Landelijk gebied, Nagelerweg 16a te Emmeloord

Bestemmingsplan

Bijlagen bij de toelichting

Opdrachtgever	Liander N.V.
Gemeente	Noordoostpolder
Identificatienummer	NL.IMRO.0171.BP00661-ON01
Versie	Ontwerp 1
Datum	14 februari 2020
Opsteller	R. Nijdam
Projectnummer	256

DNS Planvorming BV | Klaprozenweg 75 C | 1033 NN Amsterdam | info@dnsplanvorming.nl

Inhoudsopgave

Bijlagen bij de toelichting		**3**
Bijlage 1	**Bodemonderzoek**	**4**
Bijlage 2	**Resultaat watertoets**	**6**
Bijlage 3	**Flora- en fauna onderzoek**	**16**
Bijlage 4	**Akoestisch onderzoek**	**31**

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 Bodemonderzoek

Bijlage 2 Resultaat watertoets

datum 2-12-2019
dossiercode 20191202-37-21946

Geachte heer/mevrouw Renee Nijdam,

U heeft de digitale watertoets doorlopen op de website www.dewatertoets.nl. De samenvatting in de email bevat de gegeven antwoorden op de vragen. Op basis van deze toets volgt u de **normale procedure**.

Uitgangspuntennotitie
Hierbij ontvangt u alvast de uitgangspuntennotitie voor de normale procedure van de watertoets. Deze notitie is automatisch gegenereerd op basis van de door u gegeven antwoorden en het ingetekende plangebied. Deze uitgangspuntennotitie bevat de voor uw plan relevante waterhuishoudkundige streefbeelden, strategieën en randvoorwaarden van Waterschap Zuiderzeeland die u kunt gebruiken bij het ruimtelijk laten meewegen van het waterbelang en bij het opstellen van de waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing van uw plan.

Vooroverleg wateradvies
Met de digitale watertoets heeft u Waterschap Zuiderzeeland op de hoogte gebracht van het ruimtelijk plan, hiermee doet u nog geen aanvraag voor een wateradvies. Dit betekent dat u, aanvullend op de digitale watertoets, in het kader van het ambtelijk vooroverleg, als bedoeld in artikel 3.1.1 van het Besluit op de Ruimtelijke ordening een aanvraag voor een wateradvies moet indienen bij Waterschap Zuiderzeeland. Ook is het mogelijk om telefonisch contact op te nemen om informatie in te winnen of een afspraak te maken.

Team Waterprocedures
Waterschap Zuiderzeeland
Lindelaan 20
Postbus 229
8200 AE Lelystad
(0320) 274 911
watertoets@zuiderzeeland.nl

Uitgangspuntennotitie normale procedure

1. Inleiding

Sinds 1 november 2003 is de toepassing van de watertoets wettelijk verplicht door de verankering in het Besluit op de ruimtelijke ordening 1985. De watertoets heeft betrekking op alle grond- en oppervlaktewateren en behandelt alle van belang zijn de waterhuishoudkundige aspecten (naast veiligheid en wateroverlast ook bijvoorbeeld waterkwaliteit en verdroging). De watertoets is een belangrijk procesinstrument om het belang van water een evenwichtige plaats te geven in de ruimtelijke ordening. Uit de waterparagraaf blijkt de betrokkenheid van de waterbeheerder in het planproces en de wijze waarop het wateradvies van de waterbeheerder is meegenomen in de uitwerking van het plan.

De watertoetsprocedure kan op drie manieren gevolgd worden: de procedure geen waterbelang, de korte procedure en de normale procedure. Welke procedure gevolgd moet worden hangt af van de implicaties van het ruimtelijk plan voor de waterhuishouding. De procedure geen waterbelang en de korte procedure zijn bedoeld voor ruimtelijke plannen met beperkte gevolgen voor de waterhuishouding. Bij deze twee procedures kan de watertoets volledig digitaal doorlopen worden. De normale procedure is gericht op ruimtelijke plannen met relatief vergaande consequenties voor de waterhuishouding. In dit geval is actieve betrokkenheid van Waterschap Zuiderzeeland nodig. Deze uitgangspuntennotitie dient als goede basis voor het overleg.

De relevante randvoorwaarden voor het plan zijn gerangschikt onder zeven streefbeelden ingedeeld op basis van de drie waterthema's 'Veiligheid, Voldoende Water en Schoon Water'. Van streefbeeld naar randvoorwaarde vindt u het uitgangspunt, dat het vertrekpunt vormt bij de verwezenlijking van het streefbeeld. U krijgt op deze manier een goed overzicht van de randvoorwaarden en kan eveneens herleiden waarop deze gebaseerd zijn.

2. Inhoudelijke opmerkingen ten behoeve van de waterparagraaf

2.1. Thema veiligheid

2.1.1. Veiligheid - primaire waterkeringen op orde

Streefbeeld
Het buitenwater is een reële bedreiging voor de veiligheid in Flevoland. Waterkeringen beschermen Flevoland tegen deze bedreiging. Het waterschap wil de veiligheid ook in de toekomst blijven waarborgen. Door te werken aan veilige, robuuste en duurzame waterkeringen anticipeert het waterschap op sociale ruimtelijke, economische en klimatologische ontwikkelingen.

2.1.2 Veiligheid Regionale waterkeringen op orde

Regionale keringen kunnen zowel binnen als buitendijks liggen. De binnendijkse Knardijk, een zogeheten compartimenteringsdijk, scheidt Zuidelijk en Oostelijk Flevoland, om de gevolgen van een overstroming te beperken. Buitendijkse regionale keringen beschermen buitendijkse gebieden tegen hoog water.

Het plangebied ligt niet buitendijks.

Het plangebied ligt niet in een keurzone van de waterkering. Op basis van de ingevoerde gegevens over het plangebied zijn er geen uitgangspunten voor het thema veiligheid van toepassing.

2.2. Thema Voldoende Water

2.2.1 Wateroverlast

Streefbeeld
Het watersysteem, zowel in landelijk als in stedelijk gebeid, is in 2015 op orde. Het hele beheergebied voldoet aan de vastgestelde normen.

Uitgangspuntwateroverlast
Het waterschap streeft naar een robuust watersysteem dat de effecten van toekomstige klimaatveranderingen en bodemdaling kan opvangen. De planontwikkeling is gelegen in een watersysteem dat op basis van de toetsing in 2012 voldoet aan de normering voor wateroverlast. Een dergelijk systeem kan het water verwerken tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten.

Het verharden van grond met bebouwing of bestrating leidt tot een versnelling van de afvoer van neerslag naar het watersysteem. Waar het verharde oppervlak als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling toeneemt, dienen compenserende maatregelen te worden genomen om piekafvoeren te verwerken. Afwenteling op omliggende gebieden wordt voorkomen en de bergingsruimte in het watersysteem blijft behouden.

Randvoorwaarde(n) wateroverlast
Het plangebied is gelegen in het landelijk gebied. Het verhard oppervlak neemt als gevolg van de ontwikkeling netto met 1800 m2 toe. Indien deze toename groter of gelijk is aan 2500 m2 dan is compensatie noodzakelijk.

Ontwerprichtlijnen compensatie toename verharding
De oppervlakte te realiseren waterberging is gerelateerd aan de maximaal toelaatbare peilstijging in het peilvak en de netto oppervlakte nieuw te realiseren verharding. Uw plangebied is gelegen in een peilgebied waarbij 5,5% van de netto toename aan verharding* als open water moet worden gecompenseerd. Bij de hantering van de bergingsnorm (onderdeel van beleidsregel compensatie toename verharding en versnelde afvoer) gaat het om het benodigde oppervlak open water op de hoogte van het streefpeil.

** Indien in de tekst sprake is van meerdere opgegeven percentages voor compensatie van de toename van verharding dan betekent dit dat uw plangebied zich over meerdere peilgebieden uitstrekt. Het percentage kan namelijk per peilgebied verschillen.*

Indien (vanwege lange termijn ontwikkelingen) een inrichtingsplan nog niet is uitgewerkt, wordt voor een indicatieve berekening van aan te leggen berging de toename van het verhard oppervlak ingeschat. Voor een bedrijventerrein wordt uitgegaan van een verhard oppervlak van 90% van het uitgeefbaar terrein (60% daken en 30% wegen en terreinen). Voor een woonwijk is dit een verhard oppervlak van 45% van het uitgeefbaar terrein (30% daken en 15% wegen en terreinen).

Oplossingen voor eventuele waterhuishoudkundige problemen dienen bij voorkeur in het eigen projectgebied gevonden te worden. Indien dit niet mogelijk is, dient dichtbij het projectgebied compensatie gezocht te worden. Dit moet binnen hetzelfde peilgebied zijn of eventueel benedenstrooms. De compensatie wordt niet later gerealiseerd dan de uitvoering van de rest van het plan. De reeds aanwezige ruimte voor berging mag niet afnemen.

Bij plannen waarbij meer dan 250.000 m2 verharding wordt toegevoegd, kan niet worden volstaan met de bergingsnorm. Dan is het nodig om de te realiseren compensatie door middel van een model te toetsen aan de normering wateroverlast Flevoland. U kunt contact opnemen met het waterschap om de aanpak te bespreken.

Indien overwogen wordt om het plangebied te voorzien van één of meerdere stuwen dan moet door middel van een specifieke maatwerkberekening worden aangetoond dat er voldoende gecompenseerd wordt zodat de afvoer gelijk blijft en/of geen sprake is van afname van bergingscapaciteit in het oorspronkelijke peilgebied. U kunt contact opnemen met het waterschap om de aanpak te bespreken.

Bij een nieuwe ontwikkeling die gelegen is in een natuurgebied en waarbij meer dan 2500 m2 verharding wordt toegevoegd is de bergingsnorm niet van toepassing. Hierbij is een maatwerkberekening nodig om aan te tonen dat de toekomstige afvoer bij maatgevende gebeurtenissen gelijk blijft aan de huidige afvoer. U kunt contact opnemen met het waterschap om de aanpak te bespreken.

2.2.2 Goed functionerend watersysteem

Streefbeeld
Het watersysteem zorgt in normale situaties voor een goede doorstroming en afwatering in het beheergebied en maakt het realiseren van het (maatschappelijk) gewenste grond- en oppervlaktewaterwaterregime (GGOR) mogelijk. Waterschap Zuiderzeeland streeft er naar dat de feitelijke situatie van het watersysteem overeenkomt met de legger. Op die manier kan het waterschap weloverwogen anticiperen op en reageren in extreme situaties.

Randvoorwaarde(n) goed functionerend watersysteem

Het waterschap streeft naar grote peilvakken. Versnippering van het watersysteem is een ongewenste situatie. Nieuwe ontwikkelingen sluiten aan op bestaande peilvakken en de inrichting wordt afgestemd op de functie van het water. Op de internetsite www.zuiderzeeland.nl/voldoende_water/peilbeheeris hierover informatie te vinden.

In nieuwe watersystemen wordt gestreefd naar aaneengesloten waterelementen met een minimum aantal duikers en/of andere kunstwerken en zonder doodlopende einden. Het watersysteem wordt dusdanig ingericht dat het goed controleerbaar en beheersbaar is.

Met het oog op de uiteindelijke overname van het beheer en onderhoud van nieuw stedelijk water is het nodig dat het waterschap betrokken wordt bij de uitwerking van een plangebied naar een definitieve ontwerp van het watersysteem. Dit definitieve ontwerp behoeft de ambtelijke goedkeuring van het waterschap om overname uiteindelijk mogelijk te maken.

[/ALS_kunstwerken=ja]

Samen met het waterschap wordt de afweging gemaakt of kunstwerken nodig zijn en of deze vast, beweegbaar of afsluitbaar moeten zijn. Ter plaatse van kruisingen van infrastructuur met (hoofd)watergangen gaat de voorkeur uit naar het aanleggen van bruggen in plaats van duikers. In het geval van kruisingen met grootschalige infrastructuur en/of bebouwing kan een overkluizing worden overwogen; de overkluizingen in (hoofd)watergangen hebben (in verband met de opstuwing) een lengte van maximaal 50 meter. Als onderhoud van de duiker vanuit de beide zijkanten niet voldoende mogelijk is, dienen in de duiker 1 of meerdere inspectieputten te worden aangebracht.

Bij maatgevende afvoer (13 mm/dag) richting gemaal en bergingslocaties hebben de duikers:

- een maximale opstuwing van 2 cm bij een maatgevende afvoer van 1,5 l/s/ha;
- bij streefpeil 1/3 deel lucht in het dwarsprofiel;
- een bodem die bij voorkeur minimaal 10 cm boven de waterbodem ligt.

Indien vispasseerbaarheid een rol speelt gelden er aanvullende richtlijnen.

De maximaal toelaatbare gemiddelde stroomsnelheid bij maatgevende afvoer (13 mm/dag) voor duikers en onbeschoeide watergangen bedraagt:

- 0,60 - 0,80 m/s voor kleigrond;
- 0,30 - 0,60 m/s voor zavel en veen;

- 0,20 - 0,50 m/s voor grof zand;
- 0,15 - 0,30 m/s voor fijn zand.

Indien een watergang smaller is dan 24 meter, dan zal in principe rijdend onderhoud mogelijk moeten worden gemaakt. Een watergang dient te zijn voorzien van een goed bereikbare obstakelvrije werkstrook van minimaal 5 meter breed:

- één zijde van een watergang met breedte tot en met 8 meter, gemeten van insteek tot insteek;
- aan weerszijden van een watergang met een breedte vanaf 9 meter, gemeten van insteek tot insteek.

Bij een talud van minimaal 1:6 of flauwer is geen aparte onderhoudsstrook nodig.

Afwijken van dit onderhoudsvriendelijke profiel is mogelijk en soms noodzakelijk als gevolg van de bodemgrondslag en bodembedekking. Dit is maatwerk. Bij maatwerk wordt uitgegaan van onderhoudsmaterieel van gemiddelde grootte. Maatwerk wordt beoordeeld op:

Het ontwerp van de watergang inclusief talud:

- Begroeiing in de watergang;
- Breedte watergang van insteek tot insteek;
- Bodemgrondslag;
- Hellingsgraad;
- Obstakels voor onderhoudsmaterieel gemarkeerd met een houtpaal.

Het ontwerp van het onderhoudspad c.q. obstakelvrije werkstrook:

- Begroeiing rondom het onderhoudspad;
- Breedte onderhoudspad;
- Obstakels voor onderhoudsmaterieel, gemarkeerd met een houtpaal.

Voor watergangen breder dan 24 meter, gemeten van insteek tot insteek, is varend onderhoud een mogelijkheid. De watergang dient in het geval gekozen wordt voor varend onderhoud te voldoen aan de volgende ontwerprichtlijnen:

- Bodembreedte van minimaal 1 meter;
- Diepte van minimaal 1,2 meter;
- Waterbreedte van minimaal 7 meter;
- Helling onderwatertalud is maximaal 1:3;
- Doorvaarhoogte van minimaal 1,5 meter vanaf het streefpeil;
- Te water plaats.

Afwijken van dit onderhoudsvriendelijke profiel is mogelijk en soms noodzakelijk als gevolg van de bodemgrondslag en bodembedekking. Dit is maatwerk. Bij maatwerk wordt uitgegaan van onderhoudsmaterieel van gemiddelde grootte. Maatwerk wordt beoordeeld op:

Het ontwerp van de watergang inclusief talud:

- Bodembreedte;
- Breedte watergang van insteek tot insteek;
- Diepte;
- Doorvaarhoogte;
- Hellingsgraad onderwatertalud;
- Obstakels voor onderhoudsmaterieel, gemarkeerd met een houtpaal.

Het ontwerp te waterlaat plaats:

- Bereikbaarheid en verkeersveiligheid;
- Bodemgrondslag;
- Constructie (standaardtekening op te vragen bij het waterschap);
- Inzamelpunt en afvoer van maaisel;
- Taludhelling.

Houdt de beschoeiing zoveel mogelijk uniform. De verankering dient minimaal dezelfde levensduur te hebben als de beschoeiing zelf.

2.2.3 Anticiperen op watertekort

Streefbeeld

Het waterschap wil een robuust watersysteem dat voorbereid is op de effecten van toekomstige klimaatveranderingen. Tot nu toe ligt de nadruk bij klimaatveranderingen met name op meer extreme neerslag en stijging van de zeespiegel. Ook extreem droge periodes zullen echter vaker voor komen. Het robuuste watersysteem dat het waterschap nastreeft moet hier ook op anticiperen.

Ten behoeve van de planontwikkeling is geen bronnering van grondwater nodig.

Er wordt in het plan geen gebruikt gemaakt van bodemenergie, ofwel warmte koude opslag.

Bij deze planontwikkeling zal geen grondwater worden onttrokken ten behoeve van beregening, veedrenking of bedrijfsmatige toepassingen.

2.3. Thema Schoon Water

2.3.1 Goede structuurdiversiteit

Streefbeeld
Het waterschap streeft naar goede leef, verblijf- en voortplantingsmogelijkheden voor de aquatische flora en fauna in het beheergebied.

Negatieve chemische beïnvloeding van de ecologische (water)kwaliteit of het ecologische functioneren van wateren, door ruimtelijk ontwikkelingen wordt voorkomen, omdat compensatie zeer beperkt mogelijk is. Compensatie voor verslechtering van ecologische omstandigheden en/of van waterkwaliteit is maatwerk en vindt altijd plaats in overleg met het waterschap. Bij compensatie van delen van KRW-waterlichamen moeten binnen hetzelfde waterlichaam die trajecten gekozen worden die qua abiotiek en biotiek vergelijkbaar zijn met de oorspronkelijke kenmerken van het te compenseren KRW-water. Voor niet-KRW-wateren kan compensatie, in sommige gevallen buiten hetzelfde watersysteem uitgevoerd worden.

Het verdient de voorkeur om bomen niet direct langs de oever te planten. Indien dit toch gebeurt, worden bomen ten behoeve van de waterkwaliteit aan de noord- en oostzijde van het water geplant. Dit maakt voldoende licht inval mogelijk.

[ALS_nieuw water=ja||flauwe_oevers=ja||water dempen=ja]Grotere waterpartijen en plassen worden onderscheiden in diepe en ondiepe waterplassen. Ondiepe plassen variëren in diepte tot 4 meter. Diepe plassen zijn meer dan 4 meter diep. Bij beide typen is een goede verhouding tussen ondiepe en dieper delen noodzakelijk voor een goed chemisch en ecologisch functioneren.

Grotere waterpartijen hebben een waterdiepte van minimaal 1,5 meter bij streefpeil (mede i.v.m. stabiliteit); plaatselijk zijn verdiepingen van de waterbodem tot een diepte van 2,5 meter gewenst. Afhankelijk van de grootte en de functie kan de voorkeur worden gegeven aan een geïsoleerde diepe (recreatie)plas of een (kleinere) met het watersysteem verbonden ondiepe plas (met meer ruimte voor vegetatie).

Ondiepe plassen worden omzoomd door brede gordels van boven het water uitstekende planten, bevatten eilandjes en zijn 0 - 2,5 m diep. 15 tot 30 % van het areaal van grote waterpartijen en plassen is minimaal 1,5 m. diep. De rest (70 tot 85%) van het areaal is dus ondieper dan 1,5 m. Afhankelijk van de functie kan een uitzondering worden gemaakt. Bijvoorbeeld bij een vaarfunctie, waarbij een diepte van meer dan 3 meter gewenst is, om overmatige waterplantengroei te voorkomen.

In diepe plassen wordt 30% van het oeverareaal ingericht als rietzone met aansluitend een waterfase van 0,8 - 2,0 meter diep (afhankelijk van het doorzicht). De rest van de diepe plas mag max. 10 m. diep zijn.[/ALS_nieuw water=ja||flauwe_oevers=ja||water dempen=ja]

2.3.2 Goede oppervlaktewaterkwaliteit

Streefbeeld
Het grond- en oppervlaktewater biedt leef-, verblijf-, en voortplantingsmogelijkheden voor de (aquatische) flora en fauna in het beheergebied. De chemische toestand van deze wateren vormt hier geen belemmering voor.

In het ontwerp van het watersysteem wordt uitgegaan van het principe 'schoon houden, scheiden, zuiveren'.

R*andvoorwaarde(n)*
Conform de Waterwet (Ww) is het verboden om zonder vergunning afvalstoffen, verontreinigende of schadelijke stoffen in welke vorm dan ook te brengen in oppervlaktewateren. Schoon regenwater mag zonder waterstaatswerk direct geloosd worden op oppervlaktewater. Indien hiervoor een voorziening zoals een drain of buis wordt aangebracht is hiervoor een een vergunning nodig.

Lozingen op oppervlaktewater als gevolg van uitlogende materialen verwerkt in bouwwerken (bijv. zinken of koperen daken) zijn vergunningplichtig. Lozingen op kwetsbaar water van alle typen oppervlakken gemaakt van uitlogende materialen worden verboden door het

waterschap.[ALS_kunstwerken=ja][/ALS_kunstwerken=ja]

2.3.3 Goed omgaan met afvalwater

Streefbeeld
Veel menselijke activiteiten hebben een negatief effect op de kwaliteit van het water doordat ze water verontreinigen. Het waterschap zorgt met de behandeling van afvalwater dat zo veel mogelijk van deze effecten teniet worden gedaan.

Uitgangspunt(en)
Voor nieuw te ontwikkelen terreinen geldt dat het hemelwater niet naar een centrale rioolwaterzuivering wordt afgevoerd maar in of in de nabijheid van het plangebied wordt verwerkt.

Voor bestaande gebieden wordt gestreefd naar het afkoppelen van verhard oppervlak. Het ombouwen van bestaande stelsels naar "zuiverend" gescheiden stelsels heeft een sterke voorkeur. Afstromend regenwater van vervuilde oppervlakken wordt gezuiverd.

Randvoorwaarde(n)

Bij nieuwbouwgebieden is de aanleg van een "zuiverend" gescheiden rioolstelsel een voorwaarde.

In bestaand gebied wordt ernaar gestreefd om schoon regenwater af te koppelen van het rioolstelsel.

Onder schoon hemelwater wordt verstaan:
- Hemelwater van verhardingen met een verkeersintensiteit lager dan 1000 voertuigen per dag;
- Hemelwater vanaf parkeerplaatsen met minder dan 50 plaatsen;
- Hemelwater van daken/woningen waarbij geen voor het watersysteem; schadelijke uitloogbare stoffen zijn gebruikt;
- Hemelwater van onverhard terrein;
- Hemelwater van centrumgebieden (m.u.v. marktterreinen).

Het hemelwater afkomstig van schone oppervlakken wordt geïnfiltreerd of direct afgevoerd naar open water. Ook ter compensatie van het afgekoppelde verharde oppervlak dient extra open water of alternatieve berging te worden aangelegd.

Het hemelwater stroomt onder vrij verval af, direct of indirect (eventueel via een lokale zuivering) richting open water. Het afstromend hemelwater wordt vanaf de erfgrens, en waar mogelijk, bovengronds aangeboden.Vuil hemelwater is afstromend hemelwater dat niet onder schoon is vermeld. Verharde oppervlakken die vervuild zijn of waar de kans op vervuiling groot is worden afgevoerd via een (in)filtratievoorziening, (in)filtratieberm en/of slibafscheider. Een bodempassage wordt gedimensioneerd volgens de Leidraad Riolering. De afvoer van minder schone verharde oppervlakken via het rioolstelsel vindt plaats op basis van expert-judgement.

In het geval huishoudelijk- of bedrijfsafvalwater niet wordt aangeboden via het bestaande rioolstelsel denken wij graag met u mee over de verwerking van dit afvalwater. U wordt verzocht contact op te nemen met Team Waterprocedures van het waterschap. Er wordt de volgende voorkeursvolgorde in het omgaan met afvalwater gehanteerd:
1. Lozingen / emissies worden voorkomen.
2. Afvalwater wordt vergaand hergebruikt.
3. Aansluiting afvalwaterstroom op riolering.
4. Afvoer per as (transport).
5. Opslag en gelijkmatige verspreiding

Verklaring
Dit document is een automatisch gegenereerd bestand op basis van de door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en heeft verklaard dat alles naar waarheid is ingevuld.

datum 2-12-2019
dossiercode 20191202-37-21946

Samenvatting ingevulde gegevens watertoets

De toets is uitgevoerd op een ruimtelijke ontwikkeling in het beheergebied van Waterschap Zuiderzeeland. Voor algemene informatie over de watertoets van Zuiderzeeland kunt u ook terecht op onze website www.zuiderzeeland.nl. Mocht u specifieke vragen hebben naar aanleiding van deze toets dan kunt u ons bereiken via telefoonnummer 0320-274911. U kunt ook een email sturen naar watertoets@zuiderzeeland.nl.

Uit deze toets volgt de **normale procedure**.

Hieronder vindt u een samenvatting van de door u ingevulde gegevens.

Algemene gegevens

Gegevens aanvrager
Aanvrager: Renee Nijdam
Organisatie: DNS Planvorming BV
Email: nijdam@dnsplanvorming.nl
Adres: Klaprozenweg 75C
1033 NX, Amsterdam
Telefoon:

Gegevens project
Naam van het project: Onderstation Nagelerweg Emmeloord
Planomschrijving: Uitbreiding Onderstation Nagelerweg Emmeloord met twee transformatoren en twee schakelgebouwen.
Adres: Nagelerweg 16a
8304 AB Emmeloord
Kadastrale gegevens: 921

Gegevens gemeente:
Gemeente Noordoostpolder
Contactpersoon: nnb
Telefoon: nnb
Email contactpersoon: nnb

Overzicht toetsing plangebied en beantwoording vragen

Kaartlagen

Heeft u een beperkingsgebied geraakt? ja

Compensatie-opgave toename verharding?

5,5%

Indien in het gegeven antwoord sprake is van meerdere opgegeven percentages voor compensatie van de toename van verharding dan betekent dit dat uw plangebied zich over meerdere peilgebieden uitstrekt. Het percentage kan namelijk per peilgebied verschillen.

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied? Noordoostpolder

Vragen

Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt? nee

Is er sprake van uitbreiding van de lozing in landelijk gebied (>9 ve.) of in het stedelijk gebied (>30 ve.)? nee

Betreft het een nieuw verhard oppervlak in het landelijk gebied groter dan 2500 m2 of in het stedelijk gebied groter dan 750 m2? nee

Worden in het plan maatregelen getroffen waardoor het waterpeil verandert met 10 cm of meer? nee

Is er sprake van [grond]wateroverlast? nee

Is er sprake van afstromend regenwater van een oppervlak van 50 of meer parkeerplaatsen en/of weg met meer dan 1000 voertuigbewegingen per dag? {afstromend regenwater van vervuild oppervlak}

Aanvullende vragen ten behoeve van de normale procedure

Ligt het plangebied binnen tien meter van een bestaande watergang?ja

Wordt er water gedempt? nee

Neemt het verhard oppervlak in stedelijk gebied toe?
nee, met 0 m2

Neemt het verhard oppervlak in landelijk gebied toe?
ja, met 1800 m2

Wordt er water [bijvoorbeeld regenwater] geloosd op het oppervlaktewater? ja

Worden er meer dan 50 parkeerplaatsen aangelegd? nee

Is voor de planontwikkeling een bodemsanering noodzakelijk? nee

Is voor de uitvoering grondwerk nodig? ja

Is voor de bouwwerkzaamheden een bronbemaling noodzakelijk? nee

Gaat u binnen het plangebied permanent grondwater onttrekken? nee

Er is sprake van een opbarstrisico.

Wordt nieuw water aangelegd (bijvoorbeeld ter compensatie van verharding)? nee

Bent u van plan flauwe oevers aan te leggen? nee

Overweegt u infiltratiebermen of wadi's aan te leggen? nee

Worden kunstwerken aangebracht zoals bijvoorbeeld duikers of bruggen?
nee

Wordt er in het plangebied mogelijk gebruik gemaakt van bodemenergie, ook wel warmte koude opslag (WKO) genoemd? nee

Welk soort ruimtelijk plan doorloopt in dit geval de watertoets? bestemmingsplan

---

Verklaring
Dit document is een automatisch gegeneerd bestand op basis van de door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en u heeft verklaard alles naar waarheid te hebben ingevuld.

Ingetekend plangebied

www.dewatertoets.nl

Bijlage 3 Flora- en fauna onderzoek

RAPPORT
Quickscan Wet Natuurbescherming
Onderstation N716 - Emmeloord

Kenmerk : R&O19062006/RSL/rap1
Datum : 20 november 2019

Opdrachtgever : DNS Planvorming B.V.
R. Nijdam
Klaprozenweg 75 C
1033 NN Amsterdam

Goedkeuring		Datum	Handtekening
Dhr. R.F.M. Sluijs (Ecoloog)	Opsteller, auteur	08-07-2019	
Dhr. J.T. Groeneveld (Adviseur Ecologie)	2e lezerschap, vrijgave rapportage	10-07-2019	

IDDS
's-Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 – 402 85 86

Inhoudsopgave

1. Inleiding 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Doel van het onderzoek 3
1.3 Leeswijzer 3
2. Opzet en uitvoering van het onderzoek 4
2.1 Bureaustudie 4
2.2 Veldonderzoek 4
2.3 Effectenbeoordeling 4
3. Beschrijving van het plangebied 5
3.1 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden en omgeving 5
3.2 Algemene beschrijving van het plangebied 7
4. Wettelijk kader 8
4.1 Wet Natuurbescherming, onderdeel soorten 8
4.2 Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Flevoland 9
5. Resultaten en effectenbeoordeling 9
5.1 Vleermuizen 9
5.2 Grondgebonden zoogdieren 10
5.3 Vaatplanten 10
5.4 Vogels 11
5.5 Amfibieën en reptielen 11
5.6 Overige beschermde soorten 12
Tijdens het veldbezoek is vastgesteld dat het biotoop ongeschikt is voor beschermde soorten libellen en vlinders, vanwege het ontbreken van poeltjes of waardplanten voor ei-afzetting. 12
6. Samenvatting conclusie en overzichtstabel 12
6.1 De zorgplicht zoals weergegeven in artikel 1.11 12
6.2 De zorgplicht specifiek voor vogels in artikel 3.1 13
6.3 Overzicht van onderzochte soortgroepen en onderzoeksresultaten in het plangebied 13
Literatuur en bronvermelding 14

1. Inleiding

1.1 Aanleiding
In opdracht van DNS Planvorming is een flora - en faunaonderzoek uitgevoerd op een onderstation aan de Nagelerweg / N716, te Emmeloord. Aanleiding tot het uitvoeren van dit flora- en faunaonderzoek is uitbreiding van het bestaande station met twee 80 MVA transformatoren en twee nieuwe schakelhallen.

1.2 Doel van het onderzoek
Deze quickscan flora en fauna heeft ten doel de voorgenomen plannen te toetsen aan de huidige natuurwetgeving zodat duidelijk wordt welke maatregelen moeten worden getroffen om overtreding van deze wet te voorkomen. Het plangebied is onderzocht en beoordeeld op de aanwezigheid van en betekenis voor door de Wet natuurbescherming beschermde plant- en diersoorten.

Indien overtreding niet kan worden vermeden, is in het onderhavige rapport aangegeven voor welke soorten en met welke onderbouwing ontheffing dient te worden aangevraagd. Indien aanvullend onderzoek noodzakelijk blijkt, kan op basis van de quickscan een gedegen planning daarvan worden gemaakt.

1.3 Leeswijzer
In hoofdstuk 2 is de opzet van het onderzoek besproken en in hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op het plangebied. In hoofdstuk 4 is de reikwijdte en de doelstelling uit de Natuurbeschermingswet beschreven. In hoofdstuk 5 worden conclusies getrokken uit de resultaten van het bureauonderzoek en het veldbezoek, waarna in hoofdstuk 6 de conclusies zijn samengevat. Tot slot wordt in de bijlage een overzicht van de geraadpleegde literatuur gepresenteerd.

Gedeeltelijk aanzicht plangebied: braakliggende grond waar nieuwbouw is gepland.

2. Opzet en uitvoering van het onderzoek

Het onderhavige flora- en faunaonderzoek bestaat uit twee onderdelen, te weten: een bronnen- en literatuuronderzoek en een biotooptoets (veldbezoek). De biotooptoets is door een ecoloog uitgevoerd op 22 juni 2019 in de avond bij windstil, zonnig weer en circa 22 graden Celsius.

2.1 Bureaustudie

Het bronnen- en literatuuronderzoek omvat een bureaustudie, waarbij kaarten zijn geraadpleegd (kenmerken van het landschap waarin het plangebied zich bevindt) en de reeds bekende verspreidingsgegevens van voorkomende beschermde soorten in de regio zijn geraadpleegd. In het bronnen- en literatuuronderzoek zijn het plangebied en het omliggende gebied in een straal van ongeveer 1,5 kilometer onderzocht.

Er zijn diverse bronnen geraadpleegd om een beeld te krijgen van de verspreiding en mogelijk voorkomen van beschermde soorten in en rond het plangebied. Aan de hand van deze informatie is een inschatting gemaakt of de betreffende soorten in het plangebied voor zouden kunnen komen, gezien de habitatvoorkeur van de betreffende soorten. Een overzicht van de gebruikte literatuur is opgenomen in de literatuurlijst, die is opgenomen in de bijlage van deze briefrapportage.

2.2 Veldonderzoek

Naast een bureaustudie is een biotooptoets uitgevoerd. Dit betreft een veldbezoek met als doel een inschatting te maken van de ecologische kwaliteiten van het plangebied. De bevindingen van het bronnen- en literatuuronderzoek worden in het veld getoetst en indien nodig aangevuld. Op het moment dat een biotooptoets wordt uitgevoerd, zijn niet alle soorten zichtbaar aanwezig. Diersoorten zijn bijvoorbeeld alleen nachtactief of in een bepaalde periode van het jaar afwezig. Daarom zijn de eisen die soorten/soortgroepen aan hun leefomgeving stellen met betrekking tot vaste rust- en verblijfplaatsen, voedselgebieden en migratierouten vergeleken en getoetst met de situatie in het veld. Op deze manier is ook het belang van het plangebied beoordeeld voor flora en fauna die niet zijn waargenomen gedurende de biotooptoets, maar desondanks toch mogelijk kunnen voorkomen ter plaatse van het plangebied. De resultaten van de biotooptoets betreffen uitsluitend waarnemingen binnen het plangebied.

2.3 Effectenbeoordeling

Op basis van de veldkenmerken van het plangebied en de verspreiding van beschermde soorten, is beoordeeld voor welke beschermde soorten het plangebied van betekenis kan zijn.

Bij deze toetsing is alleen gekeken naar de beschermde soorten uit de Wet Natuurbescherming. Deze soorten hebben een Nederlandse of Europese bescherming en moeten worden getoetst op voorkomen en effect. Wanneer effecten optreden of verbodsbepalingen worden overtreden, dan zijn er mogelijk maatregelen nodig om de effecten te voorkomen, verzachten of te compenseren om te voldoen aan de Wet Natuurbescherming.

Algemene soorten zijn niet meegenomen in deze toetsing. Deze soorten zijn zodanig algemeen in Nederland dat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt door de meeste projecten. Bovendien geldt voor deze soorten een vrijstelling van de verbodsbepalingen zoals weergegeven in artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wet Natuurbescherming. Wel geldt de zorgplicht ex artikel 1.11.

3. Beschrijving van het plangebied

3.1 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden en omgeving

Het plangebied is gelegen buiten de bebouwde kom van Emmeloord aan de Nagelerweg.

Ligging plangebied (rode cirkel) ten opzichte van de omgeving. Linksonder op de kaart: Urk.

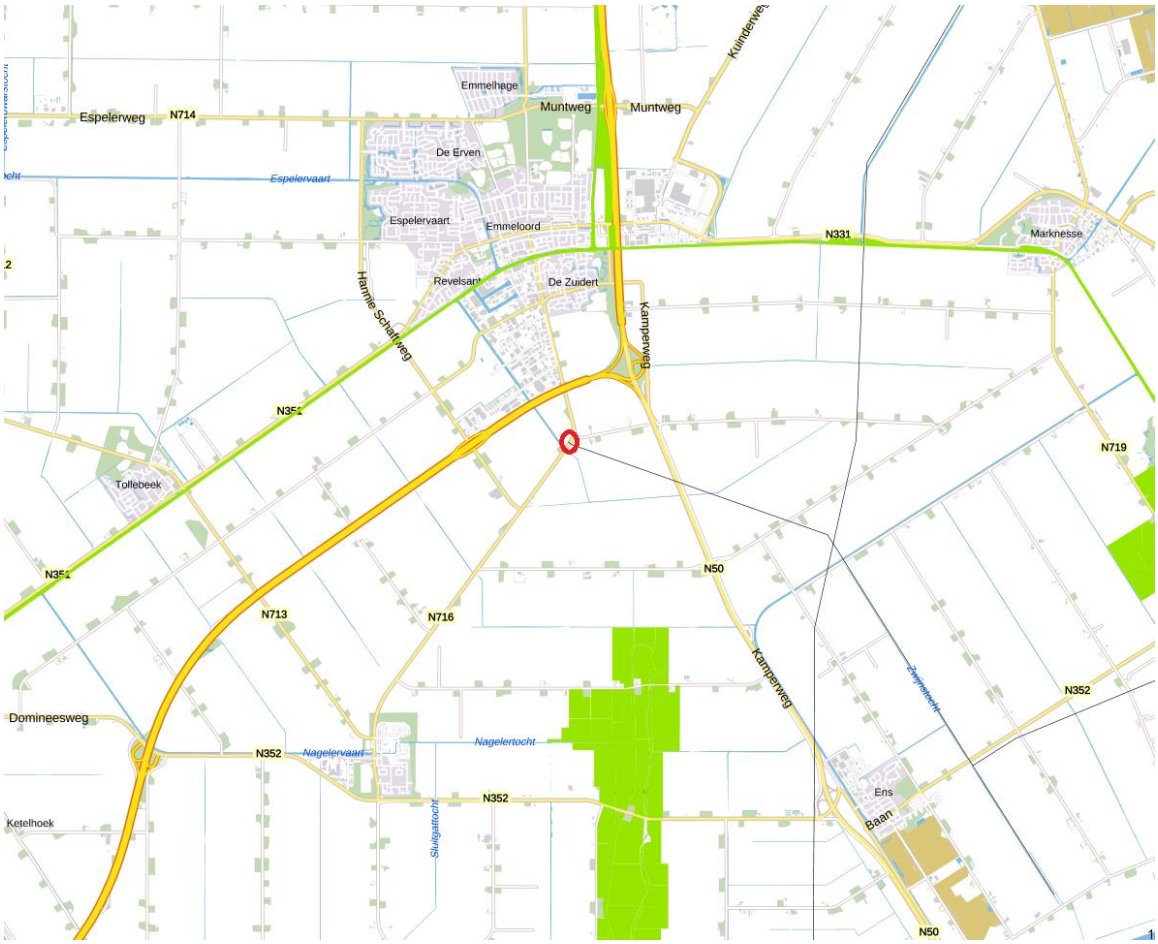
Op de onderstaande kaart is te zien dat het plangebied geen deel uitmaakt van het Natuurnetwerk Nederland (NNN; donkergroen en roze). Het gebied maakt eveneens geen onderdeel uit van een ander beschermd gebied, zoals Natura 2000 of belangrijk weidevogelgebied

Het enige Natura2000-gebied binnen een straal van 10km is op 7,7km Ketelmeer & Vossemeer. Deze is niet aangewezen als stikstofgevoelig. Voor de overige gebieden die wel stikstofgevoelig zijn, geldt dat deze dus op een zeer ruimte afstand liggen.

Het is op voorhand uit te sluiten dat het project een significantie bijdrage zal leveren op het gebied van stikstofdepositie. Bij een onderstation is er in de gebruiksfase geen sprake van een verhoogde emissie. Er is namelijk geen sprake van uitstoot van stikstof. Uitsluitend in de aanlegfase, bij het gebruik van materieel voor de bouw en installatie, vindt in beperkte mate stikstofdioxide uitstoot plaats. Dit is in zeer beperkte mate en voor een kort tijdsbestek. Er wordt namelijk grotendeels prefab gebouwd.

Een uitgebreide beoordeling door middel van een AERIUS-stikstofberekening, lijkt niet doelmatig. Gelet op de grote afstanden tot het Natura-2000 gebied, het feit dat er bij de aanleg nauwelijks tot geen sprake is van uitstoot en dit ook nog voor een zeer korte duur is, valt te verwachten dat er geen sprake zal zijn van een stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/hectare/jaar door de aanlegfase van dit onderstation.

In het kader van de vergunningverlening wordt dit (indien nodig) definitief getoetst, als ook exact bepaald is welk materieel wordt ingezet.



Ligging plangebied (rode cirkel midden) in een straal van ca 4 km ten opzichte van ecologische hoofdstructuur EHS/NNN (lichtgroen). Bron: ehs.flevoland.nl

3.2 Algemene beschrijving van het plangebied

In het plangebied staan schakelhallen en transformatoren. Alle gebouwen blijven bestaan. De plaats waar de geplande nieuwbouw moet komen ligt braak, zonder onkruid.

Boven: omgeving plangebied. Onder: plangebied

4. Wettelijk kader

4.1 Wet Natuurbescherming, onderdeel soorten

Voor soortenbescherming geldt voor deze wet dat deze gericht is op het bereiken of herstellen van een gunstige staat van instandhouding van deze soorten. De wet maakt hiervoor een programmatische aanpak mogelijk. Binnen deze wet wordt de soortbescherming opgedeeld in drie categorieën:

1. De bescherming van alle natuurlijk in het wild levende vogels van soorten die voorkomen in de EU als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn en de niet in die bijlage genoemde geregeld voorkomende trekvogelsoorten (art. 3.1 – 3.4).
2. De bescherming van in het wild levende dieren en planten van soorten die voorkomen in de EU op grond van de Habitatrichtlijn (bijlagen I, II, IV, V) en natuurbeschermingsverdragen (art. 3.5 - 3.9).
3. De bescherming van niet onder de bovenstaande twee categorieën vallende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten voorkomend in Nederland, vermeld in de bijlage van de Wet Natuurbescherming (art. 3.10 - 3.11). Voor de zoogdier- amfibie- en reptielsoorten opgenomen in deze bijlage geldt geen Europese verplichting tot bescherming. Deze soorten worden beschermd vanwege de breed in de maatschappij levende overtuiging dat deze dieren een bescherming behoeven. De andere in de bijlage opgenomen soorten worden om ecologische redenen beschermd. Hiermee geeft Nederland uitvoering aan de algemene verplichting van het Biodiversiteitsverdrag om kwetsbare en bedreigde dier- en plantsoorten te beschermen.

Verbodsbepalingen: Artikel 3.5

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Uitbreiding verbodsbepalingen en mogelijkheid tot ontheffing of vrijstelling: Artikel 3.10

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
   a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
   b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
   c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

2. Artikel 3.8, met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel b, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:
   a. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
   b. t/m h. (niet van toepassing, zie wettekst).
3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

4.2 Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Flevoland

Artikel 5: Vrijstelling ruimtelijke inrichting of ontwikkeling, bestendig beheer of onderhoud
Onverminderd het bepaalde in artikel 3.31, eerste lid van de wet gelden de verboden, bedoeld in artikel 3.10, eerste lid van de wet, met uitzondering van het verbod tot het opzettelijk doden, niet voor soorten genoemd in bijlage3 bij deze verordening ten aanzien van de belangen genoemd in onderdelen a, d, e, f en g van dit artikel.
Bijlage 3:
Bosmuis, Bunzing, Egel, Haas, Hermelijn, Konijn, Ree, Vos, Wezel, Bruine kikker
Gewone pad, Kleine watersalamander, Middelste groene kikker
Bovenstaande soorten zijn derhalve niet beschermd bij de voorgenomen werkzaamheden, wel geldt de zorgplicht.

5. Resultaten en effectenbeoordeling

5.1 Vleermuizen

Resultaten bureauonderzoek
In het plangebied staan geen opstallen of bomen. De bomen in de nabijheid staan ver genoeg van de werkzaamheden af om voor verstoring in mogelijke verblijven te zorgen. Mochten in de bestaande schakelhallen invliegopeningen zitten, dan kunnen gebouwbewonende soorten wel worden verstoord door de werkzaamheden. De bestaande bebouwing moet worden gecontroleerd op aanwezige invliegopeningen.

Resultaten veldbezoek
Alle gebouwen zijn geïnspecteerd op open stootvoegen of andere plaatsen waar vleermuizen in kunnen verblijven. Deze zijn niet gevonden. In het gebied zijn geen lijnvormige elementen, die aansluiten op natuurlijke lijnelementen. Als foerageergebied heeft het plangebied geen essentiële functie, omdat groen van betekenis ontbreekt.

Conclusie vleermuizen
In het plangebied bevinden zich geen voor vleermuizen geschikte potentiële vaste rust- en verblijfplaatsen vanwege het ontbreken van invliegopeningen in de opstallen die vallen binnen de verstorende invloedsfeer van de werkzaamheden. Het gebied maakt geen deel uit van een lijnelement en wordt daardoor niet gebruikt als vaste vliegroute van vleermuizen. Als foerageergebied heeft het plangebied geen essentiële functie.
Het is daarom uitgesloten dat de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten hebben op vaste rust- en/of verblijfplaatsen, vaste vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen.

5.2 Grondgebonden zoogdieren

Resultaten bureauonderzoek
Op basis van verspreidingsgegevens komen geen beschermde soorten zoogdieren voor. Ver van het plangebied komen bunzing en wezel voor. Deze soorten zijn gemakkelijk te missen en kunnen daarom ook in het plangebied voorkomen. Een vereiste is wel dat er voldoende dekking aanwezig is, bijvoorbeeld in de vorm van bosschages, houtstapels of heggen. De soorten komen ook wel voor in een groene bebouwde omgeving. Als verblijfplaats gebruiken ze onder meer houtstapels, oude holen van muizen, ratten en konijnen.

Resultaten veldbezoek
Tijdens het veldbezoek zijn geen (sporen van) zoogdieren waargenomen. In het plangebied zijn geen foerageer- en schuilmogelijkheden, in de vorm van takkenhopen of dergelijk: het ligt braak zelfs zonder onkruid. Het plangebied is hierdoor ongeschikt als biotoop voor alle zoogdieren. Mogelijk komen wel zoogdieren voor in de bomen langs de weg en het plangebied.

Conclusie grondgebonden zoogdieren
Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde soorten zoogdieren aangetroffen. Deze worden gezien het biotoop ook niet verwacht in de toekomst. Voor eventueel aanwezige algemene zoogdieren geldt de zorgplicht (zie §6.1).

5.3 Vaatplanten
Resultaten bureauonderzoek
Op basis van verspreidingsgegevens kan de aanwezigheid van beschermde soorten vaatplanten worden uitgesloten.

Resultaten veldbezoek
Beschermde vaatplanten zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. In het plangebied stond bijna geen enkele plant, omdat recentelijk de grond was schoongemaakt.

Biotoop in het plangebied

Conclusie vaatplanten
Geconcludeerd kan worden dat de aanwezige vaatplanten geen beschermde status hebben en ontwikkelingen niet in de weg staan.

5.4 Vogels

Resultaten bureauonderzoek
In de verspreidingsgegevens worden over de afgelopen drie jaar meerdere vogelsoorten genoemd. Huismus (passer domesticus) en gierzwaluw (apus apus), waarvan het nest jaarrond beschermd is, worden gemeld in Emmeloord. Beide soorten zijn afhankelijk van bebouwing, vaak in een stedelijke omgeving, en worden niet verwacht in het plangebied. Uilen en roofvogels worden ook genoemd in de verspreidingsgegevens, maar worden gezien het ontbreken van bos niet verwacht.

Resultaten veldbezoek
Tijdens het veldbezoek zijn geen huismussen waargenomen. Mussen en gierzwaluwen kunnen niet broeden in het plangebied omdat er geen invliegruimte is.
In het plangebied, en binnen de verstorende invloedsfeer van de werkzaamheden, zijn geen (overblijfselen van) jaarrond beschermde nesten aangetroffen.

Conclusie vogels
Het plangebied, en de directe omgeving daarvan, heeft geen functie voor broedvogels waarvan het nest jaarrond beschermd is. In het gebied zijn geen (overblijfselen van) jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Huismussen zijn in het gebied en de omgeving daarvan niet gesignaleerd. Daarom doet het plangebied geen dienst als (essentiële) foerageerplaats of schuilplaats voor huismussen. Voor gierzwaluw zijn, net als voor huismus, geen invliegopeningen aanwezig.
Het is mogelijk dat algemene soorten binnen de verstorende invloedsfeer van de werkzaamheden gaan broeden.

De Wet natuurbescherming biedt bescherming aan alle in gebruik zijnde nesten en rustplaatsen van vogels. De nestbescherming geldt voor alle soorten gedurende het broedseizoen en voor een beperkt aantal soorten jaarrond. Iedere vogel is tijdens het broeden beschermd. Voor het broedseizoen geldt geen vaste periode, globaal wordt uitgegaan van half maart tot half augustus.

Indien de werkzaamheden starten binnen het broedseizoen, mogen deze pas uitgevoerd worden indien vooraf door een deskundig ecoloog is vastgesteld dat geen verstoring van broedvogels zal plaatsvinden. Tot de mogelijkheden behoort aanvangen voor het broedseizoen en doorwerken met continue verstoring tijdens het broedseizoen, zodat vogels niet tot broeden komen.

5.5 Amfibieën en reptielen

Resultaten bureauonderzoek
Wat betreft rond Emmeloord beschermde amfibieën komt alleen de rugstreeppad (epidalea calamita) voor. Rugstreeppadden zijn warmteminnend en komen daarom vooral voor in gebieden waarvan de bodem vaak sterk opwarmt en waarin ze kunnen graven. De rugstreeppad is vooral een soort van terreinen met een hoge natuurlijke of door mensen ingebrachte dynamiek. Braakliggende bouwterreinen, groeven en zand- en kleiafgravingen, (rivier)duinen en uiterwaarden vormen een ideaal leefgebied voor de rugstreeppad. Vaak is er een goed vergraafbare bodem aanwezig en is bouwmateriaal om onder te schuilen een voorwaarde. Water dat snel opwarmt moet eveneens in de buurt zijn. Dit is aanwezig in de vorm van een poel op ongeveer 100m afstand.

Het voorkomen van reptielen kan op basis van verspreidingsgegevens en biotoop worden uitgesloten.

Resultaten veldbezoek
Amfibieën niet waargenomen. Poeltjes of plaatsen waar regenwater kan blijven staan wat dienst kan doen als voortplantingswater zijn niet aanwezig in het plangebied. Als landhabitat is los zand voldoende aanwezig. Schuilmogelijkheden ontbreken geheel, waardoor het plangebied als landhabitat ongeschikt is.

Conclusie amfibieën en reptielen
De poel die naast het plangebied ligt kan geschikt voortplantingswater bevatten. Zolang in het plangebied geen schuilmogelijkheden voor rugstreeppad zijn, ontbreekt zowel land- als waterbiotoop voor rugstreeppad. Beschermde amfibieën en reptielen kunnen dan op basis van biotoop daarom worden

uitgesloten. Vanwege de afwezigheid van de beschermde rugstreeppad is nader onderzoek naar deze soort niet noodzakelijk. Algemene soorten kikkers zijn niet waargenomen, en worden gezien het biotoop niet verwacht aanwezig te zijn. Voor eventueel aanwezige algemene soorten amfibieën geldt de zorgplicht (§6.1).

De kans dat rugstreeppadden uit de omgeving, bijvoorbeeld vanuit de poel, tijdens de werkzaamheden het plangebied koloniseren, rugstreeppadden kunnen vers vergraven zand op grote afstand ruiken, is aanwezig wanneer voor de winterrustperiode (vanaf half oktober) los zand in het plangebied aanwezig is. Los zand alleen is niet voldoende, dit is in de vorm van landbouwgrond in de ruime omgeving al aanwezig. Er moeten ook schuilmogelijkheden zijn, zodat het zand waar de rugstreeppad zich kan ingraven niet bevriest. Door te werken na half oktober, los zand aan te stampen, of te voorkomen dat boven het zand schuilmogelijkheden ontstaan, is het mogelijk zonder maatregelen te werken. Is dit niet mogelijk, dan moet het gebied omringt worden met paddenschermen om te voorkomen dat rugstreeppad zich in het plangebied ingraaft voor de winterrust.

5.6 Overige beschermde soorten

Resultaten bureauonderzoek
De verschillende soorten libellen, vlinders, insecten en andere ongewervelden die vermeld worden in de Wet natuurbescherming zijn aanwezig in een ander verspreidingsgebied dan het plangebied. Deze soorten stellen hoge eisen aan hun leefomgeving. Meldingen van deze soorten in het plangebied zijn er niet.

Resultaten veldbezoek
Tijdens het veldbezoek is vastgesteld dat het biotoop ongeschikt is voor beschermde soorten libellen en vlinders, vanwege het ontbreken van poeltjes of waardplanten voor ei-afzetting.

Conclusie overige beschermde soorten
Met beschermde ongewervelde diersoorten hoeft op grond van biotoop en verspreidingsgegevens geen rekening gehouden te worden.

6. Samenvatting conclusie en overzichtstabel

Uit bureaustudie en de biotooptoets is naar voren gekomen dat het onwaarschijnlijk is dat met de plannen vaste rust- en verblijfplaatsen worden aangetast van de in de Wet natuurbescherming beschermde soorten. Wel moet tijdens de werkzaamheden rekening gehouden worden met mogelijke kolonisatie van het plangebied door rugstreeppad (zie §5.5).
De zorgplicht uit de Wet natuurbescherming is altijd van toepassing. Hieronder wordt uitgelegd hoe aan de zorgplicht kan worden voldaan.

6.1 De zorgplicht zoals weergegeven in artikel 1.11

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
    a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
    b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
    c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

Invulling zorgplicht artikel 1.11
Zodra een niet in de Wet Natuurbescherming beschermd in het wild levende dier wordt aangetroffen tijdens de werkzaamheden kan deze worden gevangen en direct worden overgeplaatst naar een geschikte habitat in de nabijheid van het plangebied.

6.2 De zorgplicht specifiek voor vogels in artikel 3.1

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Invulling zorgplicht specifiek voor vogels in artikel 3.1
Indien de werkzaamheden starten binnen het broedseizoen, mogen deze pas uitgevoerd worden indien vooraf door een deskundig ecoloog is vastgesteld dat geen verstoring van broedvogels zal plaatsvinden.

6.3 Overzicht van onderzochte soortgroepen en onderzoeksresultaten in het plangebied

Soort(groep)	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffing	Bijzonderheden/ opmerkingen
Vleermuizen	Nee	Nee	Nee	Geen verblijfplaatsen aanwezig, het plangebied heeft geen essentiële functie voor vleermuizen.
Grondgebonden zoogdieren	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.
Vogels	Nee*	Nee	Nee	* Zie zorgplicht vogels
Amfibieën en reptielen	Mogelijk	Nee	Nee	* Zie §5.5
Vaatplanten	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.
Overige soorten	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.

Wij adviseren om de onderzoeksresultaten voor te leggen aan het bevoegd gezag om na te gaan of zij kunnen instemmen met de onderzoeksresultaten en bovengenoemde conclusies.

Literatuur en bronvermelding

Atlas van de Nederlandse vleermuizen, Limpens e.a. KNNV 1997

Bats of Britain and Europe, C. Dietz en A. Kiefer, Bloomsbury 2016

www.vleermuis.net, voor up-to-date kennis van vleermuizen

Kennisdocument Gewone dwergvleermuis Pipistrellus pipistrellus, versie 1.0, juli 2017, BIJ12

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(Redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland

Kennisdocument Rugstreeppad, Bufo calamita, Versie 1.0, juli 2017, BIJ12

Kennisdocument Zandhagedis, Lacera agilis, juli 2017, BIJ12

Stichting RAVON: www.ravon.nl

Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties. Weeda e.a. 1985-1994

Verspreidingsatlas planten. 13 mei 2014, http://www.verspreidingsatlas.nl/planten

Sovon Vogelonderzoek Nederland: www.sovon.nl

Vereniging Vogelbescherming: www. vogelbescherming.nl

Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep, Ministerie van LNV, 2009

Atlas van de Nederlandse Zoogdieren, Zoogdiervereniging 2016, S. Broekhuizen et al.

Bijlage 4 Akoestisch onderzoek

Liander 110/20/10 kV-onderstation Emmeloord

Akoestisch onderzoek in verband met toekomstige ontwikkelingen

Rapportnummer FA 19463-2-RA-001 d.d. 18 oktober 2019

Liander 110/20/10 kV-onderstation Emmeloord

Akoestisch onderzoek in verband met toekomstige ontwikkelingen

opdrachtgever	Qirion B.V.
rapportnummer	FA 19463-2-RA-001
datum	18 oktober 2019
referentie	GvL/GvL/KS/FA 19463-2-RA-001
verantwoordelijke	ing. G.R.M. van Leemput
opsteller	ing. G.R.M. van Leemput
	+31 858228629
	g.vanleemput@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

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

Inhoudsopgave

1	**Inleiding en samenvatting**	**4**
2	**Uitgangspunten**	**5**
2.1	Situering en beschrijving van het transformatorstation	5
2.2	Voorgenomen uitbreidingen	6
2.3	Toetsingscriteria	8
2.3.1	Bestemmingsplan / beheersverordening	8
2.3.2	Activiteitenbesluit	11
3	**Metingen**	**12**
3.1	Algemeen	12
3.2	Meetmethode en meetinstrumenten	12
3.3	Meetresultaten	13
4	**Berekeningen**	**14**
4.1	Rekenmodel	14
4.2	Geluidvermogens	14
4.3	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	15
5	**Beoordeling en conclusie**	**17**
5.1	Toetsing aan beheersverordening	17
5.2	Toetsing aan Activiteitenbesluit	17

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Qirion B.V. is een akoestisch onderzoek verricht met betrekking tot het 110/10 kV-onderstation van Liander, gelegen aan de Nagelerweg te Emmeloord. De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen uitbreiding van het station met twee extra transformatoren en een 20 kV-gebouw.

In de huidige situatie zijn er op het station drie 40 MVA 110/10 kV transformatoren aanwezig waardoor momenteel bedrijfscategorie 3.2 (opgesteld transformatorvermogen 100–200 MVA) van toepassing is. Na realisatie van de gewenste uitbreiding zal sprake zijn van bedrijfscategorie 4.2. (200–1000 MVA).
Overigens zal het gelijktijdig te schakelen vermogen van transformatoren die niet in een gesloten gebouw zijn ondergebracht ook na uitbreiding nog altijd lager zijn dan 200 MVA, waardoor er geen wijzigingen zijn ten aanzien van vergunningplicht (milieu) of zoneringsplicht.
Het station geldt, ook na de uitbreiding, als 'type B inrichting' waarmee de (standaard) geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing zijn.

De gewenste uitbreiding past, vanwege de benodigde bouwvlakken, niet binnen het huidige bestemmingsplan (feitelijk: beheersverordening). Het bestemmingsplan zal daarom moeten worden aangepast. Er dient daarom te worden aangetoond dat bij deze aanpassing nog steeds sprake zal zijn van een goede ruimtelijke ordening.

Op basis van door Qirion verstrekte gegevens, en de resultaten van verrichte geluidmetingen aan de bestaande transformatoren, zijn akoestische rekenmodellen opgesteld voor de actuele bedrijfssituaties (3) en de bedrijfssituaties na realisatie van de uitbreidingen (6).

De waarden zijn getoetst aan voorschriften uit het Activiteitenbesluit en aan de criteria die van toepassing zijn in het kader van de ruimtelijke inpassing.

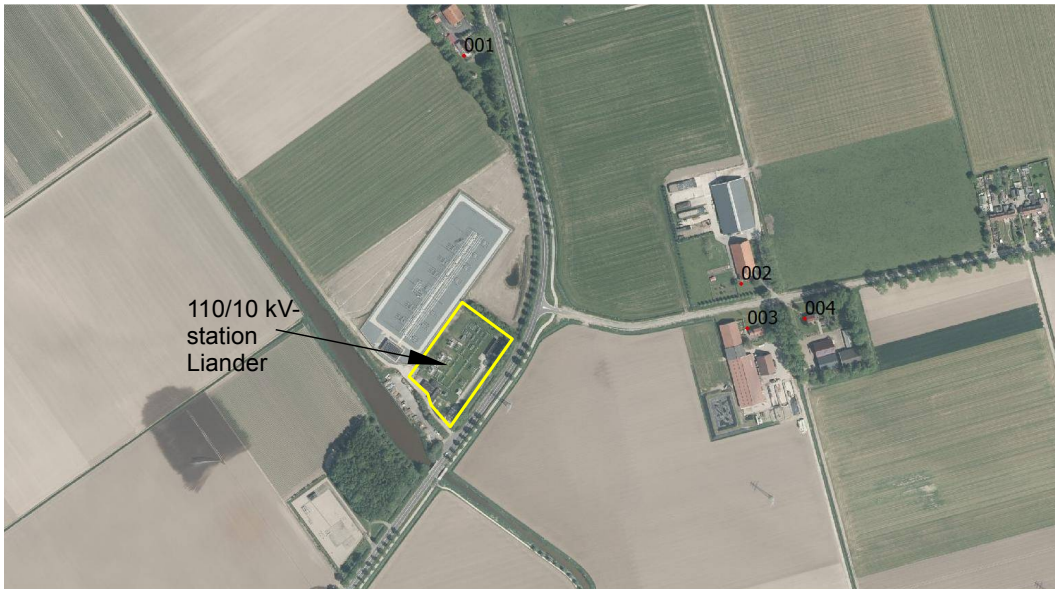
Uit het onderzoek volgt dat in alle beschouwde situaties voldaan wordt aan de geldende beoordelingscriteria.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering en beschrijving van het transformatorstation

Het 110/10 kV-onderstation van Liander is gelegen aan de Nagelerweg 16A te Emmeloord. Direct ten noorden van het onderstation bevindt zich het schakelstation van TenneT. De meest nabij gesitueerde 'gevoelige gebouwen' (in dit geval woningen) zijn op circa 300 meter ten noorden en ten oosten van de inrichting gesitueerd, zie figuur 2.1.

f2.1 Situering 110/10 kV-onderstation Emmeloord en woningen in de omgeving (posities 001 t/m 004)



In de overige richtingen is het onderstation voornamelijk omgeven door weilanden en akkers.

In de huidige situatie zijn op het onderstation drie 110/10 kV transformatoren (T111, T112, T113 en T211), elk met een elektrisch vermogen van 40 MVA aanwezig. De transformatoren staan vrij opgesteld (niet tussen scherfmuren) en zijn niet voorzien van koelventilatoren. Koeling van de transformatoren vindt plaats via natuurlijke circulatie van de olie door de trafo en de aangebouwde koelblokken en afgifte van warmte aan de omringende lucht (Oil Natural, Air Natural, ONAN).

Van de drie 40 MVA transformatoren zijn er steeds twee belast. De derde transformator staat op nullast. In de huidige situatie zijn er derhalve drie (maximale) bedrijfssituaties mogelijk.

In de onderstaande afbeelding is de situering van de transformatoren op het station weergegeven.

f2.2 Situering huidige transformatoren (T111, T112 en T113) op het onderstation

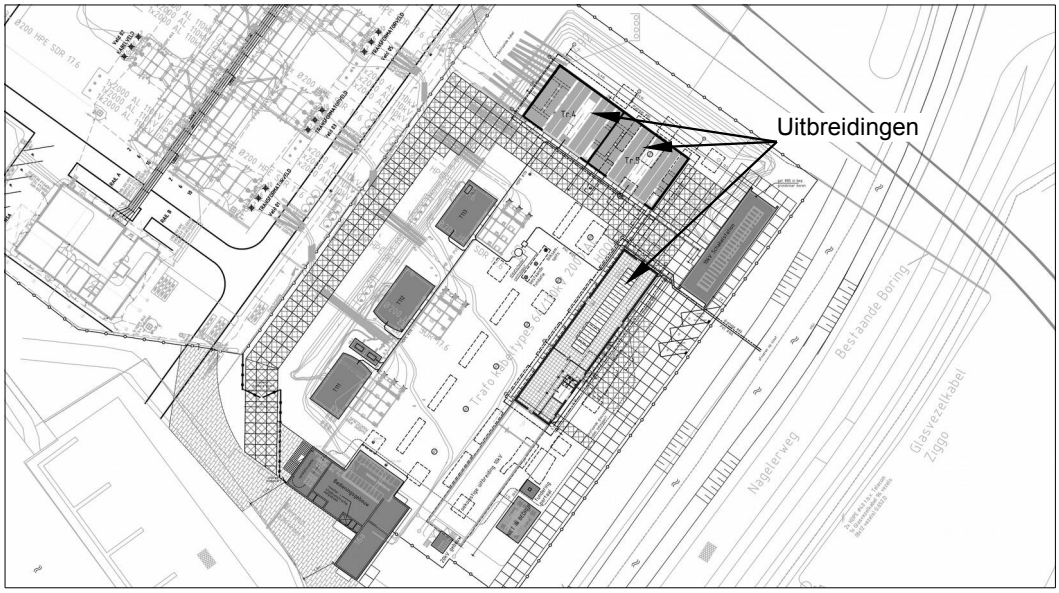
2.2 Voorgenomen uitbreidingen

In de regio Noordoostpolder is er sprake van capaciteitsknelpunten in het elektriciteitsnet. Enerzijds komt dit voort uit een toenemende vraag naar elektriciteit en anderzijds uit toenemende teruglevering van elektriciteit op het net door zonne- en windparken. Het is daarom noodzakelijk om in de regio Noordoostpolder de capaciteit van het elektriciteitsnet te vergroten. De uitbreiding van onderstation Emmeloord draagt bij aan de oplossing voor het capaciteitsknelpunt in de regio. De bouw van een nieuwe 20 kV-installatie en het plaatsen van twee transformatoren is noodzakelijk om de realisatie van nieuwe (regel)stations in de omgeving Urk-Zuid en Tollebeek mogelijk te maken.

OS Emmeloord zal daarom worden uitgebreid met een 20 kV-gebouw en twee 110/20 kV-transformatoren van 80 MVA. De transformatoren zullen in transformatorruimten worden geplaatst waarvan één zijde en de bovenzijde open is. In figuur 2.3 is een lay-out gegeven van de nieuwe situatie.

In de 'representatieve bedrijfssituatie' na uitbreiding zullen er steeds twee van de drie aanwezige 40 MVA transformatoren belast worden; de derde 40 MVA transformator staat in nullast. Van de twee nieuwe 80 MVA transformatoren zal er steeds één belast worden. De tweede 80 MVA transformator staat in nullast (e.e.a. op basis van het zgn. N-1 principe)
Bij de berekeningen is een 'worst case' situatie gehanteerd waarbij de belaste transformatoren op vollast in bedrijf zijn.

f2.3 Lay-out van het onderstation in de situatie na uitbreiding



Gelet op het voorgaande zijn er voor de huidige situatie 3 varianten en voor de toekomstige situatie 6 varianten onderzocht, zie onderstaande tabel.

t2.1 Onderzochte varianten

Variant	T111 (40 MVA)	T112 (40 MVA)	T113 (40 MVA)	T4 (nieuw) (80 MVA)	T5 (nieuw) (80 MVA)
1	100%	100%	0%	--	--
2	100%	0%	100%	--	--
3	0%	100%	100%	--	--
4	100%	100%	0%	100%	0%
5	100%	0%	100%	100%	0%
6	0%	100%	100%	100%	0%
7	100%	100%	0%	0%	100%
8	100%	0%	100%	0%	100%
9	0%	100%	100%	0%	100%

NB. De definitie van 'representatieve bedrijfssituatie' (RBS) is in de "Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999" als volgt beschreven:
"…die situatie waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode."

Het uitgangspunt voor het vaststellen van de RBS is de voor de geluiduitstraling kenmerkende bedrijfsvoering bij de volledige aangevraagde capaciteit van de inrichting. Het gaat er om dat deze maximale situatie vaker dan 12 maal per jaar voorkomt. Bedrijfssituaties die slechts 12 maal of minder vaak per jaar voor kunnen komen, vallen niet onder de RBS.
Voor de bestaande transformatoren T111, T112 en T113 zijn de geluidvermogens bepaald aan de hand van de resultaten van verrichte geluidmetingen. Voor belastingen vanaf 60% en hoger is rekening gehouden met een toename van de geluidemissie (afgeleid van IEC 60076-10:2016).

Voor de nieuwe transformatoren bedraagt het geluidvermogen 79,5 dB(A) bij vollast en 70 dB(A) bij nullast. Middels het stellen van stringente eisen aan de leverancier van de transformatoren wordt gewaarborgd dat het geluidvermogen niet hoger zal zijn.
De nieuwe transformatoren zijn niet voorzien van koelventilatoren.

Zowel in de huidige situatie als ook in de situatie na uitbreidingen zijn er geen vermogensschakelaars op het onderstation (de inrichting van Liander) gesitueerd. Vastgesteld wordt dat er op het station geen (relevante) piekgeluiden worden gemaakt.
In het onderzoek zijn daarom alleen de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus beschouwd.

2.3 Toetsingscriteria

2.3.1 Bestemmingsplan / beheersverordening

Ter plaatse van OS Emmeloord is de Beheersverordening Landelijk Gebied (vastgesteld 21 maart 2016) van toepassing. De beheersverordening vervangt de onderliggende bestemmingsplannen en wijzigingsplannen.

Voor het terrein waarop het onderstation van Liander (en het aangrenzende schakelstation van TenneT) is gelegen geldt de bestemming 'Bedrijf – Nutsvoorzieningen'.
Er zijn noch in de beheersverordening, noch in het onderliggende bestemmingsplan 'Landelijk gebied 2004', bepalingen opgenomen ten aanzien van toegestane milieucategorieën op het terrein van het onderstation. Dit houdt in dat er in principe geen beperkingen gelden voor wat betreft de toelaatbare milieucategorie.

Wel is het zo dat het terrein niet is gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder. Dit houdt in dat er zich geen inrichtingen zoals genoemd in onderdeel D van bijlage 1 van het Besluit omgevingsrecht (voorheen 'grote lawaaimakers' genoemd) op het terrein mogen

vestigen. Voor transformatorstations betekent dit dat het gelijktijdig te schakelen elektrisch vermogen van buiten opgestelde transformatoren niet hoger mag zijn dan 200 MVA.
Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie na uitbreiding wordt hieraan voldaan. Het gelijktijdig te schakelen vermogen van de transformatoren bedraagt na de voorziene uitbreiding immers maximaal 40 + 40 + 80 = 160 MVA.

In de 'Algemene bouw- en gebruiksregels' van de beheersverordening wordt, voor wat betreft het hoogspanningsstation verwezen naar bijlage 68 waarin de plankaart voor het hoogspanningsstation (inclusief het aangrenzende schakelstation van TenneT) is opgenomen.
Op deze plankaart zijn o.a. de bouwvlakken en de toegestane bouwhoogten aangegeven. Hieruit blijkt dat de gewenste uitbreiding, vanwege de benodigde bouwvlakken, niet past binnen de huidige bestemming. Noch in de beheersverordening, noch in het onderliggende bestemmingsplan zijn er mogelijkheden aangeduid waarbij 'binnenplans' kan worden afgeweken van het bouwvlak.
Voor het 'buitenplans' afwijken van de vigerende bestemming dient daarom het volgende stappenplan te worden doorlopen, zoals omschreven in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering':

Stap 1
Indien de richtafstand voor gewenste bedrijfscategorie voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is mogelijk.

Stap 2
Indien 'stap 1' niet toereikend is:
Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype 'rustige woonwijk' van maximaal:
- 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde)
- 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden, etmaalwaarde)
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype 'gemengd gebied' van maximaal:
- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde)
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden, etmaalwaarde)
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde):

Buitenplanse inpassing is mogelijk.

Stap 3 en 4
Indien 'stap 2' niet toereikend is, is in de VNG-richtlijn nog een stap 3 en zelfs een stap 4 beschreven. In voorliggend rapport wordt hier vooralsnog niet verder op ingegaan.

In de VNG-richtlijn is aangegeven wanneer een omgeving als 'gemengd gebied' kan worden beschouwd:
"een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. […].
Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot een omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend".

Hoewel in de onderhavige situatie sprake is van diverse landbouwbedrijven in de directe omgeving van het onderstation, is in de verdere beschouwingen uitgegaan van gebiedstype 'rustige woonwijk'.

In de huidige situatie zijn er op het station drie 40 MVA transformatoren aanwezig waarmee, uitgaande van lijst 1 in de VNG-Handreiking 'Bedrijven en milieuzonering', bedrijfscategorie 3.2 (opgesteld transformatorvermogen 100–200 MVA) van toepassing is. Na realisatie van de gewenste uitbreiding zal sprake zijn van bedrijfscategorie 4.2. (200–1000 MVA).

Voor omgevingstype 'rustige woonwijk' geldt voor milieucategorie 4.2 een richtafstand van 300 meter.

In de onderhavige situatie is de afstand van de (gevel) van het meest nabij gesitueerde 'geluidgevoelige gebouw' (woning) tot de inrichtingsgrens van het transformatorstation circa 270 meter. Vastgesteld kan worden dat niet (volledig) aan de voorwaarde in 'stap 1' wordt voldaan (afstand minimaal 300 meter).
NB. de afstand van de woning tot de daadwerkelijke geluidbronnen op het onderstation (de transformatoren) is overigens wel meer dan 300 meter. Nochtans is 'stap 2' uitgevoerd.

In stap 2 moeten de optredende geluidniveaus op de gevel van de woningen getoetst worden aan de grenswaarden die van toepassing zijn voor gebiedstype 'rustige woonwijk', te weten 45 dB(A) etmaalwaarde (45 dB(A) in de dagperiode, 40 dB(A) in de avond en 35 dB(A) in de nacht) en 65, 60 en 55 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode voor piekgeluiden.
NB. Voor het geluid ten gevolge van 'verkeersaantrekkende werking' geldt een richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Gelet op het feit dat het station in principe onbemand is, kan worden gesteld dat de geluidemissie vanwege het verkeer van en naar de inrichting in het onderhavige geval volledig verwaarloosbaar is. Dit aspect is daarom niet verder beschouwd.

2.3.2 Activiteitenbesluit

Het onderstation Emmeloord is aan te merken als een 'inrichting type B' zoals omschreven in het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer' (verder genoemd: Activiteitenbesluit). Het station is daarom niet vergunningplichtig voor het aspect milieu. Dit blijft ook na realisatie van de uitbreidingen zo. Wel zijn de standaardvoorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing.

In het Activiteitenbesluit zijn de volgende geluidvoorschriften opgenomen (alleen de in deze situatie relevante artikelen zijn weergegeven):

Artikel 2.17

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

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

Tabel 2.17a

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

3 Metingen

3.1 Algemeen

Ten behoeve van het onderzoek zijn d.d. 16 september 2019 geluidmetingen verricht aan de huidige transformatoren T111, T112 en T113 bij het onderstation Emmeloord.
De metingen zijn uitgevoerd bij nullast en, per transformator, bij een zo hoog mogelijke belasting (het laatste is uiteraard afhankelijk van de belasting van het onderstation op het moment van de metingen).

3.2 Meetmethode en meetinstrumenten

De metingen zijn voor zover dit mogelijk was, uitgevoerd conform methode II in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999, van het voormalige Ministerie van VROM.

De metingen werden uitgevoerd met behulp van de volgende instrumenten:
– Precision Sound Level Meter met interne Secure Digital (SD) recorder, fabricaat Brüel & Kjær, type 2250 met microfoon, fabricaat Brüel & Kjær, type 4189, met windbol;
– Akoestische ijkbron, fabricaat Brüel & Kjær, type 4231.

De metingen zijn geanalyseerd met behulp van analyse-software Spectralyzer, fabricaat Peutz, versie 3.7.1.

De gebruikte meetapparatuur 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 ± 1,5 dB, voor de tertsbanden met middenfrequenties van 100 t/m 4000 Hz ± 1 dB, voor de tertsband van 5000 Hz ± 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 apparatuur voldoet tevens aan de thans geldende IEC 61672-1:2002 voor klasse 1.

3.3 Meetresultaten

De resultaten van de meest relevante metingen zijn weergegeven in tabel 3.1. Van een aantal metingen zijn de bijbehorende geluidspectra weergegeven in bijlage 1.

t3.1 Resultaten van meest relevante geluidmetingen, verricht 16 september 2019

Omschrijving	L_{Aeq} in dB(A)	Figuur spectrum
T111 (nullast) gemiddeld niveau op 1 m	55,5	1.1
T111 (1500 A) gemiddeld niveau op 1 m	61,3	1.2
T112 (nullast) gemiddeld niveau op 1 m	54,9	1.3
T112 (1100 A) gemiddeld niveau op 1 m	59,9	1.4
T112 (1500 A) gemiddeld niveau op 1 m	61,1	1.5
T113 (nullast) gemiddeld niveau op 0,3 m	58,0	1.6
T113 (1100 A) gemiddeld niveau op 0,3 m	56,2	1.7

Tevens zijn, ter validatie van het akoestische rekenmodel, geluidmetingen verricht op grotere afstand van de transformatoren.

4 Berekeningen

4.1 Rekenmodel

Op basis van de uitgevoerde geluidmetingen zijn de geluidvermogens en geluidvermogenspectra berekend van de huidige transformatoren op het onderstation. De geluidvermogens zijn geïmplementeerd in akoestische rekenmodellen waarmee de geluidbelasting vanwege het onderstation ter plaatse van 'gevoelige gebouwen' in de omgeving is berekend.
Voor de nieuwe transformatoren is uitgegaan van de gegevens zoals vermeld in paragraaf 2.2.

Er zijn rekenmodellen opgesteld voor de huidige situatie (3 varianten) en voor de toekomstige situatie na realisatie van de voorgenomen uitbreidingen (6 varianten).

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform de methoden II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999.

Met betrekking tot de afschermende en reflecterende objecten zijn de relevante objecten op en rond het terrein van het transformatorstation betrokken in de berekeningen. De verharde delen van het terrein van het onderstation en overige verhardingen zijn akoestisch hard (B = 0) verondersteld. Het overige gebied is akoestisch grotendeels absorberend (B = 0,8) verondersteld.

De invoergegevens van de rekenmodellen zijn weergegeven in bijlage 1.

4.2 Geluidvermogens

In de verschillende 'representatieve bedrijfssituaties' zijn voor de geluidemissie van de transformatoren 2 situaties van belang: nullast en vollast (zie tabel 2.1 in paragraaf 2.2).
Voor alle drie de huidige transformatoren zijn geluidmetingen uitgevoerd bij nullast en deellast. Voor de berekening van de geluidvermogens bij vollast is gebruik gemaakt van vergelijking (7) in de norm IEC60076-10:2016 (berekend op basis van de meetresultaten bij nullast en deellast).
De geluidvermogens van de nieuw te plaatsen transformatoren zijn conform de geluideisen die door Liander worden gesteld aan de leverancier van de transformatoren (zie paragraaf 2.2).

Uitgaande van het bovenstaande wordt het volgende overzicht verkregen:

t4.1 Geluidvermogens L_{WA} transformatoren in dB(A)

Transformator	L_{WA} bij nullast in dB(A)	L_{WA} bij vollast in dB(A)
Bestaande:		
T111	75,4	86,6
T112	74,8	86,5
T113	76,0	81,5
Nieuwe:		
T4	79,0	79,5
T5	79,0	79,5

4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Het geluid afkomstig van transformatoren is tonaal van karakter. Indien het geluid ook ter plaatse van de 'gevoelige gebouwen' (in dit geval woningen) als tonaal wordt aangemerkt, dient een toeslag voor tonaal geluid (K_1 = 5 dB) in rekening te worden gebracht alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt.
Of het geluid ter plaatse van de woningen als tonaal wordt aangemerkt hangt af van het geluidniveau van het transformatorgeluid in relatie tot het achtergrondgeluidniveau. Gelet op de afstand tot de woningen en de relatief lage geluidniveaus die zijn berekend, is de verwachting dat het geluid ter plaatse van de woningen niet als tonaal herkenbaar zal zijn. Om die reden zijn de rekenresultaten vooralsnog exclusief toeslag gepresenteerd.

In de berekeningen is uitgegaan van een gelijke bedrijfsvoering gedurende de dag, avond en nacht. De nachtperiode is dan maatgevend voor de etmaalwaarde. Voor de avond- en de nachtperiode is (in dit geval) een beoordelingshoogte van 5 meter van toepassing. (Normaliter wordt voor de dagperiode een rekenhoogte van 1,5 meter gehanteerd, hetgeen over het algemeen leidt tot lagere geluidniveaus). In de tabel zijn daarom de waarden voor de rekenhoogte van 5 meter weergegeven.

De rekenresultaten voor de huidige situatie zijn weergegeven in tabel 4.2.

t4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal} huidige situatie

Rekenpositie (zie figuur 2.1)	$L_{Ar,LT}$ en L_{etmaal} in dB(A), exclusief toeslag K_1					
	Variant 1 (T113 nullast)		Variant 2 (T112 nullast)		Variant 3 (T111 nullast)	
	$L_{Ar,LT}$	L_{etmaal}	$L_{Ar,LT}$	L_{etmaal}	$L_{Ar,LT}$	L_{etmaal}
001 Woning Nagelerweg 16	23,3	33	21,6	32	21,7	32
002 Woning Bomenweg 1	22,0	32	20,3	20	20,2	30
003 Woning Bomenweg 2	21,7	32	20,1	30	19,9	30
004 Woning Bomenweg 4	20,0	30	18,4	28	18,1	28

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

De rekenresultaten voor de toekomstige situatie na uitbreidingen zijn weergegeven in tabel 4.3

t4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal} situatie na uitbreidingen

Rekenpositie	**$L_{Ar,LT}$ en L_{etmaal} in dB(A), exclusief toeslag K_1**					
(zie figuur 2.1)	**Var. 4 (T113+T5 nullast)**		**Var. 5 (T112+T5 nullast)**		**Var. 6 (T111+T5 nullast)**	
	$L_{Ar,LT}$	**L_{etmaal}**	**$L_{Ar,LT}$**	**L_{etmaal}**	**$L_{Ar,LT}$**	**L_{etmaal}**
001 Woning Nagelerweg 16	24,1	34	22,5	32	22,6	33
002 Woning Bomenweg 1	22,3	32	19,8	30	20,4	30
003 Woning Bomenweg 2	21,4	31	19,8	30	19,4	29
004 Woning Bomenweg 4	19,8	30	18,0	28	17,7	28
	Var. 7 (T113+T4 nullast)		**Var. 8 (T112+T4 nullast)**		**Var. 9 (T111+T4 nullast)**	
	$L_{Ar,LT}$	**L_{etmaal}**	**$L_{Ar,LT}$**	**L_{etmaal}**	**$L_{Ar,LT}$**	**L_{etmaal}**
001 Woning Nagelerweg 16	24,0	34	22,4	32	22,5	32
002 Woning Bomenweg 1	22,3	32	19,9	30	20,4	30
003 Woning Bomenweg 2	21,5	32	19,8	30	19,5	30
004 Woning Bomenweg 4	19,8	30	18,1	28	17,7	28

5 Beoordeling en conclusie

5.1 Toetsing aan beheersverordening

Uit paragraaf 2.3.1 is gebleken dat (juist) niet aan de toepasselijke afstand voor milieucategorie 4.2 volgens de VNG-Handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' wordt voldaan (zijnde 300 meter voor 'rustige woonwijk'). Om die reden is ook 'stap 2' uit de beschreven beoordelingsprocedure gezet: de aan de gevel van de woningen berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zijn getoetst aan een etmaalwaarde van 45 dB(A) (i.e. 45 dB(A) in de dagperiode, 40 dB(A) in de avondperiode en 35 dB(A) in de nachtperiode).

Uit de rekenresultaten volgt dat in alle beschouwde situaties ruimschoots wordt voldaan aan de toetswaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde zoals genoemd in 'stap 2'. (De hoogste berekende waarde bedraagt 34 dB(A) etmaalwaarde).

Op basis van het bovenstaande wordt vastgesteld dat een 'buitenplanse inpassing' mogelijk is en dat ook na realisatie van de gewenste uitbreiding nog steeds sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

5.2 Toetsing aan Activiteitenbesluit

De geluidbelasting vanwege het onderstation bedraagt aan de gevel van de omliggende woningen in de huidige situatie maximaal 33 dB(A) etmaalwaarde ($L_{Ar,LT}$ van maximaal 23 dB(A) gedurende dag, avond en nacht).
In de toekomstige situatie, na realisatie van de voorgenomen uitbreidingen, zal de geluidbelasting van de woningen maximaal 34 dB(A) bedragen ($L_{Ar,LT}$ van maximaal 24 dB(A) gedurende dag, avond en nacht).
Vastgesteld wordt dat in alle bedrijfssituaties ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit (zijnde een $L_{Ar,LT}$ van 50, 45 en 40 dB(A) gedurende respectievelijk de dag-, de avond- en de nachtperiode).
Zelfs indien het geluid ter plaatse van de woningen als tonaal zou worden aangemerkt (hetgeen gezien de berekende geluidniveaus niet aannemelijk is) en een toeslag van 5 dB in rekening zou moeten worden gebracht, zou nog steeds ruimschoots aan de betreffende grenswaarden worden voldaan.

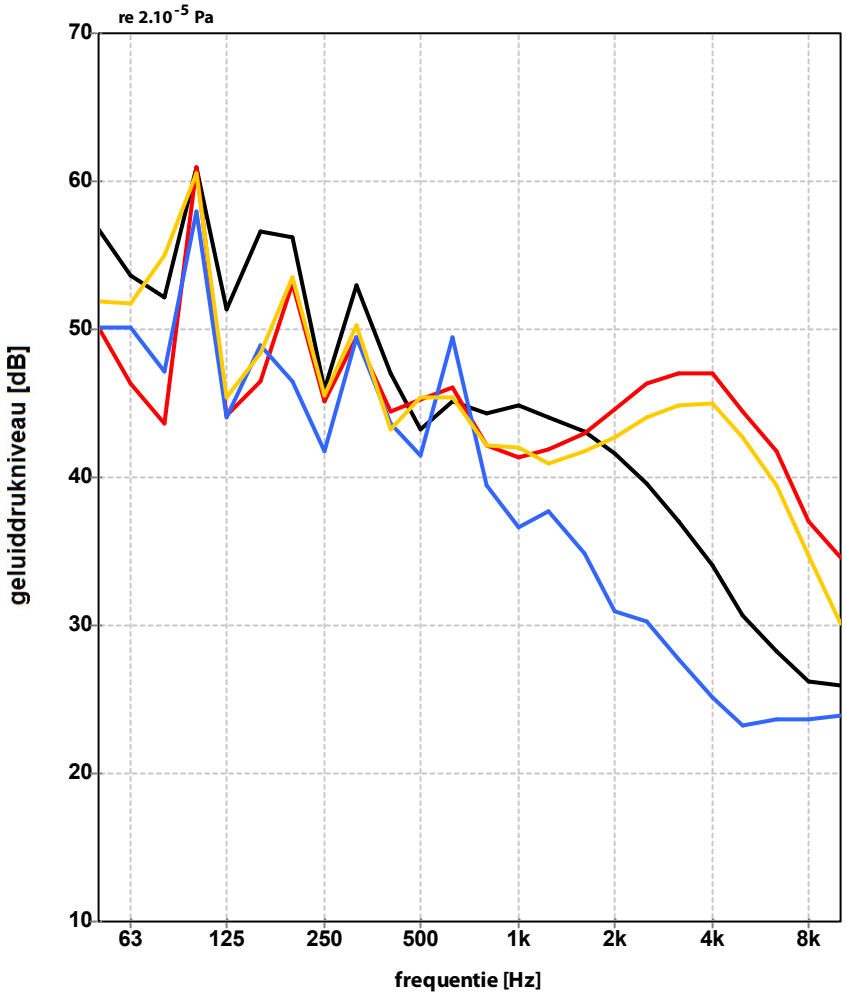
Zoals al eerder is vermeld in dit rapport, bevinden zich geen vermogensschakelaars (buiten) op het onderstation van Liander. Er worden geen relevante piekgeluiden gemaakt op het station. Om die reden zijn in dit onderzoek de maximale geluidniveaus (L_{Amax}) niet verder onderzocht.

Mook,

Dit rapport bevat 18 pagina's,
bijlage 1, bestaande uit 1 (voor)pagina en 7 figuren,
bijlage 2, bestaande uit 17 pagina's en 3 figuren,
bijalge 3, bestaande uit 10 pagina's.

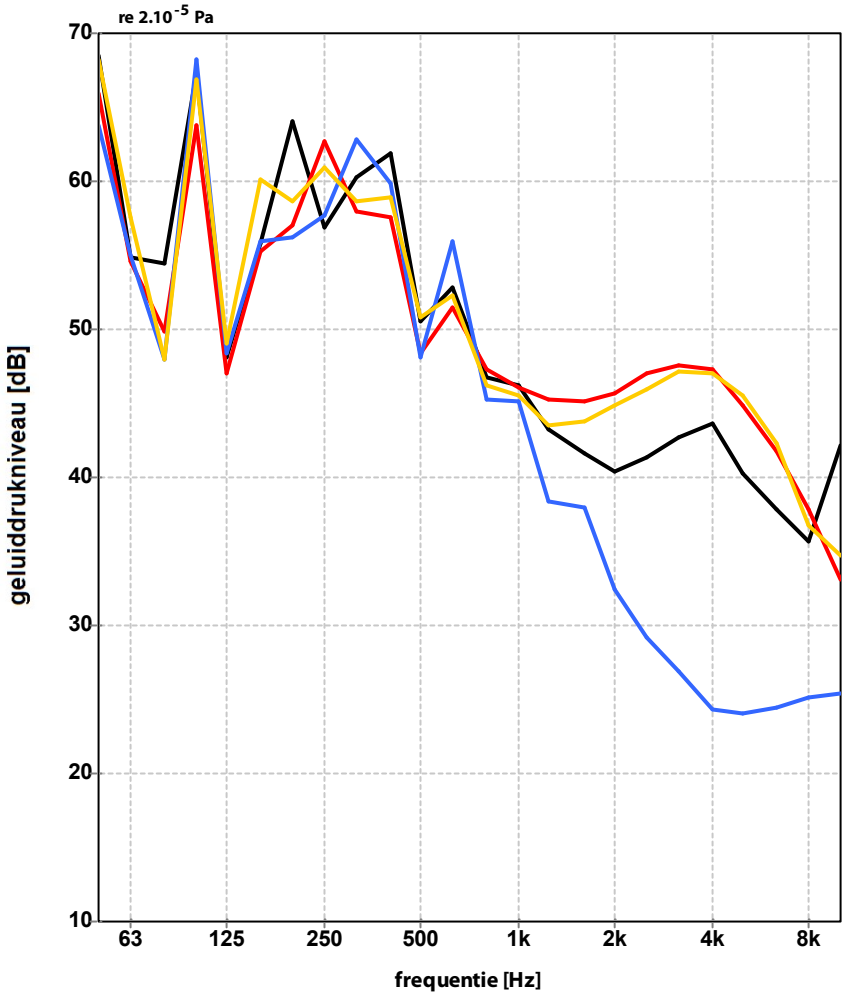
Bijlage 1 Meetresultaten, geluidspectra

NR.	Rec-Nr.			OMSCHRIJVING
42	#43	55,0 dB(A)	73,5 dB(LIN)	T111 (nullast) - scan op 1 m noordoostzijde
43	#44	56,6 dB(A)	75,4 dB(LIN)	T111 (nullast) - scan op 1 m zuidoostzijde
44	#45	51,3 dB(A)	68,3 dB(LIN)	T111 (nullast) - scan op 1 m zuidwestzijde
45	#46	55,4 dB(A)	74,6 dB(LIN)	T111 (nullast) - scan op 1 m noordwestzijde



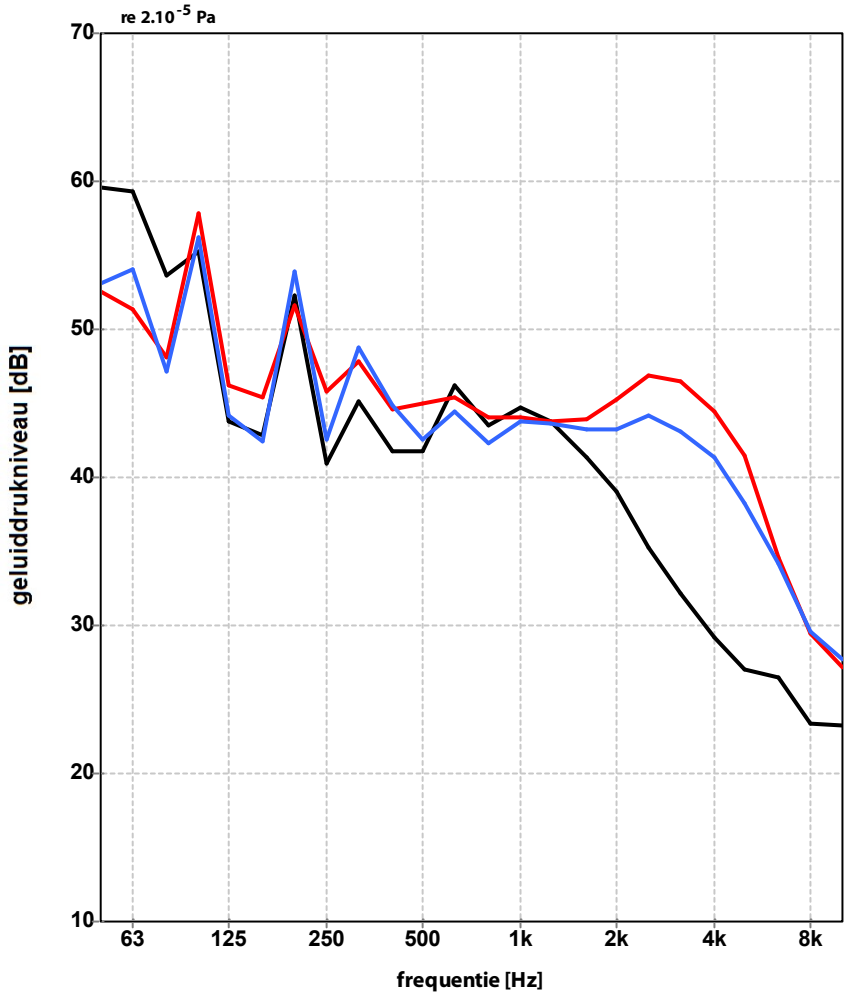
Rec.nr	Leq							
#43	59,3	62,6	58,2	50,2	49,2	46,4	39,4	31,7 dB
#44	52,3	61,2	55,1	50,1	46,6	49,6	51,1	43,6 dB
#45	54,1	58,7	51,7	51,0	42,9	37,3	30,5	28,5 dB
#46	57,9	60,9	55,7	49,6	46,5	47,7	49,1	41,0 dB

NR.	Rec-Nr.			OMSCHRIJVING
37	#38	61,9 dB(A)	76,3 dB(LIN)	T111 (1500 A) - scan op 1 m noordoostzijde
38	#39	61,0 dB(A)	76,2 dB(LIN)	T111 (1500 A) - scan op 1 m zuidoostzijde
39	#40	61,5 dB(A)	76,2 dB(LIN)	T111 (1500 A) - scan op 1 m zuidwestzijde
40	#41	61,3 dB(A)	76,7 dB(LIN)	T111 (1500 A) - scan op 1 m noordwestzijde



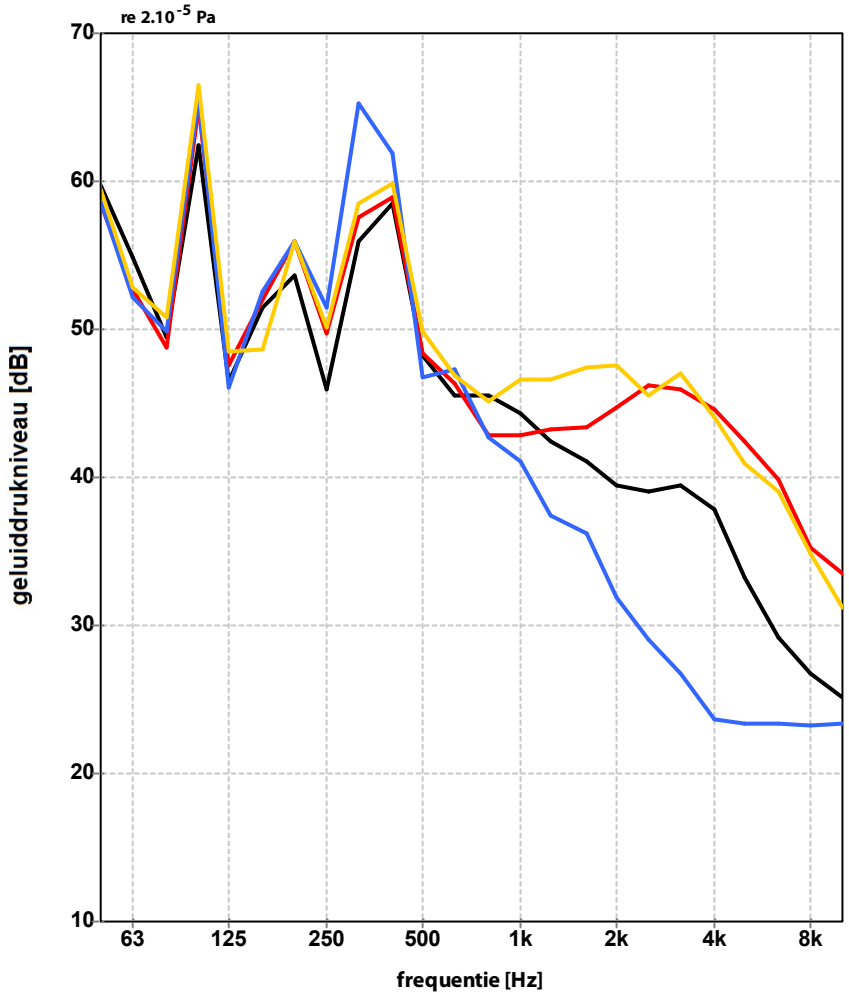
Rec.nr	Leq							
#38	68,8	67,6	66,2	62,7	50,4	45,9	47,2	44,2 dB
#39	66,4	64,5	64,8	58,9	51,1	50,8	51,5	43,6 dB
#40	64,4	68,5	64,6	61,6	48,6	39,5	30,1	29,8 dB
#41	68,7	67,8	64,3	60,3	50,0	49,7	51,4	43,9 dB

NR.	Rec-Nr.			OMSCHRIJVING
20	#21	52,6 dB(A)	74,9 dB(LIN)	T112 (nullast) - scan op 1 m noordoostzijde
21	#22	56,2 dB(A)	78,8 dB(LIN)	T112 (nullast) - scan op 1 m zuidoostzijde
22	#23	54,6 dB(A)	74,8 dB(LIN)	T112 (nullast) - scan op 1 m noordwestzijde



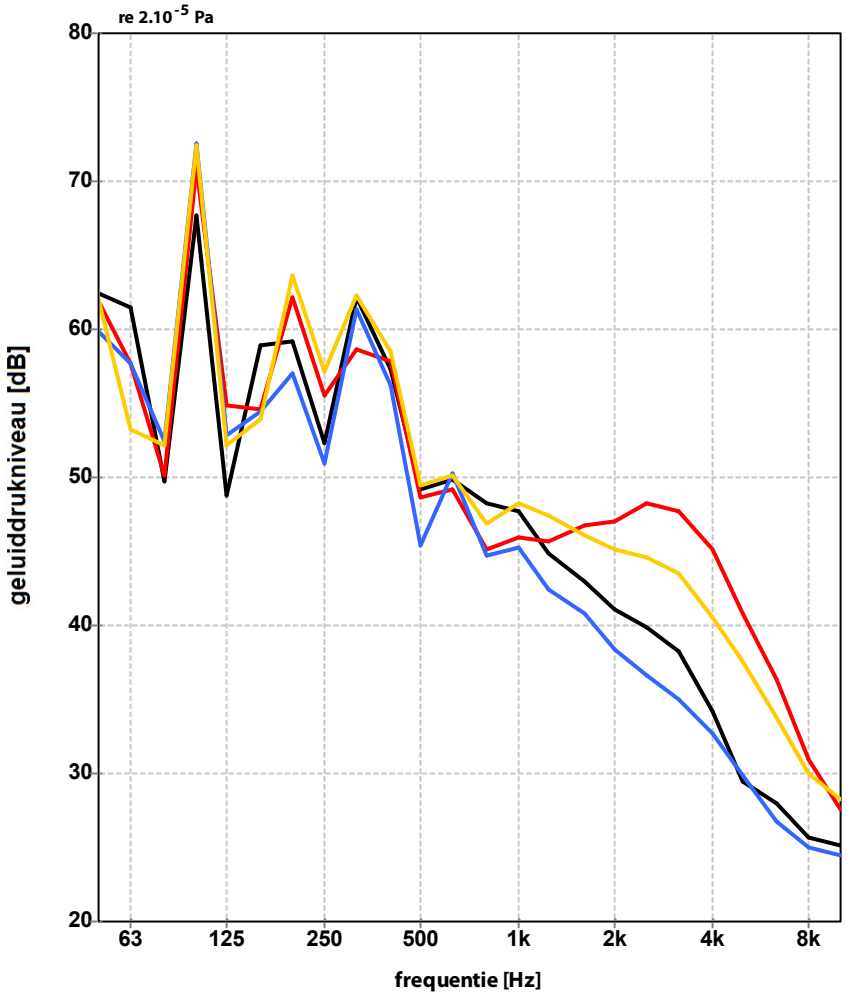
Rec.nr	Leq							
#21	63,0	55,8	53,3	48,6	48,8	44,0	34,8	29,4 dB
#22	55,8	58,4	53,9	49,8	48,7	50,3	49,4	36,3 dB
#23	57,1	56,6	55,3	48,8	48,1	48,3	46,1	36,2 dB

NR.	Rec-Nr.			OMSCHRIJVING
33	#34	57,6 dB(A)	79,3 dB(LIN)	T112 (1100 A) - scan op 1 m noordoostzijde
34	#35	59,4 dB(A)	80,7 dB(LIN)	T112 (1100A) - scan op 1 m zuidoostzijde
35	#36	62,3 dB(A)	79,0 dB(LIN)	T112 (1100A) - scan op 1 m zuidwestzijde
36	#37	60,6 dB(A)	77,1 dB(LIN)	T112 (1100A) - scan op 1 m noordwestzijde



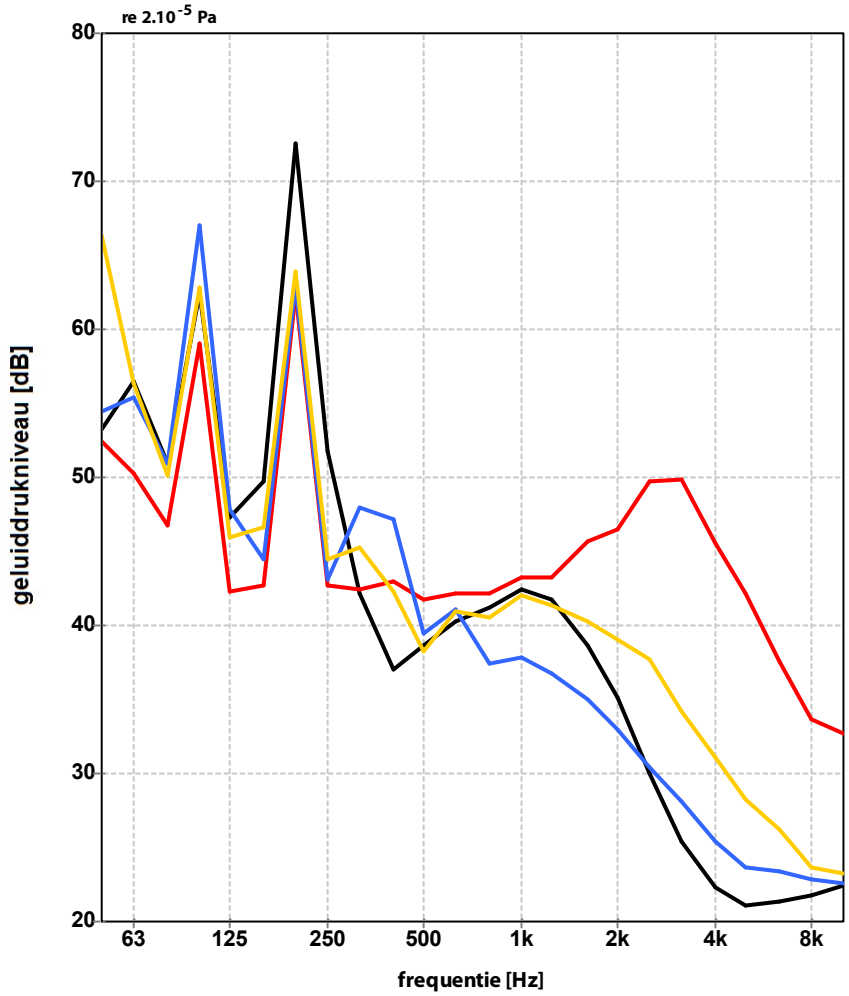
Rec.nr	Leq							
#34	61,2	62,8	58,2	59,1	49,1	44,7	42,3	32,1 dB
#35	59,9	65,3	60,2	59,5	47,8	49,7	49,4	41,9 dB
#36	60,0	65,9	65,9	62,2	45,7	38,1	29,6	28,1 dB
#37	60,7	66,6	60,8	60,4	51,0	51,7	49,5	40,9 dB

NR.	Rec-Nr.			OMSCHRIJVING
6	#7	60,1 dB(A)	79,6 dB(LIN)	T112 (1500A) - scan op 1 m noordoostzijde
7	#8	61,0 dB(A)	76,9 dB(LIN)	T112 (1500A) - scan op 1 m zuidoostzijde
8	#9	59,9 dB(A)	80,2 dB(LIN)	T112 (1500A) - scan op 1 m zuidwestzijde
9	#10	61,9 dB(A)	79,1 dB(LIN)	T112 (1500A) - scan op 1 m noordwestzijde



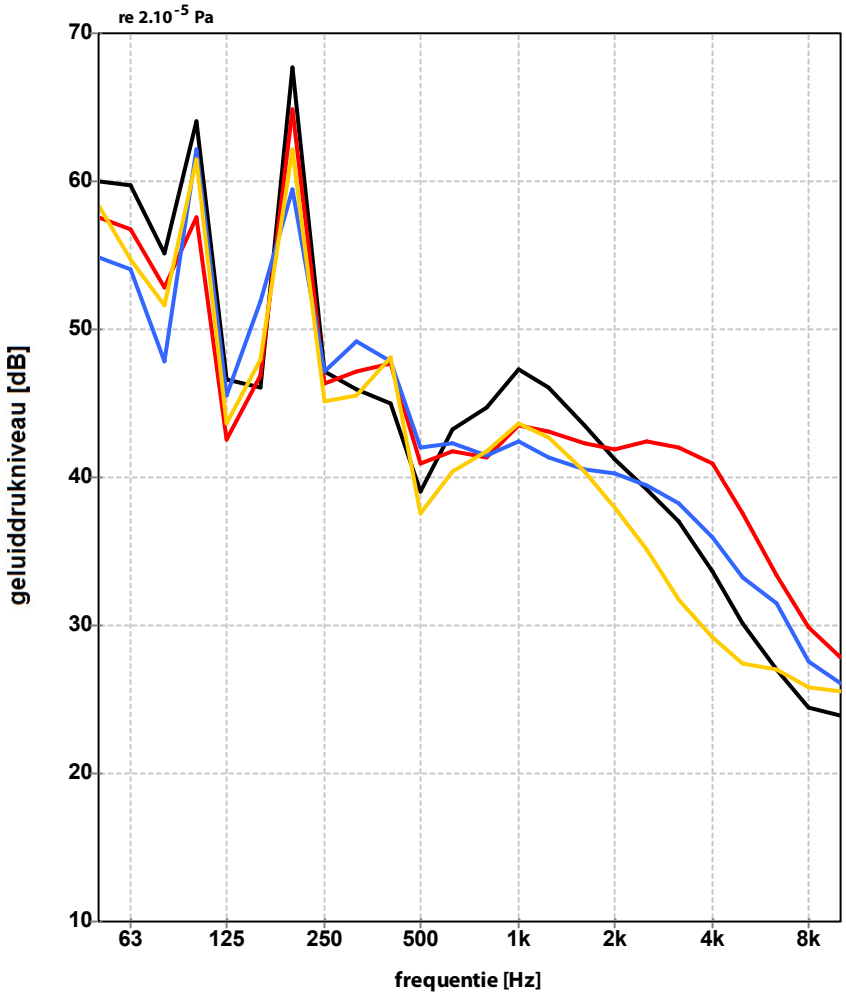
Rec.nr	Leq							
#7	65,1	68,3	64,2	58,5	51,9	46,3	40,1	31,3 dB
#8	63,5	71,1	64,4	58,8	50,4	52,1	50,2	37,8 dB
#9	62,4	72,7	63,0	57,5	49,1	43,7	37,8	30,3 dB
#10	62,9	72,6	66,6	59,5	52,3	50,1	46,0	36,1 dB

NR.	Rec-Nr.			OMSCHRIJVING
28	#29	62,0 dB(A)	75,7 dB(LIN)	T113 (nullast) - scan 0,3 m noordoostzijde
29	#30	58,3 dB(A)	75,2 dB(LIN)	T113 (nullast) - scan 0,3 m zuidoostzijde
30	#31	54,8 dB(A)	72,0 dB(LIN)	T113 (nullast) - scan 0,3 m zuidwestzijde
31	#32	55,3 dB(A)	83,1 dB(LIN)	T113 (nullast) - scan 0,3 m noordwestzijde



Rec.nr	Leq							
#29	59,0	62,8	72,6	43,6	46,6	40,7	28,1	26,6 dB
#30	55,2	59,3	62,5	47,1	47,7	52,4	51,8	40,0 dB
#31	58,7	67,1	63,2	48,7	42,1	38,0	30,9	27,7 dB
#32	66,9	63,1	64,0	45,6	46,1	43,9	36,6	29,3 dB

NR.	Rec-Nr.			OMSCHRIJVING
1	#2	58,8 dB(A)	78,3 dB(LIN)	T113 (1100A) - scan 0,3 m noordoostzijde
2	#3	56,8 dB(A)	77,0 dB(LIN)	T113 (1100A) - scan 0,3 m zuidoostzijde
3	#4	54,3 dB(A)	76,9 dB(LIN)	T113 (1100A) - scan 0,3 m zuidwestzijde
4	#5	54,6 dB(A)	79,9 dB(LIN)	T113 (1100A) - scan 0,3 m noordwestzijde



Rec.nr	Leq							
#2	63,5	64,2	67,8	47,8	50,9	46,4	39,2	30,1 dB
#3	61,0	58,0	64,9	49,3	47,5	47,0	45,3	35,8 dB
#4	57,9	62,7	60,1	49,8	46,5	44,9	41,1	33,8 dB
#5	60,5	61,8	62,3	49,1	47,5	43,1	34,6	30,9 dB

Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodellen

Rekenmodel
Overzicht rekenpunten

Model: RBS - huidige situatie (varianten 1 t/m 3)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
001	Woning Nagelerweg 16	180328,78	522243,14	0,00	1,50	5,00	Ja
002	Woning Bomenweg 1	180653,15	521975,77	0,00	1,50	5,00	Ja
003	Woning Bomenweg 2	180660,90	521924,13	0,00	1,50	5,00	Ja
004	Woning Bomenweg 4	180727,45	521935,03	0,00	1,50	5,00	Ja

Rekenmodel huidige situatie
Overzicht bodemgebieden

Model: RBS - huidige situatie (varianten 1 t/m 3)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
001	T111	180283,79	521873,39	0,20
002	T112	180295,59	521889,35	0,20
003	T113	180307,24	521905,49	0,20
004	T211	180318,32	521849,10	0,20
005	Terrein hard	180230,52	521861,99	0,00
006	weg	180165,31	521574,74	0,00
007	weg	180424,13	521958,16	0,00

Rekenmodel huidige situatie
Overzicht gebouwen

Model: RBS - huidige situatie (varianten 1 t/m 3)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63
001	Woning	180321,69	522253,55	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
002	Woonhuis boerderij	180653,30	521977,07	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
003	Woonhuis boerderij	180661,57	521923,72	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
004	Woonhuis boerderij	180728,43	521935,01	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
005	Bedieningsgbeouw	180278,69	521856,97	3,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80
006	bedieningsgebouw	180293,08	521838,61	5,30	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
007	10-kV schakelstation	180352,39	521894,14	4,20	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80

Rekenmodel huidige situatie
Overzicht gebouwen

Model: RBS - huidige situatie (varianten 1 t/m 3)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
001	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
002	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
003	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
004	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
005	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
006	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
007	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rekenmodel huidige situatie
Overzicht bronnen

Model: RBS - huidige situatie (varianten 1 t/m 3)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hoogte	Maaiveld
001	T111 ONAN	V1: T111+T112 (T113 nullast)	180289,30	521875,43	2,66	0,00
002	T112 ONAN	V1: T111+T112 (T113 nullast)	180301,20	521891,48	2,66	0,00
003	T113 ONAN	V1: T111+T112 (T113 nullast)	180312,55	521908,08	2,66	0,00
001	T111 ONAN	V2: T111+T113 (T112 nullast)	180289,30	521875,43	2,66	0,00
002	T112 ONAN	V2: T111+T113 (T112 nullast)	180301,20	521891,48	2,66	0,00
003	T113 ONAN	V2: T111+T113 (T112 nullast)	180312,55	521908,08	2,66	0,00
001	T111 ONAN	V3: T112+T113 (T111 nullast)	180289,30	521875,43	2,66	0,00
002	T112 ONAN	V3: T112+T113 (T111 nullast)	180301,20	521891,48	2,66	0,00
003	T113 ONAN	V3: T112+T113 (T111 nullast)	180312,55	521908,08	2,66	0,00

Rekenmodel huidige situatie
Overzicht bronnen

Model: RBS - huidige situatie (varianten 1 t/m 3)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
001	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	63,70	74,50	82,40	82,40
002	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,50	79,10	82,70	80,50
003	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	52,50	62,20	73,60	61,10
001	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	63,70	74,50	82,40	82,40
002	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	52,80	58,80	64,90	66,10
003	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	58,20	68,50	78,00	71,70
001	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	51,10	63,00	66,60	67,10
002	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,50	79,10	82,70	80,50
003	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	58,20	68,50	78,00	71,70

Rekenmodel huidige situatie
Overzicht bronnen

Model: RBS - huidige situatie (varianten 1 t/m 3)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
001	74,60	73,10	74,20	65,80	86,60
002	75,20	74,50	69,90	57,40	86,55
003	64,40	67,80	66,50	53,30	75,97
001	74,60	73,10	74,20	65,80	86,60
002	68,50	69,60	67,60	54,50	74,82
003	72,30	74,00	71,30	60,00	81,53
001	66,60	69,00	69,70	60,60	75,42
002	75,20	74,50	69,90	57,40	86,55
003	72,30	74,00	71,30	60,00	81,53

Rekenmodel toekomstige situatie
Overzicht bodemgebieden

Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
001	T111	180283,79	521873,39	0,20
002	T112	180295,59	521889,35	0,20
003	T113	180307,24	521905,49	0,20
004	T211	180318,32	521849,10	0,20
005	Terrein hard	180230,52	521861,99	0,00
006	weg	180165,31	521574,74	0,00
007	weg	180424,13	521958,16	0,00

Rekenmodel toekomstige situatie
Overzicht gebouwen

Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld
001	Woning	180321,69	522253,55	3,00	0,00
002	Woonhuis boerderij	180653,30	521977,07	6,00	0,00
003	Woonhuis boerderij	180661,57	521923,72	6,00	0,00
004	Woonhuis boerderij	180728,43	521935,01	6,00	0,00
005	Bedieningsgbeouw	180278,69	521856,97	3,40	0,00
006	bedieningsgebouw	180293,08	521838,61	5,30	0,00
007	10-kV schakelstation	180352,39	521894,14	4,20	0,00
008	transformatorruimten Tr4/Tr5	180330,09	521935,60	6,50	0,00
009	primaire-/secundaireruimte	180321,58	521872,94	4,20	0,00
010	toekomstige uitbreiding 10 kV gebouw	180304,96	521850,37	4,20	0,00

Rekenmodel toekomstige situatie
Overzicht gebouwen

Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
001	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
002	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
003	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
004	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
005	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
006	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
007	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
008	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
009	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
010	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type
004-2	Tr4 voorvlak	V4	180330,01	521920,64	4,30	0,00	Uitstralende gevel
005-1	Tr5 bovenvlak	V4	180345,96	521917,16	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8
005-2	Tr5 voorvlak	V4	180342,06	521911,88	4,30	0,00	Uitstralende gevel
004-1	Tr4 bovenvlak	V4	180333,12	521925,23	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8
001	T111 ONAN	V4	180289,30	521875,43	2,66	0,00	Normale puntbron
002	T112 ONAN	V4	180301,20	521891,48	2,66	0,00	Normale puntbron
003	T113 ONAN	V4	180312,55	521908,08	2,66	0,00	Normale puntbron
004-2	Tr4 voorvlak	V5	180330,01	521920,64	4,30	0,00	Uitstralende gevel
005-1	Tr5 bovenvlak	V5	180345,96	521917,16	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8
005-2	Tr5 voorvlak	V5	180342,06	521911,88	4,30	0,00	Uitstralende gevel
004-1	Tr4 bovenvlak	V5	180333,12	521925,23	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8
001	T111 ONAN	V5	180289,30	521875,43	2,66	0,00	Normale puntbron
002	T112 ONAN	V5	180301,20	521891,48	2,66	0,00	Normale puntbron
003	T113 ONAN	V5	180312,55	521908,08	2,66	0,00	Normale puntbron
004-2	Tr4 voorvlak	V6	180330,01	521920,64	4,30	0,00	Uitstralende gevel
005-1	Tr5 bovenvlak	V6	180345,96	521917,16	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8
005-2	Tr5 voorvlak	V6	180342,06	521911,88	4,30	0,00	Uitstralende gevel
004-1	Tr4 bovenvlak	V6	180333,12	521925,23	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8
001	T111 ONAN	V6	180289,30	521875,43	2,66	0,00	Normale puntbron
002	T112 ONAN	V6	180301,20	521891,48	2,66	0,00	Normale puntbron
003	T113 ONAN	V6	180312,55	521908,08	2,66	0,00	Normale puntbron
001	T111 ONAN	V7	180289,30	521875,43	2,66	0,00	Normale puntbron
002	T112 ONAN	V7	180301,20	521891,48	2,66	0,00	Normale puntbron
003	T113 ONAN	V7	180312,55	521908,08	2,66	0,00	Normale puntbron
005-2	Tr5 voorvlak	V7	180342,06	521911,88	4,30	0,00	Uitstralende gevel
004-1	Tr4 bovenvlak	V7	180333,12	521925,23	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8
004-2	Tr4 voorvlak	V7	180330,01	521920,64	4,30	0,00	Uitstralende gevel
005-1	Tr5 bovenvlak	V7	180345,96	521917,16	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8
001	T111 ONAN	V8	180289,30	521875,43	2,66	0,00	Normale puntbron
002	T112 ONAN	V8	180301,20	521891,48	2,66	0,00	Normale puntbron
003	T113 ONAN	V8	180312,55	521908,08	2,66	0,00	Normale puntbron
005-2	Tr5 voorvlak	V8	180342,06	521911,88	4,30	0,00	Uitstralende gevel
004-1	Tr4 bovenvlak	V8	180333,12	521925,23	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8
004-2	Tr4 voorvlak	V8	180330,01	521920,64	4,30	0,00	Uitstralende gevel
005-1	Tr5 bovenvlak	V8	180345,96	521917,16	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8

Rekenmodel toekomstige situatie
Overzicht bronnen

Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
004-2	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
005-1	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	49,90	63,90	61,90	57,90	52,90	48,90
005-2	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	49,90	63,90	61,90	57,90	52,90	48,90
004-1	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
001	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	63,70	74,50	82,40	82,40	74,60	73,10
002	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,50	79,10	82,70	80,50	75,20	74,50
003	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	52,50	62,20	73,60	61,10	64,40	67,80
004-2	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
005-1	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	49,90	63,90	61,90	57,90	52,90	48,90
005-2	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	49,90	63,90	61,90	57,90	52,90	48,90
004-1	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
001	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	63,70	74,50	82,40	82,40	74,60	73,10
002	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	52,80	58,80	64,90	66,10	68,50	69,60
003	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	58,20	68,50	78,00	71,70	72,30	74,00
004-2	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
005-1	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	49,90	63,90	61,90	57,90	52,90	48,90
005-2	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	49,90	63,90	61,90	57,90	52,90	48,90
004-1	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
001	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	51,10	63,00	66,60	67,10	66,60	69,00
002	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,50	79,10	82,70	80,50	75,20	74,50
003	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	58,20	68,50	78,00	71,70	72,30	74,00
001	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	63,70	74,50	82,40	82,40	74,60	73,10
002	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,50	79,10	82,70	80,50	75,20	74,50
003	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	52,50	62,20	73,60	61,10	64,40	67,80
005-2	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
004-1	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	49,90	63,90	61,90	57,90	52,90	48,90
004-2	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	49,90	63,90	61,90	57,90	52,90	48,90
005-1	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
001	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	63,70	74,50	82,40	82,40	74,60	73,10
002	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	52,80	58,80	64,90	66,10	68,50	69,60
003	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	58,20	68,50	78,00	71,70	72,30	74,00
005-2	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
004-1	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	49,90	63,90	61,90	57,90	52,90	48,90
004-2	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	49,90	63,90	61,90	57,90	52,90	48,90
005-1	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40

Rekenmodel toekomstige situatie
Overzicht bronnen

Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
004-2	54,40	49,40	76,52
005-1	44,90	39,90	67,02
005-2	44,90	39,90	67,02
004-1	54,40	49,40	76,52
001	74,20	65,80	86,60
002	69,90	57,40	86,55
003	66,50	53,30	75,97
004-2	54,40	49,40	76,52
005-1	44,90	39,90	67,02
005-2	44,90	39,90	67,02
004-1	54,40	49,40	76,52
001	74,20	65,80	86,60
002	67,60	54,50	74,82
003	71,30	60,00	81,53
004-2	54,40	49,40	76,52
005-1	44,90	39,90	67,02
005-2	44,90	39,90	67,02
004-1	54,40	49,40	76,52
001	69,70	60,60	75,42
002	69,90	57,40	86,55
003	71,30	60,00	81,53
001	74,20	65,80	86,60
002	69,90	57,40	86,55
003	66,50	53,30	75,97
005-2	54,40	49,40	76,52
004-1	44,90	39,90	67,02
004-2	44,90	39,90	67,02
005-1	54,40	49,40	76,52
001	74,20	65,80	86,60
002	67,60	54,50	74,82
003	71,30	60,00	81,53
005-2	54,40	49,40	76,52
004-1	44,90	39,90	67,02
004-2	44,90	39,90	67,02
005-1	54,40	49,40	76,52

Rekenmodel toekomstige situatie
Overzicht bronnen

Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type
001	T111 ONAN	V9	180289,30	521875,43	2,66	0,00	Normale puntbron
002	T112 ONAN	V9	180301,20	521891,48	2,66	0,00	Normale puntbron
003	T113 ONAN	V9	180312,55	521908,08	2,66	0,00	Normale puntbron
005-2	Tr5 voorvlak	V9	180342,06	521911,88	4,30	0,00	Uitstralende gevel
004-1	Tr4 bovenvlak	V9	180333,12	521925,23	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8
004-2	Tr4 voorvlak	V9	180330,01	521920,64	4,30	0,00	Uitstralende gevel
005-1	Tr5 bovenvlak	V9	180345,96	521917,16	0,10	6,50	Uitstralend dak HMRI-II.8

Rekenmodel toekomstige situatie
Overzicht bronnen

Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
001	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	51,10	63,00	66,60	67,10	66,60	69,00
002	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,50	79,10	82,70	80,50	75,20	74,50
003	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	58,20	68,50	78,00	71,70	72,30	74,00
005-2	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
004-1	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	49,90	63,90	61,90	57,90	52,90	48,90
004-2	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	49,90	63,90	61,90	57,90	52,90	48,90
005-1	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40

Rekenmodel toekomstige situatie
Overzicht bronnen

Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
001	69,70	60,60	75,42
002	69,90	57,40	86,55
003	71,30	60,00	81,53
005-2	54,40	49,40	76,52
004-1	44,90	39,90	67,02
004-2	44,90	39,90	67,02
005-1	54,40	49,40	76,52

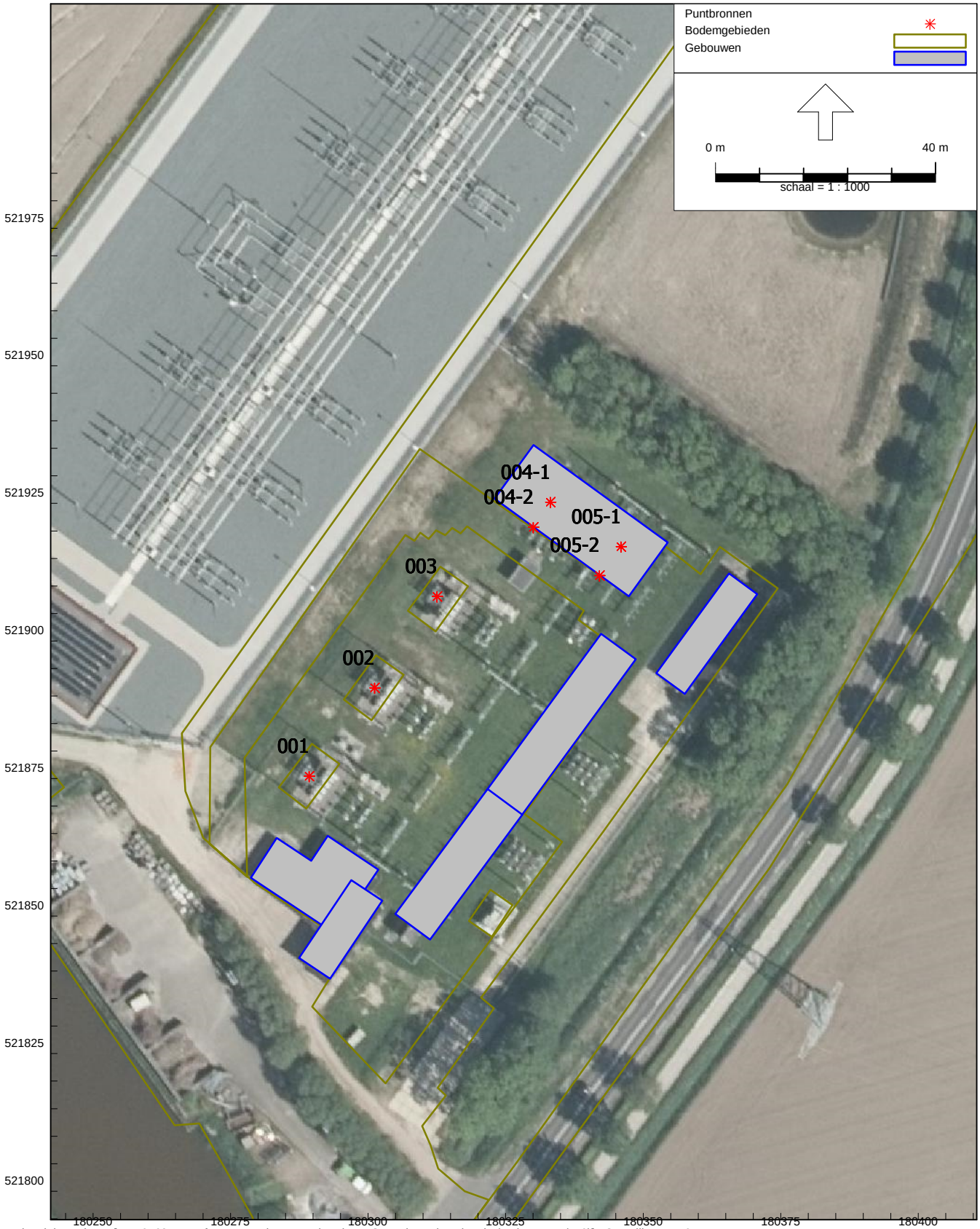
Rekenmodel
Huidige situatie

Industrielawaai - IL, [FA 19463 - transformatorstation Emmeloord - RBS - huidige situatie (varianten 1 t/m 3)] , Geomilieu V4.50

Rekenmodel
Huidige situatie

Industrielawaai - IL, [FA 19463 - transformatorstation Emmeloord - RBS - huidige situatie (varianten 1 t/m 3)] , Geomilieu V4.50

Rekenmodel
Toekomstige situatie



Industrielawaai - IL, [FA 19463 - transformatorstation Emmeloord - RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)] , Geomilieu V4.50

Bijlage 3 Rekenresultaten

Huidige situatie:	pag. 3.2 -	3.4
Toekomstige situatie:	pag. 3.5 -	3.10

Huidige situatie, variant 1

Rapport: Resultatentabel
Model: RBS - huidige situatie (varianten 1 t/m 3)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: V1: T111+T112 (T113 nullast)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	Woning Nagelerweg 16	1,50	20,4	20,4	20,4	30,4
001_B	Woning Nagelerweg 16	5,00	23,3	23,3	23,3	33,3
002_A	Woning Bomenweg 1	1,50	18,9	18,9	18,9	28,9
002_B	Woning Bomenweg 1	5,00	22,0	22,0	22,0	32,0
003_A	Woning Bomenweg 2	1,50	18,6	18,6	18,6	28,6
003_B	Woning Bomenweg 2	5,00	21,7	21,7	21,7	31,7
004_A	Woning Bomenweg 4	1,50	16,9	16,9	16,9	26,9
004_B	Woning Bomenweg 4	5,00	20,0	20,0	20,0	30,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Huidige situatie, variant 2

Rapport: Resultatentabel
Model: RBS - huidige situatie (varianten 1 t/m 3)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: V2: T111+T113 (T112 nullast)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	Woning Nagelerweg 16	1,50	18,7	18,7	18,7	28,7
001_B	Woning Nagelerweg 16	5,00	21,6	21,6	21,6	31,6
002_A	Woning Bomenweg 1	1,50	17,4	17,4	17,4	27,4
002_B	Woning Bomenweg 1	5,00	20,3	20,3	20,3	30,3
003_A	Woning Bomenweg 2	1,50	17,3	17,3	17,3	27,3
003_B	Woning Bomenweg 2	5,00	20,1	20,1	20,1	30,1
004_A	Woning Bomenweg 4	1,50	15,5	15,5	15,5	25,5
004_B	Woning Bomenweg 4	5,00	18,4	18,4	18,4	28,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Huidige situatie, variant 3

Rapport: Resultatentabel
Model: RBS - huidige situatie (varianten 1 t/m 3)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: V3: T112+T113 (T111 nullast)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	Woning Nagelerweg 16	1,50	19,1	19,1	19,1	29,1
001_B	Woning Nagelerweg 16	5,00	21,7	21,7	21,7	31,7
002_A	Woning Bomenweg 1	1,50	17,5	17,5	17,5	27,5
002_B	Woning Bomenweg 1	5,00	20,2	20,2	20,2	30,2
003_A	Woning Bomenweg 2	1,50	17,1	17,1	17,1	27,1
003_B	Woning Bomenweg 2	5,00	19,9	19,9	19,9	29,9
004_A	Woning Bomenweg 4	1,50	15,3	15,3	15,3	25,3
004_B	Woning Bomenweg 4	5,00	18,1	18,1	18,1	28,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie, variant 4

Rapport: Resultatentabel
Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: V4
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	Woning Nagelerweg 16	1,50	21,1	21,1	21,1	31,1
001_B	Woning Nagelerweg 16	5,00	24,1	24,1	24,1	34,1
002_A	Woning Bomenweg 1	1,50	19,2	19,2	19,2	29,2
002_B	Woning Bomenweg 1	5,00	22,3	22,3	22,3	32,3
003_A	Woning Bomenweg 2	1,50	17,9	17,9	17,9	27,9
003_B	Woning Bomenweg 2	5,00	21,4	21,4	21,4	31,4
004_A	Woning Bomenweg 4	1,50	16,3	16,3	16,3	26,3
004_B	Woning Bomenweg 4	5,00	19,8	19,8	19,8	29,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie, variant 5

Rapport: Resultatentabel
Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: V5
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	Woning Nagelerweg 16	1,50	19,6	19,6	19,6	29,6
001_B	Woning Nagelerweg 16	5,00	22,5	22,5	22,5	32,5
002_A	Woning Bomenweg 1	1,50	16,7	16,7	16,7	26,7
002_B	Woning Bomenweg 1	5,00	19,8	19,8	19,8	29,8
003_A	Woning Bomenweg 2	1,50	16,3	16,3	16,3	26,3
003_B	Woning Bomenweg 2	5,00	19,8	19,8	19,8	29,8
004_A	Woning Bomenweg 4	1,50	14,6	14,6	14,6	24,6
004_B	Woning Bomenweg 4	5,00	18,0	18,0	18,0	28,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie, variant 6

Rapport: Resultatentabel
Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: V6
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	Woning Nagelerweg 16	1,50	20,0	20,0	20,0	30,0
001_B	Woning Nagelerweg 16	5,00	22,6	22,6	22,6	32,6
002_A	Woning Bomenweg 1	1,50	17,5	17,5	17,5	27,5
002_B	Woning Bomenweg 1	5,00	20,4	20,4	20,4	30,4
003_A	Woning Bomenweg 2	1,50	16,5	16,5	16,5	26,5
003_B	Woning Bomenweg 2	5,00	19,4	19,4	19,4	29,4
004_A	Woning Bomenweg 4	1,50	14,8	14,8	14,8	24,8
004_B	Woning Bomenweg 4	5,00	17,7	17,7	17,7	27,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie, variant 7

Rapport: Resultatentabel
Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: V7
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	Woning Nagelerweg 16	1,50	21,1	21,1	21,1	31,1
001_B	Woning Nagelerweg 16	5,00	24,0	24,0	24,0	34,0
002_A	Woning Bomenweg 1	1,50	19,2	19,2	19,2	29,2
002_B	Woning Bomenweg 1	5,00	22,3	22,3	22,3	32,3
003_A	Woning Bomenweg 2	1,50	18,0	18,0	18,0	28,0
003_B	Woning Bomenweg 2	5,00	21,5	21,5	21,5	31,5
004_A	Woning Bomenweg 4	1,50	16,3	16,3	16,3	26,3
004_B	Woning Bomenweg 4	5,00	19,8	19,8	19,8	29,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie, variant 8

Rapport: Resultatentabel
Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: V8
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	Woning Nagelerweg 16	1,50	19,5	19,5	19,5	29,5
001_B	Woning Nagelerweg 16	5,00	22,4	22,4	22,4	32,4
002_A	Woning Bomenweg 1	1,50	16,8	16,8	16,8	26,8
002_B	Woning Bomenweg 1	5,00	19,9	19,9	19,9	29,9
003_A	Woning Bomenweg 2	1,50	16,4	16,4	16,4	26,4
003_B	Woning Bomenweg 2	5,00	19,8	19,8	19,8	29,8
004_A	Woning Bomenweg 4	1,50	14,6	14,6	14,6	24,6
004_B	Woning Bomenweg 4	5,00	18,1	18,1	18,1	28,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Toekomstige situatie, variant 9

Rapport: Resultatentabel
Model: RBS - toekomstige situatie (varianten 4 t/m 9)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: V9
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	Woning Nagelerweg 16	1,50	20,0	20,0	20,0	30,0
001_B	Woning Nagelerweg 16	5,00	22,5	22,5	22,5	32,5
002_A	Woning Bomenweg 1	1,50	17,6	17,6	17,6	27,6
002_B	Woning Bomenweg 1	5,00	20,4	20,4	20,4	30,4
003_A	Woning Bomenweg 2	1,50	16,6	16,6	16,6	26,6
003_B	Woning Bomenweg 2	5,00	19,5	19,5	19,5	29,5
004_A	Woning Bomenweg 4	1,50	14,8	14,8	14,8	24,8
004_B	Woning Bomenweg 4	5,00	17,7	17,7	17,7	27,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen