatie - September 2020 + T181 - Omgevingswet rekenhart
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Omtrek	Oppervlak	Cp	Refl. 1k	Groep
1066	G001	Inkoopstation 220/110 kV	239639,58	486114,72	5,00	0,00	83,48	301,87	0 dB	0,80	--
1067	G002	10 kV bedieningsgebouw	239681,52	486118,62	3,00	0,00	52,68	119,28	0 dB	0,80	--
1068	G003	110 kV bedieningsgebouw	239712,60	486120,05	5,00	0,00	76,62	303,87	0 dB	0,80	--
1081	G004	Verdeelhuisje	239692,38	486094,18	2,00	0,00	24,20	35,78	0 dB	0,80	--
400	G005	E-house	239630,70	486219,77	4,88	0,00	42,64	65,66	0 dB	0,80	--
22	G005	Uitbreiding	239618,66	486165,03	5,38	0,00	74,25	203,70	0 dB	0,80	--
1079	G007	Wierdensestraat 159	239617,11	486097,34	6,00	0,00	39,56	96,90	0 dB	0,80	--
5	G008	Wierdensestraat 159	239604,40	486115,06	3,00	0,00	63,94	164,57	0 dB	0,00	--
1070	G009	Hoogbouw oost (7 lagen)	239826,80	486143,03	21,00	0,00	137,60	851,83	0 dB	0,80	--
1071	G010	Hoogbouw oost (7 lagen)	239894,45	486134,44	21,00	0,00	138,58	876,74	0 dB	0,80	--
1072	G011	Hoogbouw oost (7 lagen)	240003,08	486162,25	21,00	0,00	135,29	813,24	0 dB	0,80	--
1073	G012	Woningen oost	239802,67	486225,50	6,00	0,00	93,13	325,64	0 dB	0,80	--
1074	G013	Woningen oost	239803,73	486259,91	6,00	0,00	92,59	313,98	0 dB	0,80	--
1075	G014	Woningen oost	239804,24	486290,05	6,00	0,00	93,06	326,15	0 dB	0,80	--
1076	G015	Woningen oost	239811,53	486330,12	6,00	0,00	93,27	310,22	0 dB	0,80	--
1077	G016	Woningen oost	239815,27	486358,97	6,00	0,00	87,15	273,95	0 dB	0,80	--
1078	G017	Woningen oost	239822,73	486395,19	6,00	0,00	89,12	279,52	0 dB	0,80	--

Invoergegevens rekenmodellen
Huidige situatie

Model: FC 20362 Model actualisatie - September 2020 + T181 - Omgevingswet rekenhart
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	X-n	Y-1	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Lengte	Lengte3D	Cp
1083	S001	Scherfmuren T111	239700,14	239710,99	486127,64	486127,53	6,30	6,30	0,00	0,00	25,06	25,06	0 dB
1084	S002	Scherfmuren T112	239728,19	239739,04	486126,92	486126,82	6,30	6,30	0,00	0,00	25,07	25,07	0 dB
1085	S003	Scherm T115	239639,39	239648,84	486129,53	486118,47	7,00	7,00	0,00	0,00	20,69	20,69	0 dB
1086	S004	Scherm T115/T116	239649,47	239649,21	486129,23	486121,54	5,00	5,00	0,00	0,00	7,69	7,69	0 dB
1087	S005	Scherm T116/T117	239659,06	239658,90	486128,92	486121,23	5,00	5,00	0,00	0,00	7,69	7,69	0 dB
1088	S006	Scherm T117	239668,80	239668,59	486128,55	486121,07	5,00	5,00	0,00	0,00	7,48	7,48	0 dB
1089	S007a	Scherfmuren T181	239667,90	239655,52	486218,79	486219,23	6,30	6,30	0,00	0,00	32,65	32,65	0 dB
1090	S007b	Scherfmuren T181	239667,62	239655,17	486208,72	486209,16	6,30	6,30	0,00	0,00	18,54	18,54	0 dB

Invoergegevens rekenmodellen
Huidige situatie

Model: FC 20362 Model actualisatie - September 2020 + T181 - Omgevingswet rekenhart
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Refl.L 1k	Refl.R 1k	Groep
1083	0,80	0,80	--
1084	0,80	0,80	--
1085	0,80	0,80	--
1086	0,80	0,80	--
1087	0,80	0,80	--
1088	0,80	0,80	--
1089	0,80	0,80	--
1090	0,80	0,80	--

Invoergegevens rekenmodellen
Huidige situatie

Model: FC 20362 Model actualisatie - September 2020 + T181 - Omgevingswet rekenhart
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 63
1038	P001	T111	239702,84	486131,14	2,70	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	47,00
1039	P002	T111	239708,46	486131,19	2,70	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	47,00
1040	P007	T115	239642,23	486125,25	2,70	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	43,30
1041	P008	T115	239646,38	486125,36	2,70	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	43,30
1042	P009	T116 ONAN	239651,45	486125,33	2,70	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	56,10
1044	P009	T116 ONAF	239651,45	486125,33	2,70	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee	Nee	56,90
1045	P010	T116 ONAF	239656,50	486125,24	2,70	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee	Nee	56,90
1043	P010	T116 ONAN	239656,50	486125,24	2,70	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	56,10
1046	P011	T117	239661,51	486125,28	2,70	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	44,30
1047	P012	T117	239666,63	486125,30	2,70	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	44,30
1048	P024	T181 ONAN	239661,62	486215,83	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	Nee	Nee	Nee	62,00
1049	P025	T181 ONAF	239661,62	486215,83	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	67,40

Invoergegevens rekenmodellen
Huidige situatie

Model: FC 20362 Model actualisatie - September 2020 + T181 - Omgevingswet rekenhart
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
1038	66,10	66,00	71,50	66,90	58,90	49,30	41,70	74,47	T111
1039	66,10	66,00	71,50	66,90	58,90	49,30	41,70	74,47	T111
1040	63,60	63,80	64,90	57,70	54,30	49,00	41,80	69,42	T115
1041	63,60	63,80	64,90	57,70	54,30	49,00	41,80	69,42	T115
1042	82,70	83,10	77,70	70,60	63,60	57,60	52,80	86,67	T116
1044	82,70	83,20	78,50	76,00	80,20	78,10	74,50	88,47	T116
1045	82,70	83,20	78,50	76,00	80,20	78,10	74,50	88,47	T116
1043	82,70	83,10	77,70	70,60	63,60	57,60	52,80	86,67	T116
1046	60,90	62,40	58,60	58,90	54,90	51,00	41,90	66,94	T117
1047	60,90	62,40	58,60	58,90	54,90	51,00	41,90	66,94	T117
1048	78,00	75,00	69,00	54,00	47,00	42,00	37,00	80,19	T181
1049	83,40	80,40	75,40	69,40	67,40	63,40	54,40	85,86	T181

Invoergegevens rekenmodellen
Tussenfase

Model: FC 20362 Tussenfase (Fase 7 Enexis)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
324	01-1	T111 ONAN 40 MVA	239705,92	486130,42	3,50	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	Nee	Nee	Nee
328	01-1	T111 ONAN 50 MVA	239705,92	486130,42	3,50	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee
326	11-1	T111 ventilatoren	239705,92	486130,42	3,50	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee
310	P020	T116 ONAN	239654,58	486134,61	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
311	P021	T116 ONAF	239654,58	486134,61	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee	Nee
1095	P022	T117 ONAN	239665,02	486134,24	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee	Nee
1096	P023	T117 ONAF	239665,02	486134,24	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	Nee	Nee	Nee
1048	P024	T181 ONAN	239661,62	486215,83	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	Nee	Nee	Nee
1049	P025	T181 ONAF	239661,62	486215,83	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee

Invoergegevens rekenmodellen
Tussenfase

Model: FC 20362 Tussenfase (Fase 7 Enexis)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
324	54,00	68,00	70,00	70,00	69,00	67,00	60,00	52,00	76,09	T111
328	61,00	75,00	77,00	77,00	76,00	74,00	67,00	59,00	83,09	T111
326	58,00	64,00	70,00	76,00	79,00	76,00	71,00	47,00	82,67	T111
310	62,00	78,00	75,00	69,00	54,00	47,00	42,00	37,00	80,19	T116
311	67,40	83,40	80,40	75,40	69,40	67,40	63,40	54,40	85,86	T116
1095	62,00	78,00	75,00	69,00	54,00	47,00	42,00	37,00	80,19	T117
1096	67,40	83,40	80,40	75,40	69,40	67,40	63,40	54,40	85,86	T117
1048	62,00	78,00	75,00	69,00	54,00	47,00	42,00	37,00	80,19	T181
1049	67,40	83,40	80,40	75,40	69,40	67,40	63,40	54,40	85,86	T181

Invoergegevens rekenmodellen
Eindsituatie

Model: FC 20362 Eindsituatie (Fase 9 Enexis)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Omtrek	Oppervlak	Cp	Refl. 1k	Groep
1068	G003	110 kV bedieningsgebouw	239712,60	486120,05	5,00	0,00	76,62	303,87	0 dB	0,80	--
1081	G004	Verdeelhuisje	239692,38	486094,18	2,00	0,00	24,20	35,78	0 dB	0,80	--
400	G005	E-house	239630,70	486219,77	4,88	0,00	42,64	65,66	0 dB	0,80	--
22	G005	Uitbreiding	239618,66	486165,03	5,38	0,00	74,25	203,70	0 dB	0,80	--
401	G006	E-house	239631,36	486224,77	5,29	0,00	65,53	179,88	0 dB	0,80	--
1079	G007	Wierdensestraat 159	239617,11	486097,34	6,00	0,00	39,56	96,90	0 dB	0,80	--
5	G008	Wierdensestraat 159	239604,40	486115,06	3,00	0,00	63,94	164,57	0 dB	0,00	--
1070	G009	Hoogbouw oost (7 lagen)	239826,80	486143,03	21,00	0,00	137,60	851,83	0 dB	0,80	--
1071	G010	Hoogbouw oost (7 lagen)	239894,45	486134,44	21,00	0,00	138,58	876,74	0 dB	0,80	--
1072	G011	Hoogbouw oost (7 lagen)	240003,08	486162,25	21,00	0,00	135,29	813,24	0 dB	0,80	--
1073	G012	Woningen oost	239802,67	486225,50	6,00	0,00	93,13	325,64	0 dB	0,80	--
1074	G013	Woningen oost	239803,73	486259,91	6,00	0,00	92,59	313,98	0 dB	0,80	--
1075	G014	Woningen oost	239804,24	486290,05	6,00	0,00	93,06	326,15	0 dB	0,80	--
1076	G015	Woningen oost	239811,53	486330,12	6,00	0,00	93,27	310,22	0 dB	0,80	--
1077	G016	Woningen oost	239815,27	486358,97	6,00	0,00	87,15	273,95	0 dB	0,80	--
1078	G017	Woningen oost	239822,73	486395,19	6,00	0,00	89,12	279,52	0 dB	0,80	--
1018	MB2-A2	Modulair Bouwwerk MB2-A2	239639,42	486111,71	5,29	0,00	75,37	215,61	0 dB	0,80	--
1019	MB2-A2	Modulair Bouwwerk MB2-A2	239701,49	486102,93	5,29	0,00	65,88	182,44	0 dB	0,80	--
1022	MB2-A2	Modulair Bouwwerk ALG-A0	239622,34	486143,28	4,65	0,00	38,76	85,80	0 dB	0,80	--

Invoergegevens rekenmodellen
Eindsituatie

Model: FC 20362 Eindsituatie (Fase 9 Enexis)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	X-n	Y-1	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Lengte	Lengte3D	Cp
1083	S001	Scherfmuren T111	239700,15	239710,85	486125,61	486125,19	6,30	6,30	0,00	0,00	29,43	29,43	0 dB
1084	S002	Scherfmuren T112	239728,19	239739,04	486126,92	486126,82	6,30	6,30	0,00	0,00	25,07	25,07	0 dB
1089	S007a	Scherfmuren T181	239667,90	239655,52	486218,79	486219,23	6,30	6,30	0,00	0,00	32,65	32,65	0 dB
1020	S007a	Scherfmuren T117	239668,00	239655,62	486126,77	486127,21	6,30	6,30	0,00	0,00	32,66	32,66	0 dB
1090	S007b	Scherfmuren T181	239667,62	239655,17	486208,72	486209,16	6,30	6,30	0,00	0,00	18,54	18,54	0 dB
309	S008a	Scherfmuren T122	239655,52	239642,86	486219,23	486219,70	6,30	6,30	0,00	0,00	32,94	32,94	0 dB
1021	S008a	Scherfmuren T116	239655,62	239642,95	486127,21	486127,67	6,30	6,30	0,00	0,00	32,94	32,94	0 dB
399	S008b	Scherfmuren T122	239655,14	239642,57	486209,16	486209,42	6,30	6,30	0,00	0,00	18,63	18,63	0 dB

Invoergegevens rekenmodellen
Eindsituatie

Model: FC 20362 Eindsituatie (Fase 9 Enexis)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Refl.L 1k	Refl.R 1k	Groep
1083	0,80	0,80	--
1084	0,80	0,80	--
1089	0,80	0,80	--
1020	0,80	0,30	--
1090	0,80	0,80	--
309	0,80	0,80	T111
1021	0,80	0,30	--
399	0,80	0,80	T111

Invoergegevens rekenmodellen
Eindsituatie

Model: FC 20362 Eindsituatie (Fase 9 Enexis)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 63
1013	P001	T111 ONAN	239705,51	486131,22	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	Nee	Nee	Nee	62,00
1014	P002	T111 ONAF	239705,51	486131,22	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	67,40
310	P020	T116 ONAN	239649,13	486124,51	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	Nee	Nee	Nee	62,00
311	P021	T116 ONAF	239649,13	486124,51	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	67,40
312	P022	T117 ONAN	239661,73	486124,15	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	Nee	Nee	Nee	62,00
313	P023	T117 ONAF	239661,73	486124,15	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	67,40
1048	P024	T181 ONAN	239661,62	486215,83	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	Nee	Nee	Nee	62,00
1049	P025	T181 ONAF	239661,62	486215,83	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	67,40
307	P026	T121 ONAN	239649,16	486216,29	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	Nee	Nee	Nee	62,00
308	P027	T121 ONAF	239649,16	486216,29	4,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	67,40

Invoergegevens rekenmodellen
Eindsituatie

Model: FC 20362 Eindsituatie (Fase 9 Enexis)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

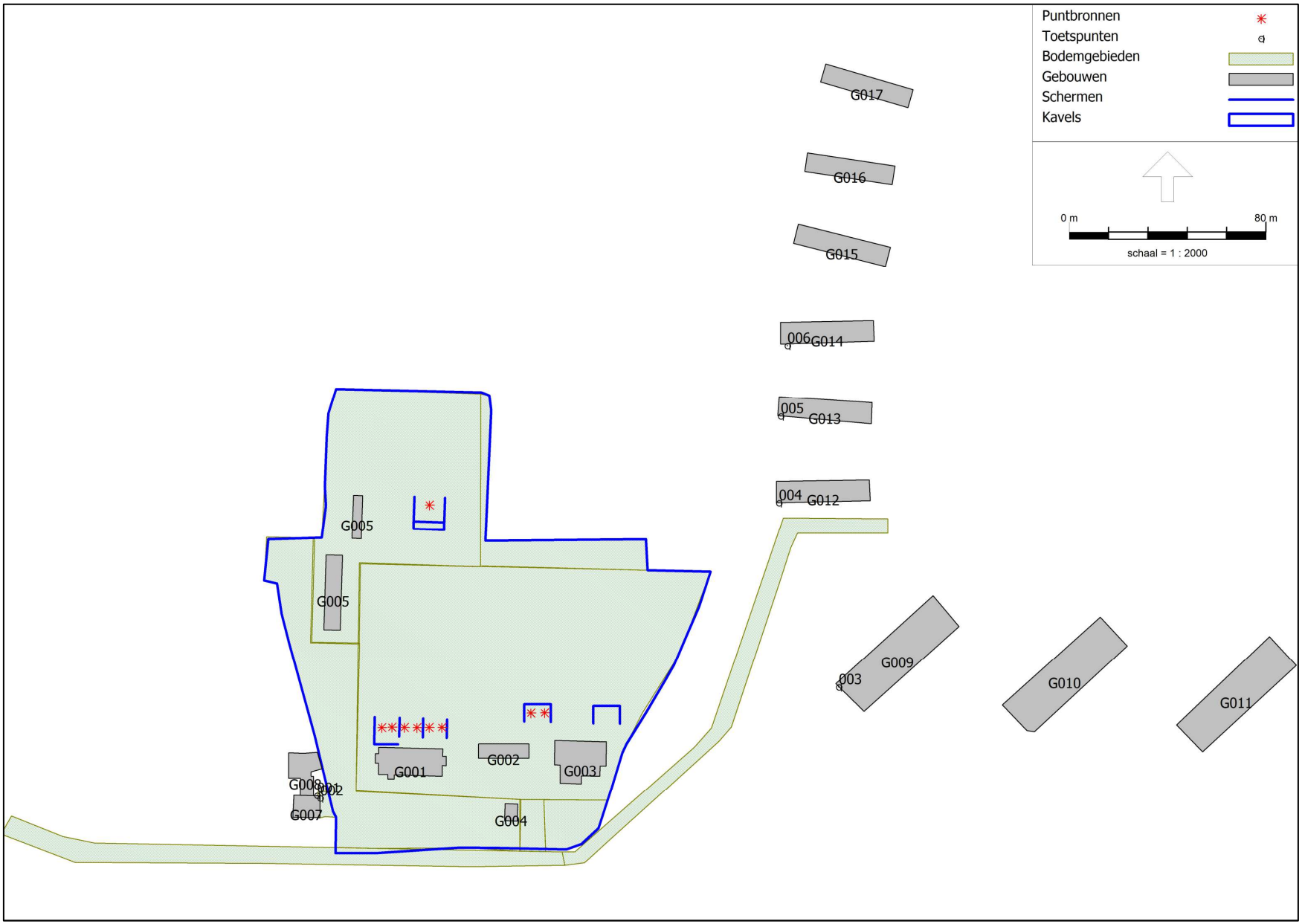
ItemID	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
1013	78,00	75,00	69,00	54,00	47,00	42,00	37,00	80,19	T111
1014	83,40	80,40	75,40	69,40	67,40	63,40	54,40	85,86	T111
310	78,00	75,00	69,00	54,00	47,00	42,00	37,00	80,19	T116
311	83,40	80,40	75,40	69,40	67,40	63,40	54,40	85,86	T116
312	78,00	75,00	69,00	54,00	47,00	42,00	37,00	80,19	T117
313	83,40	80,40	75,40	69,40	67,40	63,40	54,40	85,86	T117
1048	78,00	75,00	69,00	54,00	47,00	42,00	37,00	80,19	T181
1049	83,40	80,40	75,40	69,40	67,40	63,40	54,40	85,86	T181
307	78,00	75,00	69,00	54,00	47,00	42,00	37,00	80,19	T121
308	83,40	80,40	75,40	69,40	67,40	63,40	54,40	85,86	T121

Invoergegevens rekenmodellen
Eindsituatie

Model: FC 20362 Eindsituatie (Fase 9 Enexis) - GPP's
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Geluidreferentiepunten, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

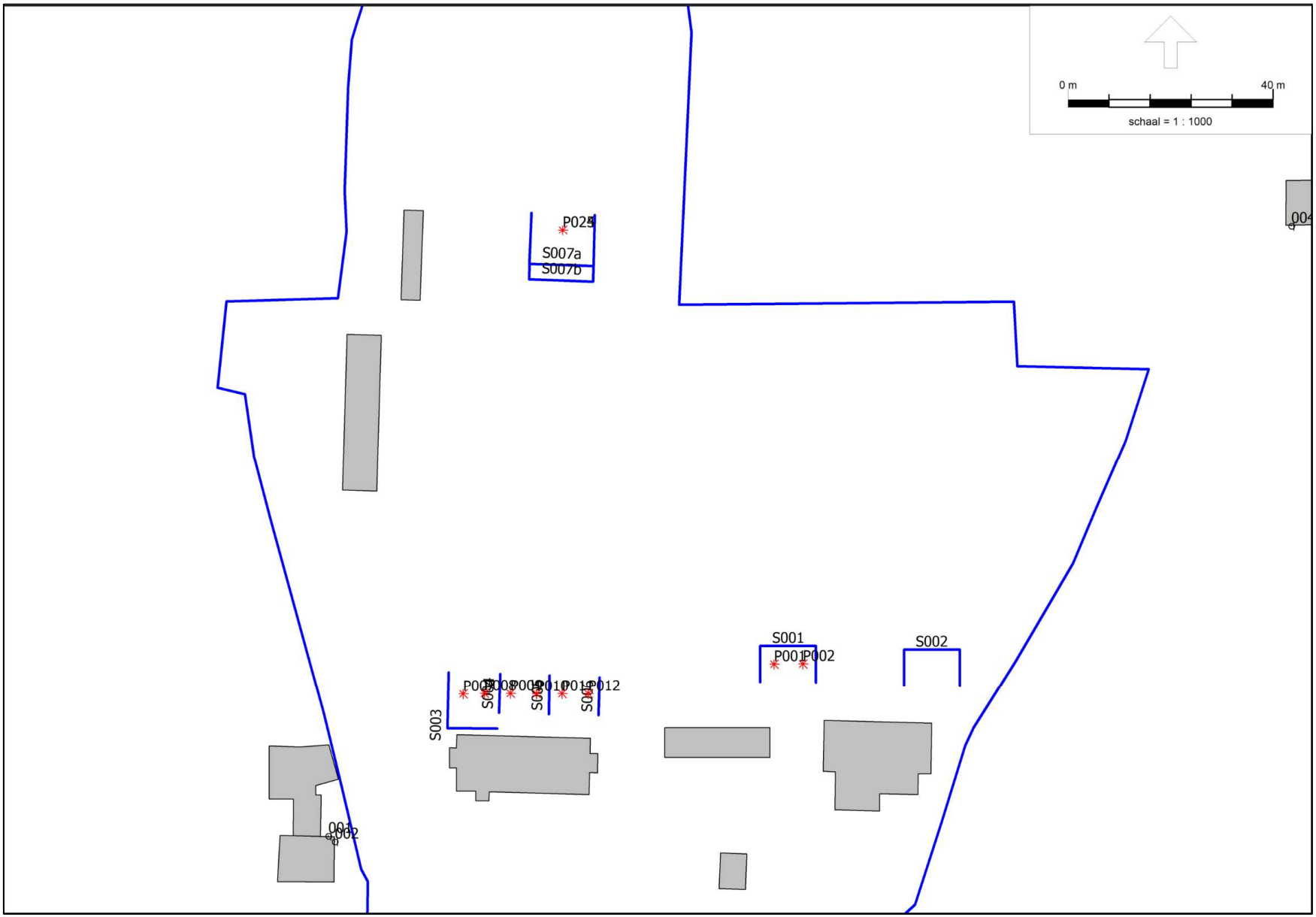
ItemID	Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Rechtswege	GPP (Lden)	GPP (Lnacht)	Groep
1182	_001	[1/15]	239845,06	486163,35	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1183	_002	[2/15]	239835,74	486231,23	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1184	_003	[3/15]	239777,16	486270,10	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1185	_004	[4/15]	239730,17	486319,04	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1186	_005	[5/15]	239662,42	486335,81	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1187	_006	[6/15]	239592,10	486329,53	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1188	_007	[7/15]	239550,11	486274,81	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1189	_008	[8/15]	239522,98	486210,44	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1190	_009	[9/15]	239533,16	486141,45	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1191	_010	[10/15]	239549,87	486072,18	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1192	_011	[11/15]	239583,24	486012,29	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1193	_012	[12/15]	239652,24	486000,95	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1194	_013	[13/15]	239723,51	486002,17	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1195	_014	[14/15]	239785,02	486034,82	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1196	_015	[15/15]	239815,88	486098,50	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1253	_016	Wierdensestraat 159 - noordgevel	239615,92	486097,47	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1254	_017	Wierdensestraat 159 - oostgevel	239617,21	486096,37	4,00	0,00	Ja	--	--	--
1255	_018	Wierdensestraat 161 - noordgevel	239607,68	486097,70	4,00	0,00	Ja	--	--	--

Figuur 1.1 Totaaloverzicht rekenmodel



FC 20362-16-RA-002

Figuur 1.2 inrichting huidige situatie



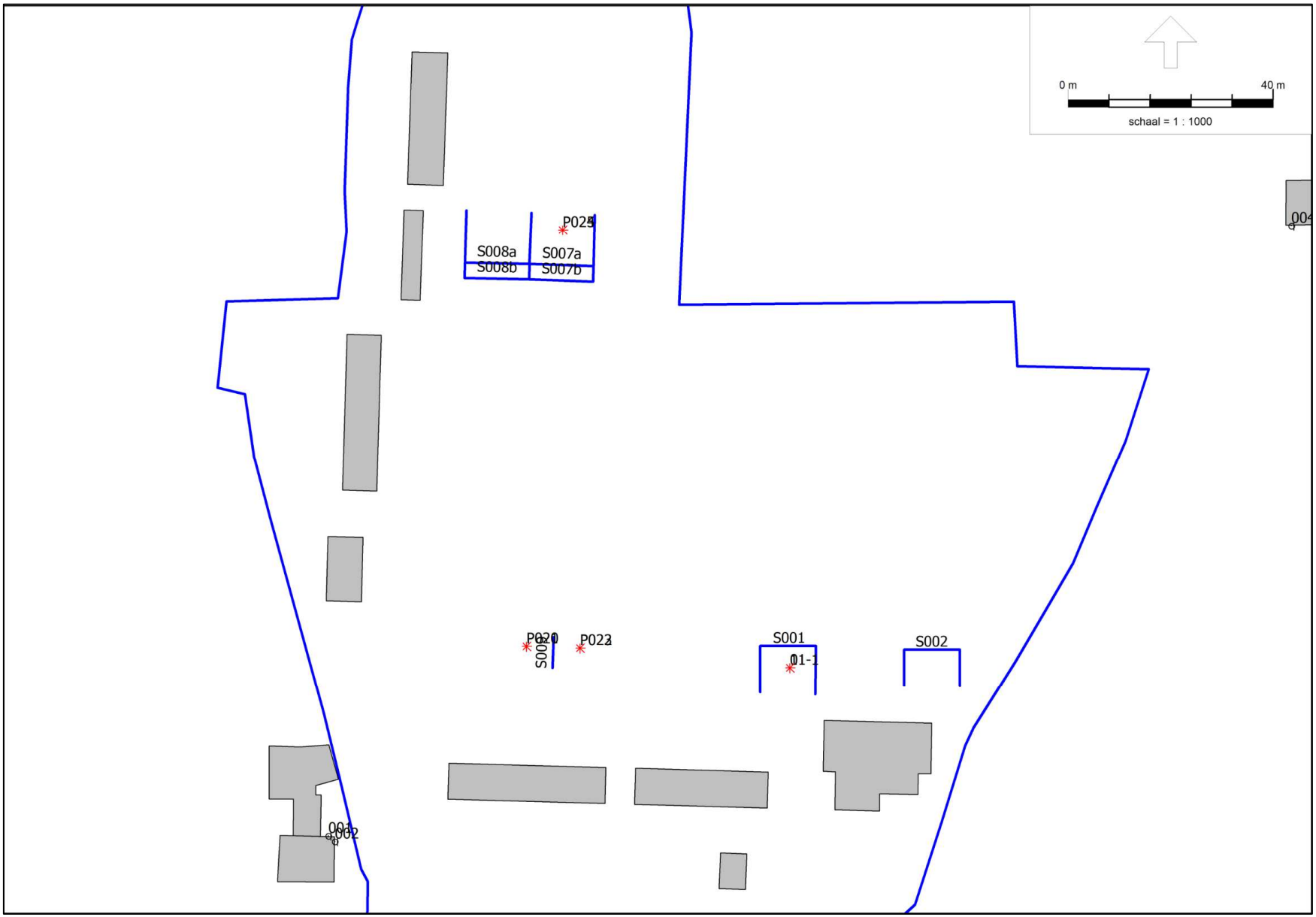
FC 20362-16-RA-002

Figuur 1.3 inrichting tussenfase 1



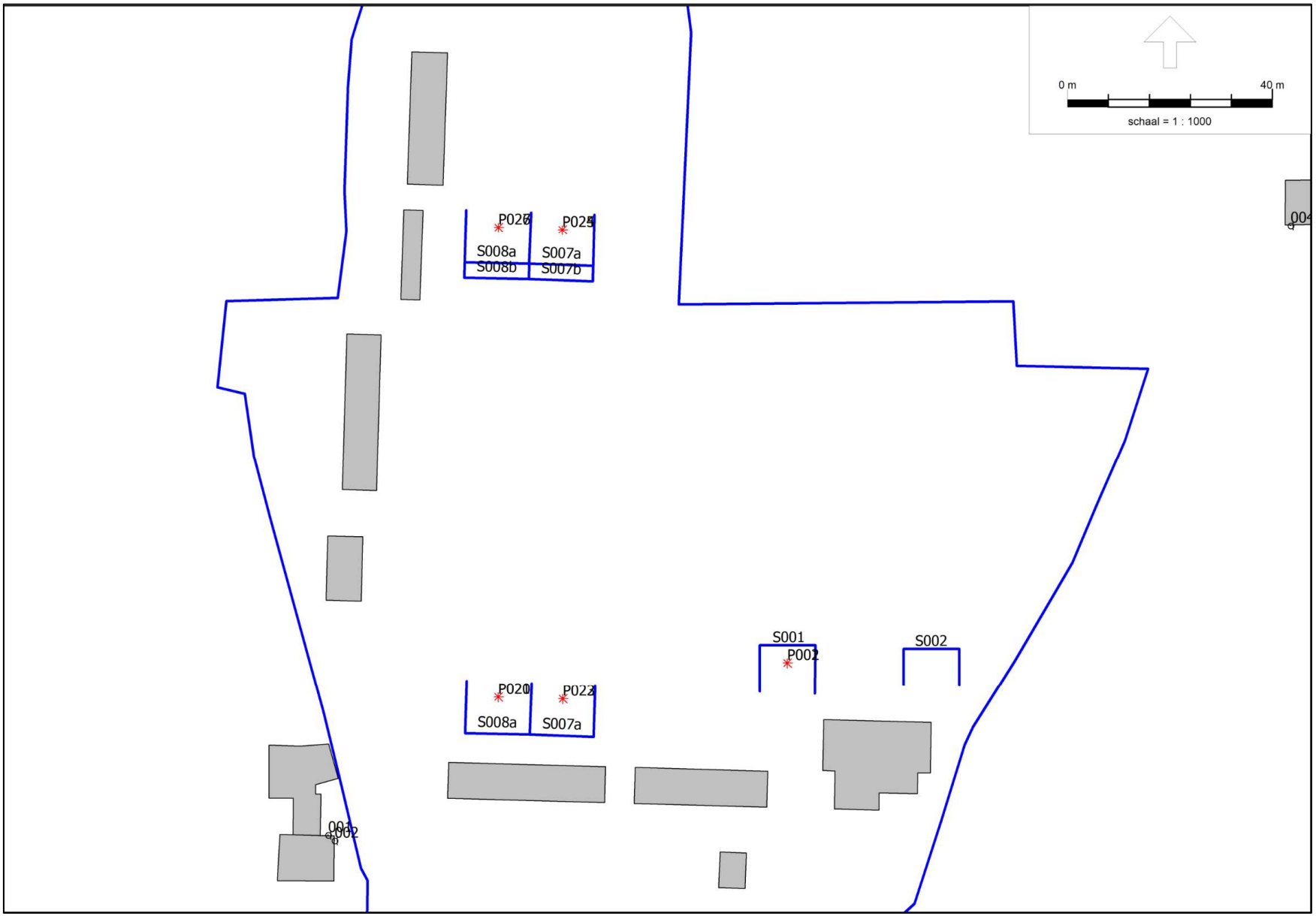
FC 20362-16-RA-002

Figuur 1.4 inrichting tussenfase 2



FC 20362-16-RA-002

Figuur 1.5 inrichting eindsituatie



FC 20362-16-RA-002

Figuur 1.6 Geluidreferentiepunten (GRP'en) en geluidaandachtsgebied



FC 20362-16-RA-002

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten:

- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus huidige situatie pagina 2.2
- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus tussenfase 1 pagina 2.3
- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus eindsituatie pagina 2.4
- deelbijdragen hoogst belaste positie (eindsituatie) pagina 2.5
- rekenresultaten geluidproductieplafonds (GPP's) in GRP'en pagina 2.6

Rekenresultaten huidige situatie
Langtijdgemiddelde geluidniveaus - Exclusief toeslag tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: FC 20362 Model actualisatie - September 2020 + T181 - Omgevingswet rekenhart
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
000_A	Wierdensestraat 161 - noordgevel	239607,68	486097,70	1,50	27,7	27,7	27,6
000_B	Wierdensestraat 161 - noordgevel	239607,68	486097,70	5,00	39,4	39,4	39,4
001_A	Wierdensestraat 159 - noordgevel	239615,92	486097,47	1,50	38,2	38,2	38,1
001_B	Wierdensestraat 159 - noordgevel	239615,92	486097,47	5,00	39,9	39,9	39,9
002_A	Wierdensestraat 159 - oostgevel	239617,21	486096,37	1,50	37,9	37,9	37,8
002_B	Wierdensestraat 159 - oostgevel	239617,21	486096,37	5,00	40,1	40,1	40,0
003_A	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	5,00	27,4	27,4	26,5
003_B	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	8,00	30,9	30,9	30,2
003_C	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	11,00	32,3	32,3	31,6
003_D	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	14,00	33,4	33,4	32,7
003_E	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	17,00	33,8	33,8	33,1
004_A	Woning oost	239803,69	486216,67	5,00	32,6	32,6	32,1
005_A	Woning oost	239804,44	486251,88	5,00	32,4	32,4	31,3
006_A	Woning oost	239807,12	486280,56	5,00	31,3	31,3	30,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten tussenfase
Langtijdgemiddelde geluidniveaus - Exclusief toeslag tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: FC 20362 Tussenfase (Fase 7 Enexis)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
000_A	Wierdensestraat 161 - noordgevel	239607,68	486097,70	1,50	24,2	24,2	23,6
000_B	Wierdensestraat 161 - noordgevel	239607,68	486097,70	5,00	36,1	36,1	33,7
001_A	Wierdensestraat 159 - noordgevel	239615,92	486097,47	1,50	34,9	34,9	34,5
001_B	Wierdensestraat 159 - noordgevel	239615,92	486097,47	5,00	37,2	37,2	35,1
002_A	Wierdensestraat 159 - oostgevel	239617,21	486096,37	1,50	35,1	35,1	34,8
002_B	Wierdensestraat 159 - oostgevel	239617,21	486096,37	5,00	37,4	37,4	35,3
003_A	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	5,00	27,6	27,6	23,8
003_B	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	8,00	29,5	29,5	25,5
003_C	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	11,00	30,8	30,8	26,7
003_D	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	14,00	31,6	31,6	27,3
003_E	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	17,00	32,9	32,9	27,7
004_A	Woning oost	239803,69	486216,67	5,00	31,8	31,8	25,7
005_A	Woning oost	239804,44	486251,88	5,00	28,6	28,6	24,3
006_A	Woning oost	239807,12	486280,56	5,00	27,6	27,6	23,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten eindsituatie
Langtijdgemiddelde geluidniveaus - Exclusief toeslag tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: FC 20362 Eindsituatie (Fase 9 Enexis)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
000_A	Wierdensestraat 161 - noordgevel	239607,68	486097,70	1,50	28,2	28,2	22,8
000_B	Wierdensestraat 161 - noordgevel	239607,68	486097,70	5,00	38,3	38,3	32,8
001_A	Wierdensestraat 159 - noordgevel	239615,92	486097,47	1,50	38,3	38,3	32,8
001_B	Wierdensestraat 159 - noordgevel	239615,92	486097,47	5,00	39,8	39,8	34,4
002_A	Wierdensestraat 159 - oostgevel	239617,21	486096,37	1,50	38,6	38,6	33,1
002_B	Wierdensestraat 159 - oostgevel	239617,21	486096,37	5,00	40,4	40,4	34,9
003_A	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	5,00	30,5	30,5	25,0
003_B	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	8,00	32,5	32,5	27,0
003_C	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	11,00	33,7	33,7	28,2
003_D	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	14,00	34,4	34,4	28,9
003_E	Hoogbouw oost	239828,06	486141,65	17,00	35,2	35,2	29,6
004_A	Woning oost	239803,69	486216,67	5,00	34,4	34,4	28,7
005_A	Woning oost	239804,44	486251,88	5,00	32,8	32,8	27,1
006_A	Woning oost	239807,12	486280,56	5,00	31,9	31,9	26,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten eindsituatie - deelbijdragen hoogst belaste positie
Langtijdgemiddelde geluidniveaus - Exclusief toeslag tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: FC 20362 Eindsituatie (Fase 9 Enexis)
LAeq bij Bron voor toetspunt: 002_B - Wierdensestraat 159 - oostgevel
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
002_B	Wierdensestraat 159 - oostgevel	239617,21	486096,37	5,00	40,4	40,4	34,9	45,4
P021	T116 ONAF	239649,13	486124,51	4,00	38,1	38,1	--	43,1
P020	T116 ONAN	239649,13	486124,51	4,00	--	--	32,6	42,6
P023	T117 ONAF	239661,73	486124,15	4,00	33,8	33,8	--	38,8
P022	T117 ONAN	239661,73	486124,15	4,00	--	--	28,4	38,4
P002	T111 ONAF	239705,51	486131,22	4,00	32,2	32,2	--	37,2
P001	T111 ONAN	239705,51	486131,22	4,00	--	--	26,4	36,4
P025	T181 ONAF	239661,62	486215,83	4,00	22,5	22,5	--	27,5
P027	T121 ONAF	239649,16	486216,29	4,00	22,4	22,4	--	27,4
P024	T181 ONAN	239661,62	486215,83	4,00	--	--	17,1	27,1
P026	T121 ONAN	239649,16	486216,29	4,00	--	--	16,9	26,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten eindsituatie
Geluidproductieplafonds - Exclusief toeslag tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: FC 20362 Eindsituatie (Fase 9 Enexis) - GPP's
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Nacht	Lden
_001	[1/15]	4,00	23,2	31,7
_002	[2/15]	4,00	23,6	32,1
_003	[3/15]	4,00	27,1	35,7
_004	[4/15]	4,00	29,3	37,9
_005	[5/15]	4,00	30,6	39,2
_006	[6/15]	4,00	28,0	36,5
_007	[7/15]	4,00	27,3	35,9
_008	[8/15]	4,00	24,8	33,4
_009	[9/15]	4,00	24,9	33,4
_010	[10/15]	4,00	24,2	32,7
_011	[11/15]	4,00	21,0	29,5
_012	[12/15]	4,00	22,4	31,0
_013	[13/15]	4,00	25,8	34,4
_014	[14/15]	4,00	23,6	32,0
_015	[15/15]	4,00	23,7	32,2
_016	Wierdensestraat 159 - noordgevel	4,00	33,5	42,0
_017	Wierdensestraat 159 - oostgevel	4,00	33,8	42,3
_018	Wierdensestraat 161 - noordgevel	4,00	32,1	40,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Gemeente Almelo

Projectnummer 0490883.100

Gemeente Almelo

Projectnummer 0490883.100

Bijlage 2 Beplantingsplan

Memo

referentienummer	01
datum	10 maart 2025
aan	Enexis Netbeheer B.V.
van	M. Faber (Antea Group)
kopie	
projectnummer	0490883.100
project	OP station Mosterdpot wijzigen
betreft	Beplantingsplan Mosterdpot

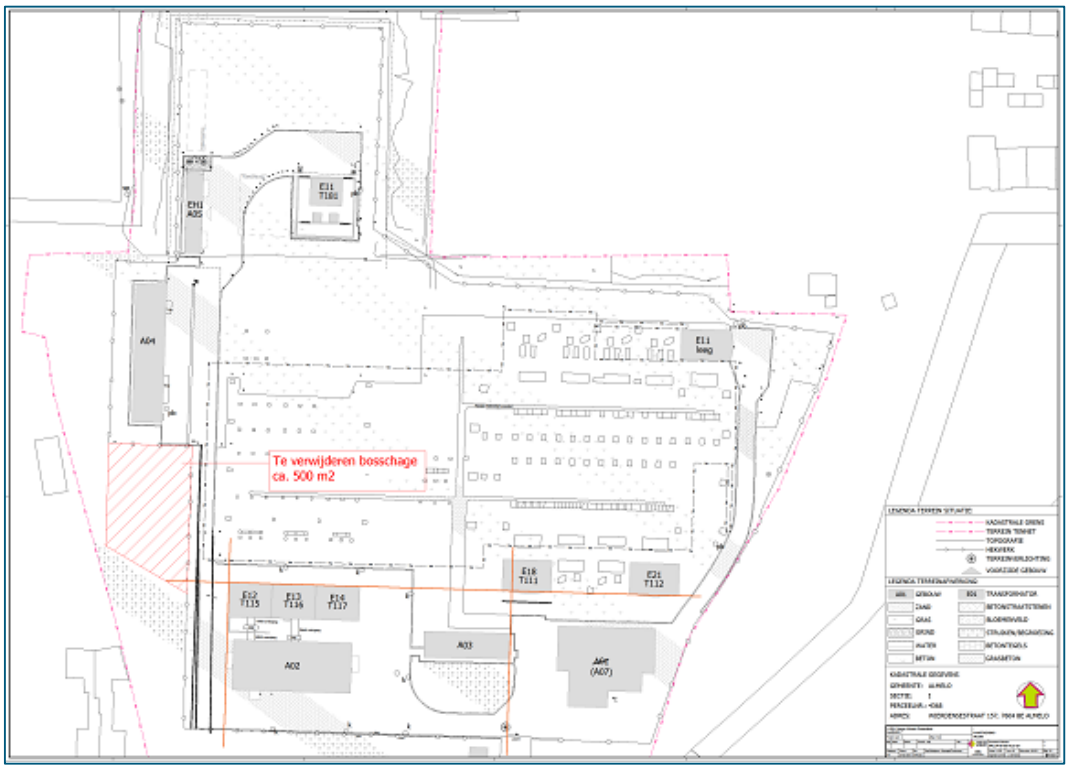
Inleiding

Enexis is voornemens om een bestaand transformatorstation in Almelo (zie figuur 1.1) te renoveren en uit te breiden. Om aan de energietransitie te kunnen voldoen is een uitbreiding van het bestaande transformatorstation vereist. De werkzaamheden op het station bestaan uit het bijplaatsen en vervangen van een aantal transformatoren en het leggen van nieuwe kabels. Daarnaast wordt een nieuw gebouw geplaatst, een bestaand gebouw gerenoveerd en een gebouw gesloopt. Een deel van de uitbereiding komt buiten het bestaande terrein, eigendom van Enexis, in de ten zuidwesten gelegen bosschage te liggen. Hierbij wordt een gedeelte van de aanwezige bosschage gekapt/gerooid (zie figuur 1.2).



Figuur 1.1: Topografische kaart met de globale ligging van de planlocatie. Bron: QGIS, PDOK Services, 2025.

Dit document is vertrouwelijk. Bezoek onze website voor de volledige disclaimer: Algemene voorwaarden en privacyverklaring



Figuur 1.2. Impressie planvoornemen in plangebied. Bron: Enexis 2025. Het betreft 500 m2.

De te kappen houtopstand dient gecompenseerd te worden. Aan Antea Group is gevraagd een beplantingsplan op te stellen voor het gebied dat als compensatiegebied (zie figuur 1.3 en 1.4) aangewezen is. Dit perceel is al in eigendom van Enexis. NB: het in figuur 1.3 en 1.4 aangegeven compensatiegebied is een algemeen compensatiegebied waarvan een deel (ca. 500m2) ingericht wordt ten behoeve van de te verwijderen bosschage van 500 m2. Een nadere toelichting hierover is geschetst onder de paragraaf ‘Schetsontwerp’.



Figuur 1.3. Impressie planvoornemen in plangebied (beide perceelnummer AML01-I-4368) en het compensatie gebied (perceelnummer AML01-I-2821).



Figuur 1.4. Weergave van plangebied met de kadastrale onderligger. Het betreft perceelnummer AML01-I-2821.

Uitgangspunten beplantingsplan

Het beplantingsplan is gebaseerd op de eisen die voorkomen uit:

- het activiteitenplan grote bosmuis;
- de eisen/uitgangspunten van de gemeente Almelo voor het verlenen van een kapvergunning;
- de abiotische factoren (o.a. hoogte, grondwaterniveau en bodemsamenstelling van compensatiegebied).

Activiteitenplan grote bosmuis
Het activiteitenplan komt voort uit de natuurtoets en de daaruit volgende nadere onderzoeken. Uit onderzoek is gebleken dat het gebied habitat is van de grote bosmuis. Door het planvoornemen (lees: kap houtopstand) zullen er vaste verblijfplaatsen van de grote bosmuis verloren gaan wat een negatief effect heeft op de soort. Hierdoor is het aanvragen van een vergunning noodzakelijk. In het activiteitenplan wordt aangegeven welke essentiële onderdelen voor de grote bosmuis verloren gaan en hoe deze gecompenseerd dienen te worden. Samengevat betreft het de volgende concrete compensatiemaatregelen die relevant zijn voor het opstellen van een beplantingsplan:

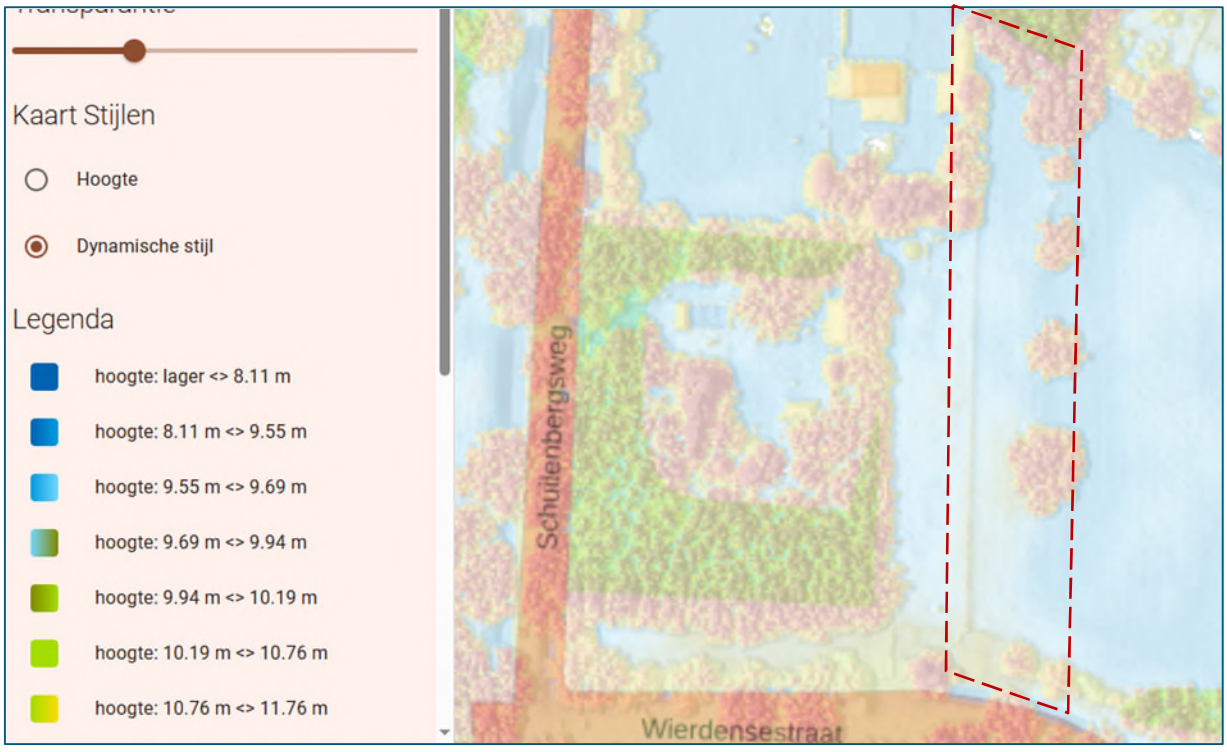
- Er moet het gehele jaar voldoende aanbod aan voedsel aanwezig zijn;
- Er moeten meerdere geschikte en potentiële verblijfplaatsen aanwezig zijn;
- Het leefgebied moet tenminste eenzelfde populatie kunnen herbergen als in het oorspronkelijke leefgebied;

- Er moeten geen barrières aanwezig zijn zoals wegen en oevers met een te steil talud (zoals beschoeiingen);
- Er moeten voldoende landschapselementen in het nieuwe leefgebied aanwezig zijn;
- Aangeplante vegetatie dient grotendeels vruchtdragend te zijn, zoals zomereik, hazelaar, lijsterbes, gewone vlier, sporkehout, sleedoorn en ruwe berk en/of braamstruwelen, die als voedselbron voor de grote bosmuis kunnen dienen. Daarnaast fungeren deze struiken ook om jaarrond voedsel te bieden voor prooidieren van de grote bosmuis zoals kevers, rupsen, regenwormen, oorwurmen en (huisjes-) slakken. Daarnaast kunnen deze vruchtdragende struiken dienstdoen als voedsel voor de grote bosmuis gedurende de nazomer en herfst. De vegetatie dient van inheemse origine te zijn om zo tot een optimale biodiversiteit te komen en een ecologische symbiose.

De eisen/uitgangspunten van de gemeente Almelo
De kapvergunning is nog niet verleend. Op basis van de vergunning zijn er geen concrete eisen die vooraf in dit beplantingsplan kunnen worden verwerkt. Er is contact geweest tussen Antea Group en de gemeente Almelo over specifieke eisen met betrekking tot de compensatie van de te kappen 26 bomen. De gemeente Almelo heeft aangegeven dat er geen concrete eisen zijn, maar dat de kwaliteit van het compensatieplan wordt beoordeeld. Er is dus geen één-op-één compensatieplicht voor de te kappen bomen. Telefonisch is tussen Antea Group en de gemeente Almelo afgestemd dat binnen het compensatiegebied zoveel mogelijk bomen worden aangeplant, waarbij nadrukkelijk rekening wordt gehouden met de ruimte die deze bomen onderling en binnen de (smalle) kavel innemen. Het uitgangspunt is dat de bomen kunnen uitgroeien tot volwassen exemplaren, rekening houdend met de uiteindelijke kroonprojectie. Prioriteit is het inrichten van het compensatiegebied voor de grote bosmuis.

De abiotische factoren

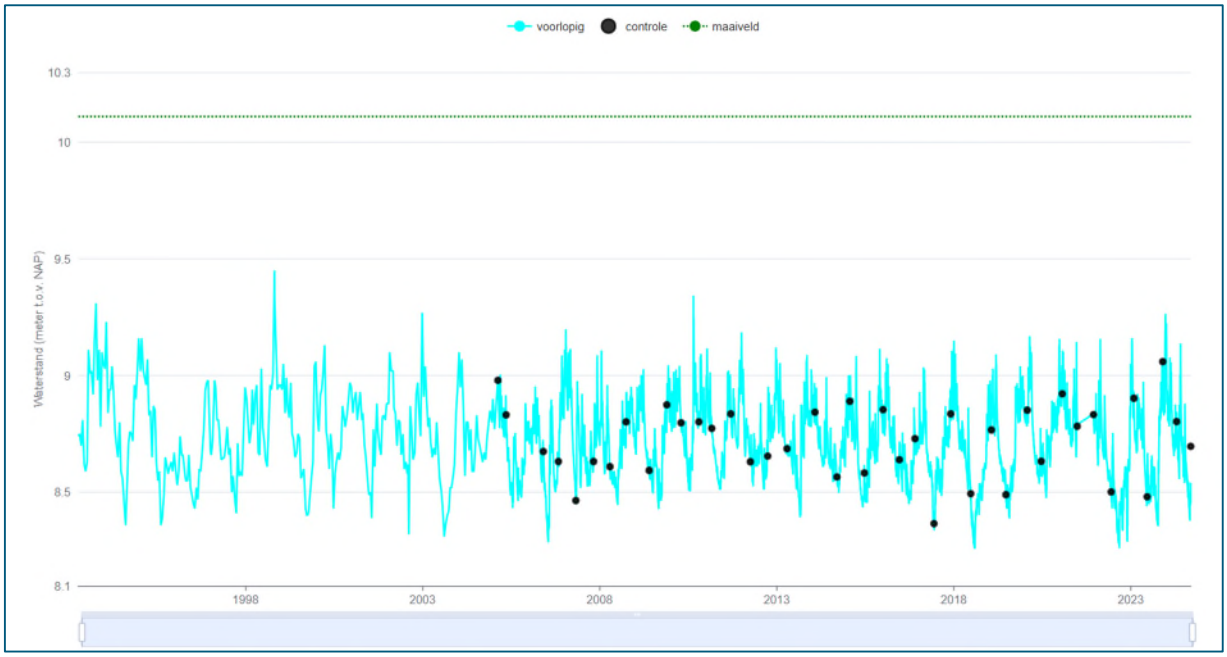
<u>Hoogte</u>



Figuur 1.5. Hoogtekaart. Bron: www.ahn.nl

Het perceel is vlak te noemen. Er is een klein hoogteverschil tussen het zuidelijke punt en het noordelijke punt van de kavel. De noordzijde is ca. +9.40 NAP en de zuidzijde ca. +9.70 NAP

Grondwater



Figuur 1.6. Grondwater. Bron: www.dinoloket.nl

Het dichtstbijzijnde monitoringspunt met putcode GMW28D000226 heeft een maaiveld van +10.11. De grondwaterstand beweegt zich grofweg 8,5 tot 9 meter en dus ca. 1 tot 1,5 meter beneden maaiveld. Dit geeft een indicatie van de gehanteerde grondwaterstand waarmee bij de opstelling van dit beplantingsplan rekening is gehouden.

Bodem

Het plangebied valt op de bodemkaart (bron: dinoloket) precies tussen een zwarte enkeerdgrond en een beekeerdgrond. Kaartgegevens van de locatie zijn niet af te lezen. Dit geeft een indicatie van de gehanteerde grondslag waarmee bij de opstelling van dit project rekening is gehouden. De grond bestaat uit lemig fijn zand met een bovenlaag van zavel of klei en deze bovenlaag is maximaal 40 cm dik. Op basis van deze eigenschappen wordt het sortiment gekozen.

Ontwerp

Gelaagde beplanting:
Door het creëren van verschillende vegetatielagen, zoals een boom-, struik- en kruidenlaag, kunnen diverse microklimaten binnen een gebied worden ontwikkeld. Dit biedt verschillende habitats voor een breed scala aan soorten. Hieronder volgt een toelichting per laag:

- Boomlaag/boomvormers: er is gekozen om deze laag aan te planten als solitaire bomen van grotere afmetingen, in plaats van als bosplantsoen. De bomen worden zodanig gepositioneerd dat zij kunnen uitgroeien tot volwaardige exemplaren, waarbij rekening wordt gehouden met de reeds aanwezige bomen op het perceel.
- Struiklaag/bosplantsoen: deze verbindende laag wordt verspreid over het gehele terrein aangeplant. De randen van het perceel, variërend in breedte van 2 tot 5 meter, worden niet beplant met bosplantsoen, maar ingezaaid met een kruidenlaag. Rechte lijnen worden vermeden. Door het bosplantsoen in een golvende lijn aan te brengen, ontstaan er meer microklimaten, wat de biodiversiteit bevordert.
- Kruidenlaag: deze laag wordt langs de randen aangebracht. Samen met de bosplantsoen- en boomlaag ontstaat zo een kern-mantel-zoomstructuur.

Diversiteit in beplanting:
Het beplantingsplan is gericht op plantensoorten specifiek voor de grote bosmuis ter compensatie van het verlies van leefgebied, voedselbronnen en verblijfplaatsen. Het brede scala aan plantensoorten in dit beplantingsplan zorgt voor een gevarieerd aanbod van voedsel en schuilplaatsen voor de grote bosmuis. Dit vergroot de kans dat de grote bosmuis het compensatiegebied inneemt en vaste verblijfplaatsen realiseert. Naast de grote bosmuis zorgt het breder scala aan plantensoorten ook voor voedselaanbod en schuilplaatsen voor overige diersoorten in de omgeving van het compensatiegebied. In de soortkeuze is specifiek rekening gehouden met de uitgangspunten die genoemd zijn in de voorgaande paragraaf.

Boomlaag/boomvormers
De diversiteit van boomsoorten die nu aanwezig zijn in het te kappen gebied is beperkt.
De volgende boomvormers komen voor:

- Zomereik, Quercus robur
- Gewone esdoorn, Acer pseudoplatanus
- Veldesdoorn, Acer campestre

Om meer variatie te realiseren, dienen de volgende boomsoorten te worden aangeplant. De verscheidenheid van soorten neemt toe op het moment dat ook de rest van de compensatiestrook ingericht wordt.

Bomen				
Code	**Latijnse Naam**	**Nederlandse Naam**	**st.**	**Kwaliteit**
Ac	Acer campestre	Veldesdoorn	2	Draadkluit, 3x verplant, maat 18-20
Bp	Betula pendula	Ruwe berk	2	Draadkluit, 3x verplant, maat 18-20
Pa	Prunus avium	Zoete kers	1	Draadkluit, 3x verplant, maat 18-20

In een eventuele volgende fase worden de volgende soorten aanvullend toegevoegd:

Code	**Latijnse Naam**	**Nederlandse Naam**
Ag	Alnus glutinosa	Zwarte els
Cs	Castanea sativa	Tamme kastanje
Qr	Quercus robur	Zomereik
Tc	Tilia cordata	Winterlinde

Struiklaag/bosplantsoen
Op basis van de uitgangspunten is het advies onderstaande soorten aan te planten als bosplantsoen. Achter elke soort wordt het percentage vermeld van deze soort in verhouding tot de volledige soortenlijst met bosplantsoen

Bosplantsoen						
Code	**Latijnse Naam**	**Nederlandse Naam**	**%**	**st./m2**	**Aantal**	**Kwaliteit**
	Corylus avellana	Hazelaar	20%	1	40	60-100 cm, 1+1, wg, 2-3 takken
	Euonymus europaeus	Wilde kardinaalsmuts	5%	1	10	60-100 cm, 1+1, wg, 2-3 takken
	Frangula alnus	Sporkehout	15%	1	30	60-100 cm, 1+1, wg, 2-3 takken
	Ligustrum vulgare	Wilde liguster	5%	1	10	60-100 cm, 1+1, wg, 2-3 takken
	Malus sylvestris	Wilde appel	5%	1	10	60-100 cm, 1+1, wg, 2-3 takken
	Prunus spinosa	Sleedoorn	20%	1	40	60-100 cm, 1+1, wg, 2-3 takken
	Rosa canina	Hondsroos	5%	1	10	60-100 cm, 1+1, wg, 2-3 takken
	Sambucus nigra	Gewone vlier	15%	1	30	60-100 cm, 1+1, wg, 2-3 takken
	Sorbus aucuparia	Lijsterbes	10%	1	20	60-100 cm, 1+1, wg, 2-3 takken

Aantal m2 bosplantsoen binnen *compensatieopgave 500 m2* = 200 m2

wg= wortelgoed

De afstand vanaf de rand van het plantvak tot de eerste rij bedraagt 1 meter. Het bosplantsoen dient individueel gemengd in driehoeksverband te worden aangeplant.

Na aanplant van het bosplantsoen en de bomen heeft het maaiveld geen verdere dekking van gras of kruiden. Om uitdroging van het bosplantsoen zo veel mogelijk te voorkomen, onkruiden tegen te gaan en de beplanting op te drijven zodat het sneller een gesloten dek krijgt, wordt het maaiveld ingezaaid met het kruidenmengsel dat ook toegepast wordt langs de randen van het perceel, zoals hieronder onder 'kruidenlaag' genoemd.

Kruidenlaag
Op basis van de uitgangspunten adviseren wij onderstaand kruidenmengsel voor zowel de randen van de kavel (zoom) als ook tussen het bosplantsoen toe te passen.

Kruidenlaag			
Naam mengsel	**gr/m2**	**gr**	**Kwaliteit**
O3 Onderbegroeiing - bosplantsoen	1	500	Cruydt-Hoeck of gelijkwaardig

Totaal aantal m2 kruidenlaag binnen de compensatieopgave
500 m2 = 500 m2

Takkenril
Het realiseren van verblijfplaatsen biedt niet alleen een verrijking van het leefgebied, maar kan ook de potentie hebben om zich te ontwikkelen tot een natuurlijke verblijfplaats voor de grote bosmuis. Een voorbeeld van een verblijfplaats is het plaatsen van takkenrillen van gesnoeid hout met blad- en snoeiafval. Takkenrillen zijn stammen, takken, bladeren en ander snoeimateriaal welke over de lengterichting op elkaar zijn gestapeld (zie figuur 1.7). Meestal wordt het gepositioneerd tussen palen om de takken vast te leggen. Zo ontstaat er een natuurlijke afscheiding welke zorgt voor dekking voor vogels en andere kleine zoogdiersoorten. Het hout verteert langzaam en dient tenminste elke 3 tot 5 jaar te worden aangevuld met vers snoeimateriaal. Takkenrillen dienen een onderlaag van dikkere stammen te hebben (10 tot 15 cm diameter), een minimaal lengte van 2 meter en ongeveer 20 tot 50 centimeter breed. Ideaal groeit er rond de takkenrillen een ruigtestrook met kruiden en gras van tenminste 3 tot 6 meter breed.



Figuur 1.7. Een voorbeeld van een takkenril. Bron: Provincie Fryslân, 2023.

Het heeft de voorkeur om de takken welke vrij komen bij de kap en niet bruikbaar zijn voor andere doeleinden, in te zetten om de takkenril te vullen. De te gebruiken palen dienen afkomstig te zijn uit duurzame bronnen en mogen niet behandeld zijn. Kies bij voorkeur voor kastanje of robinia houten palen.
Om tegemoet te komen in de voorkeurshabitat van de grote bosmuis kunnen langs de houtwal bramen (Rubus fruticosus) aangeplant worden. De takkenril is in het ontwerp opgenomen.

Houtwal					
Code	**Latijnse Naam**	**Nederlandse Naam**	**st./m1**	**st**	**Kwaliteit**
	Rubus fruticosus	Gewone braam	1	6	C1,5, 30-40. Gemiddeld 1 per meter, variabel

Aantal m1 houtwal binnen compensatieopgave 500 m2 = 6 m1

Schetsontwerp
Zoals benoemd in de inleiding is het in figuur 1.3 en 1.4 aangegeven compensatiegebied (perceelnummer AML01-I-2821) een algemeen compensatiegebied waarvan een deel (ca. 500m2) ingericht wordt ten behoeve van de te verwijderen bosschage van 500 m2. Enexis kiest er voor een ontwerp groter dan de daadwerkelijke opgave neer te leggen zodat duidelijk is welk beeld Enexis voor ogen heeft voor het totale gebied. In de tekening is aangegeven welke deelgebied ter compensatie van de te verwijderen bosschage van 500 m2 wordt ingericht. De hoeveelheden in de bovenstaande tabellen zijn daar ook op gebaseerd. Het is in dit stadium onduidelijke wanneer het overige gedeelte van het perceel wordt ingericht. Dit is afhankelijk van de noodzaak van toekomstige uitbreidingen in het kader van de energietransitie. Het schetsontwerp gebaseerd op bovenstaande omschrijving is toegevoegd als bijlage.

Uitvoering

Algemeen
Wij adviseren de opdrachtgever om in het contract met de uitvoerende partij c.q. de aannemer de Standaard RAW bepalingen 2020 van toepassing te verklaren. In deze Standaard staan onder andere de uitgangspunten en eisen omschreven voor grondwerkzaamheden en plantwerkzaamheden. In aanvulling op de Standaard RAW 2020 geven wij in de onderstaande paragrafen belangrijke aandachtspunten en eisen mee met o.a. als doel om de beplanting aan te laten slaan en te komen tot een succesvolle realisatie van het plan.

Verwijderen graszode
Het perceel betreft een grasland (zie figuur 1.8). Alvorens de aanplant kan plaatsvinden dient de graszode verwijderd te worden. De grond dient gevreesd te worden met een lelyfrees, waarna het 1 tot 2 maanden moet rusten. Na deze periode nogmaals vrezen en inplanten. Wanneer organisch materiaal in de bodem afbreekt, komen er zuren vrij die de pH kunnen verlagen, waardoor de bodem zuurder wordt. Het advies is daarom om extra kalk te strooien om dit te voorkomen.





Figuur 1.8. Foto's plangebied. Bron: Cylclomedia

Duurzaam behoud bestaande bomen
De kwetsbare boomzones (kroonprojectie + 1,5 meter) van bestaande bomen bevinden zich binnen de werkgrenzen. Er dient ten alle tijden rekening te worden gehouden met werken rondom bestaande bomen. Bij de uitvoering dient nadrukkelijk rekening te worden gehouden met de volgende zaken:

- Bij het verwijderen van de graszode dient dit binnen de kwetsbare boomzone zorgvuldig en eventueel handmatig te gebeuren.
- Het planten van bosplantsoen binnen de kwetsbare boomzone dient handmatig te gebeuren.
- Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone.
- Tijdens de werkzaamheden dienen de bomen beschermd te worden door het toepassen van stamommanteling.
- Om te borgen dat de werkzaamheden zorgvuldig worden uitgevoegd kan overwogen worden om de aanwezigheid van een ETW-er bij de werkzaamheden te eisen en een boombeschermingsplan op te laten stellen.

Wij adviseren om de boomposter 'werken rondom bomen' van het Norminstituut bomen van toepassing te verklaren.

Periode van aanplant
De bomen en het bosplantsoen dienen te worden aangeplant in de winterperiode (vanaf december tot maart), voordat de sapstromen van de aanplant opgang komen. De ervaring van de laatste jaren leert dat aanplant doorgaans vanaf de eerste week december kan plaatsvinden. Ook is wortelgoed enkel in deze periode verkrijgbaar.

Voor de kruidenlaag geldt: zaai dit mengsel nadat het bosplantsoen is aangeplant, dus in het najaar of aan het einde van de winter.

Groeiplaatsverbetering
Bij de nieuw te planten bomen dient per boom 1 m3 bomengrond aangebracht te worden. Het betreft een vak van 1x1 meter met een diepte van 1 meter. Als alternatief kan de bestaande ondergrond opgewaardeerd worden met een voedingsmix waarvan de uiteindelijke waarden overeenkomen met de waarden voor HBB Bomengrond. De bemesting is noodzakelijk voor het goed aanslaan van de boom en om het risico op inboet zoveel mogelijk te beperken. Een definitief groeiplaatsvoorstel dient te worden bepaald in overleg met de gemeente Almelo.

Nazorg en inboet

Algemeen
Nazorg zijn de werkzaamheden die moeten plaatsvinden om nieuw aangebracht plantmateriaal in leven te houden zodat het daarna zelfstandig in leven blijft. Inboet is het vervangen van beplanting dat is afgestorven.

Wij adviseren de opdrachtgever om de Standaard RAW bepalingen 2020 van toepassing te verklaren. In aanvulling op de Standaard RAW 2020 geven wij in de onderstaande paragrafen belangrijke aandachtspunten en eisen mee met o.a. als doel om de beplanting aan te laten slaan en te komen tot een succesvolle realisatie van het beplantingsplan.

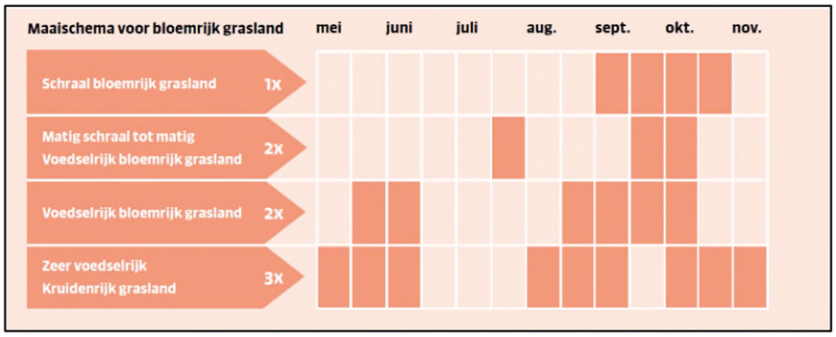
Nazorg bomen
Voor de nazorg van bomen verwijzen wij naar het handboek bomen van het Norminstituut bomen.

Nazorg bosplantsoen
Om de uitval van beplanting zo laag mogelijk te houden, is het advies om het terrein te beregenen. In het eerste jaar na verwachting 4 tot 6 keer en in het tweede jaar na aanplant, 1 tot 2 keer. Wij adviseren de opdrachtgever om voldoende financiële middelen te reserveren voor deze werkzaamheden. Met een aantal droge zomers achter de rug kan het aantal keren watergeven fors oplopen.

Na drie tot vijf jaar dient het bosplantsoen te worden uitgedund om de diversiteit binnen de groenstrook te behouden en de dichtheid van de groenstrook te stimuleren. Na deze drie tot vijf jaar dient het beheer nader afgestemd te worden op het gewenste beeld en ecologische doelstellingen.

Nazorg kruidenvegetatie
Om jaarlijks te blijven genieten van het bloemrijke grasland, dient het beheer te bestaan uit twee keer per jaar maaien en afvoeren (verschralen). Indien er niet gemaaid wordt, zal de bloemenweide verruigen en vergrassen, waardoor de bloemen zullen verdwijnen. Wanneer het grasland in een verder gevorderd stadium is, kan er specifieker beheerd worden, bijvoorbeeld om meer insecten of verschillende plantensoorten te stimuleren. Gefaseerd maaien komt de biodiversiteit ten goede.

Het wordt geadviseerd om te maaien in de periodes mei-juni en september-oktober (maai het eerste jaar na aanleg pas nadat de akkerbloemen uitgebloeid zijn) met een geschikte machine, zoals een messenbalkmaaier, eventueel voorzien van een bandhooier. Gedurende het maaien dienen de struiken niet aangetast te worden in verband met diersoorten die mogelijk in de struiken verblijven. Zie tevens Figuur 1.9 bij 'voedselrijk bloemrijk grasland'. Klepelmaaiers dienen niet gebruikt te worden.



Figuur 1.9. Maaischema. Bron: Cruydt-Hoeck

Inboetschouw
Halverwege september, aan het einde van de nazorgperiode, wordt geadviseerd om een inboetschouw uit te voeren om na te gaan hoeveel beplanting is uitgevallen. Indien dit percentage hoger is dan 10% wordt het uitgevallen bosplantsoen vervangen. Bomen die uitvallen worden sowieso vervangen. Is het percentage lager en verspreid dan is dat acceptabel en worden deze kleine gaten opgevuld door de levende beplanting. Het initiatief om deze schouw uit te voeren ligt bij de aannemer/opdrachtgever.

Bijlage: Beplantingsplan

Legenda

Mosterdpot
- Takkenril

Bomen
- Nieuwe bomen
- Bestaande bomen

Bosplantsoen & Kruidenlaag
Kruidenlaag
Zone nog in te richten
Kadastrale grens

Ac
Ac
Pa
Pb
Pb
Ag
Qr
Cs
Ac
Ac
Pa
Tc
Cs

0 3 6 9 12 15 m

Kaart: TopoPlus, © SPOTinfo

OPDRACHTGEVER: Enexis Netbeheer B.V	GIS SPECIALIST: Idske Vermeer
PROJECTOMSCHRIJVING: OP station Mosterdpot wijzigen	PROJECTLEIDER: Kuijt, A.
KAARTTITEL: Beplantingsplan Mosterdpot	DATUM: 10-03-2025
KAARTNUMMER: 0490883-100-1.0	STATUS: definitief
	SCHAAL: 1:200
	FORMAAT: A2
	BLAD IN BLADEN: 1 van 1
	WIJZ.NR: D0

www.anteagroup.nl

C:\Users\d18941\OneDrive - Antea Group\Documents\01 Projecten\0490883-Tekening-Mosterdpot\GIS\QGIS_Mosterdpot_Beplantingsplan_v2.qgz