

Bijlagen bij toelichting

Uitwerkingsplan

Westerwal Van Heemskerck

Bijlage 0	Bomeneffectanalyse
Bijlage 1	Inventariserend archeologisch onderzoek
Bijlage 2	Ecologische quickscan
Bijlage 3	Vleermuizenonderzoek
Bijlage 3-1	Advies Sulfatec en Citeq
Bijlage 3-2	Aanvullende notitie Vleermuizen
Bijlage 4	Akoestisch onderzoek transformatorstation
Bijlage 4-2	Rapport magneetveldberekeningen 110/10kV
Bijlage 5	Akoestisch onderzoek (spoor)wegverkeer
Bijlage 6	Advies externe veiligheid
Bijlage 7	Overlegreacties

Apeldoorn: 19 november 2018

Door: Bert Nijhuis

BOOMEFFECTANALYSE (B.E.A.)

Enceha-terrein te Groningen



Opdrachtgever : GRAS Advies, Bedrijvenpark Twente 412, 7602 KM Almelo

Opdrachtnemer : Nijhuis Groenvoorziening

Opsteller : B.W. Nijhuis/Bieuwe Roelofs

Rapportage : Boom Effect Analyse Enceha-terrein te Groningen

Vraagstelling : Onderzoek naar perspectief voor het behouden van de bomen op het Enceha-terrein te Groningen.

Voor akkoord versie 3, d.d. 19 november 2018			
Autorisatie:	Opdrachtgever:	Opdrachtnemer:	Opsteller:
Naam	J.W. Boon	B.W. Nijhuis	B.W. Nijhuis/Bieuwe Roelofs
Datum			
Handtekening			

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING VOOR HET OPSTELLEN VAN DE BEA.....	4
2.	PROJECTNAAM, PROJECTGRENS, SITUATIE EN PLANVORMING.....	5
3.	ONDERZOEKSRESULTATEN	7
3.1.	<i>Methode van onderzoek</i>	7
3.2.	<i>Fase waarin het project zich bevindt</i>	7
3.3.	<i>Bomenbeleid op het terrein aan de Admiraal de Ruyterlaan te Groningen, beschrijving groenelementen en bevindingen van de nader bekeken bomen die men wil behouden</i>	8
3.3.1.	<i>Bomen kappen</i>	8
3.4.	<i>Beschrijving groenelementen en bevindingen van de nader bekeken te behouden bomen en bosplantsoenstrook</i>	9
3.4.1	<i>Bomen</i>	
3.4.1.1.	<i>Het plangebied</i>	10
3.4.2.	<i>Kwaliteit en verplantbaarheid</i>	12
3.4.3.	<i>Keuring en kwaliteit controle ter plaatse</i>	15
3.4.4	<i>Onderzoek naar wortelverlies en stabiliteit</i>	16
3.4.5.	<i>Onderzoek naar grondprofiel</i>	17
3.4.6.	<i>Beoordeling van de wortels</i>	19
4.	ADVIES VOOR HANDHAAFBAARHEID	22
5.	GRAAFAFSTANDEN	22
6.	PROJECTINVLOEDEN EN RANDVOORWAARDEN	22
7.	EFFECTENANALYSE	24
7.1.	<i>Nieuwe situatie</i>	24
7.2.	<i>Kaptekening</i>	25
8.	GROENBALANS / COMPENSATIE	26
8.1.	<i>Bomenontwerp</i>	27

BIJLAGEN

1. Planontwikkeling Enceha-terrein te Groningen
2. Procedure graven bij bomen
3. Resultaten van de keuring

1. INLEIDING VOOR HET OPSTELLEN VAN DE BEA

Deze Boom Effect Analyse wordt uitgevoerd in opdracht van GRAS Advies te Almelo. De rapportage wordt gemaakt om te bepalen of de bestaande bomen op het Enceha-terrein aan de Admiraal de Ruyterlaan te Groningen, benoemd in de aanvraag, voor wat betreft kwaliteit en levensverwachting, een toekomstperspectief hebben. Er moet bekeken worden wat de effecten op de ontwikkeling van de bomen zullen zijn door de werkzaamheden en welke maatregelen voor aanvang van de werkzaamheden getroffen moeten worden om zo min mogelijk schade aan de bomen toe te brengen. De werkzaamheden zullen bestaan uit het bouwrijp maken van de kavel op het Enceha-terrein te Groningen. Zie bijlage I Definitief Ontwerp, voor het toekomstige bouwplan.

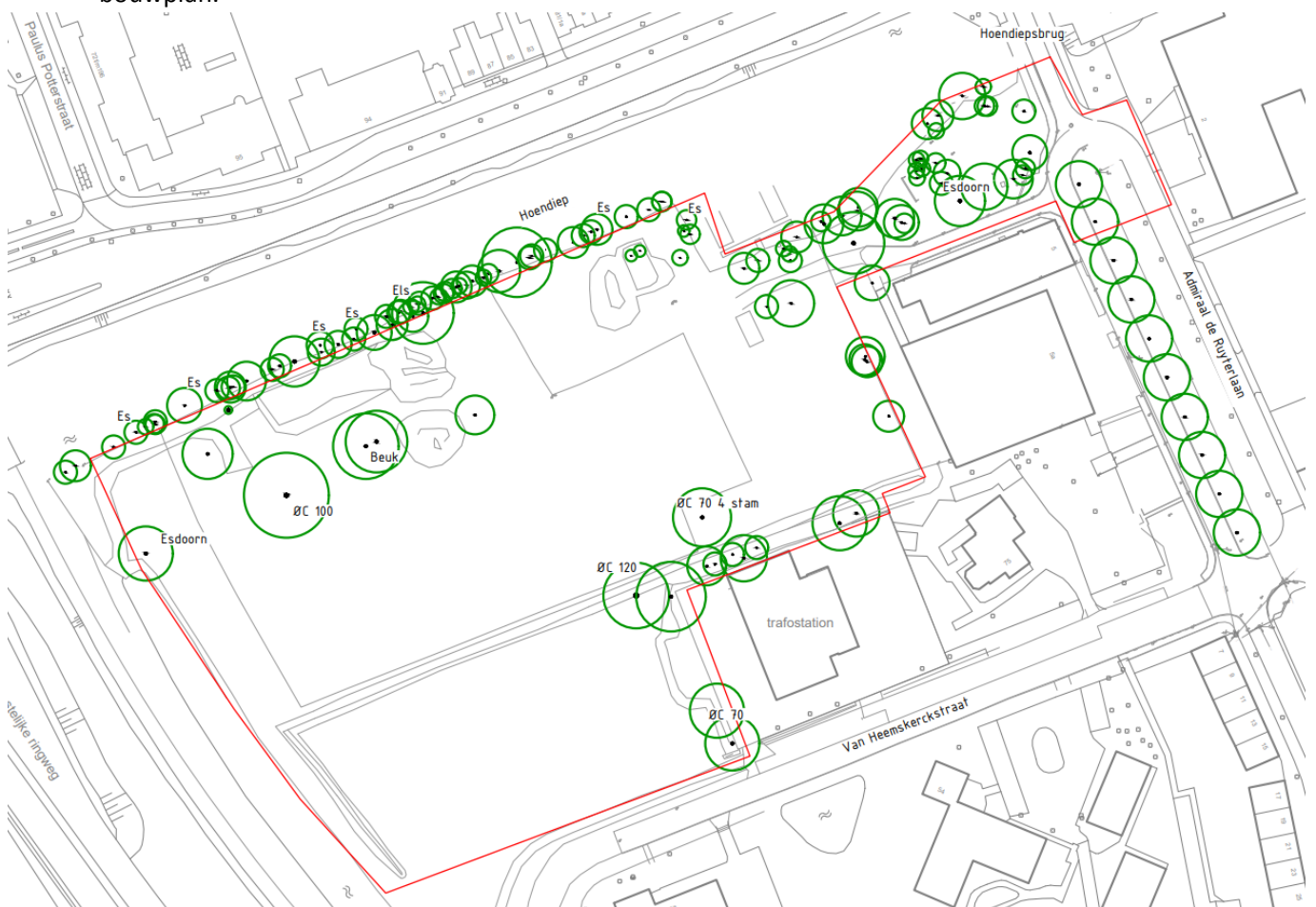


Foto 1 - Plaatsbepaling Enceha-terrein te Groningen. Rode lijn geeft werkgrens aan.

2. PROJECTNAAM, PROJECTGRENSEN, SITUATIE EN PLANVORMING

Encheha-terrein te Groningen. Het plangebied wordt bouwrijp gemaakt voor nieuwbouw van woningen. Het streven is om zoveel mogelijk bestaande beplanting te behouden.



Foto 2 - Ingerotte gebroken stam. Zwaar aangetast.



Tekening 1 - Plattegrond met huidige bomen

3. ONDERZOEKSRISULTATEN

3.1. *Methode van onderzoek*

De gehanteerde methode die voor dit onderzoek staat beschreven in De APVG (Algemeen Plaatselijke Verondering Groningen). De criteria van de APVG zijn: het aantal bomen en oppervlakte houtopstand, boomsoort, diameter stam, kroonprotectie, inmeting, boomnummer, locatie boom, verplantbaarheid, kwaliteit, levensverwachting, wortelopdruk, karakteristiek van de boom, potentiële monumentale boom, herplantplicht, alternatieven, eventuele motivering, beschermingsmaatregelen waar nodig, eventuele financiële compensatie en eventuele bijzonderheden.

3.2. *Fase waarin het project “bouwrijp maken Enceha-terrein te Groningen” zich bevindt*

Het project bevindt zich in de ontwerpfase, dit onderzoek wordt uitgevoerd om vooraf problemen te ontdekken die zich voor gaan doen in de realisatie van het plangebied, waardoor de bomen en bosplantsoen een betere kans krijgen.



Foto 3 - Zwaar aangetaste wilg (inmiddels gekapt i.v.m. te gevaarlijke situatie)

3.3. Bomenbeleid op het terrein aan de Admiraal de Ruyterlaan te Groningen, beschrijving groenelementen en bevindingen van de nader bekeken bomen die men wil behouden

3.3.1. Bomen kappen

De bomen die gekapt worden mogen geen deel uitmaken van een houtwal, lintbegroeiing van heesters en struiken of een aanplant van bosplantsoen.

Voor bomen met een stam van minder dan 20 cm dik hoeft géén omgevingsvergunning (kapactiviteit) te worden aangevraagd. De doorsnede wordt gemeten op een hoogte van 1.30 m. Voor alle andere bomen, met een stam die dikker is dan 20 cm moet wel een vergunning worden aangevraagd.

Niet alleen voor het kappen van bomen is een vergunning nodig, ook voor het weghalen van houtopstanden dat hoger dan 2 meter kan worden (hakhout, een houtwal, een lintbegroeiing van heesters en struiken of een aanplant van bosplantsoen) is een omgevingsvergunning (kapactiviteit) nodig.

In beginsel wordt geen vergunning verleend, tenzij een zorgvuldige belangenafweging heeft plaatsgevonden op basis van de volgende criteria:

- Waardering;
- Overlast;
- Kwaliteit;
- Dringende reden.

Deze criteria zijn afkomstig uit beleidsregels APVG vellen van een houtopstand. De aspecten van de bovengenoemde criteria zijn toegelicht in de APVG



Foto 4 – Uitzakkende bomen/bosplantsoen. Ecologische groenverbinding Hoendiep.

3.4. Beschrijving groenelementen en bevinden van de nader bekeken te behouden bomen en bosplantsoen

3.4.1. Bomen

Het college toetst een aanvraag om een omgevingsvergunning op het belang voor het behoud van de houtopstand. Hierbij toetst het college op de criteria 'Waardering; Overlast; Kwaliteit en Dringende reden'.

Bij de eerste kennismaking met het projectgebied is allereerst het terrein verkend. Het terrein is voor een groot deel begroeid met gras en riet. Daarnaast beschikt het terrein over een aantal verspreid staande bomen en aan de zijde van het Hoendiep een opgeschoten groenstrook/bosplantsoen van maximaal twintig meter breed.

De aanwezige houtopstand in het projectgebied is getoetst aan de hand van de beleidsregels van de APVG. Houtopstand die potentieel monumentale is dient te voldoen aan de hierna vernoemde basisvoorwaarden en minimaal één specifieke voorwaarde.

De basisvoorwaarden hiervoor zijn:

- de bomen tussen de 35-50 jaar oud zijn;
- voldoende conditie voor minimaal 10-15 jaar levensverwachting
- karakteristieke uitstraling, zoals door natuurlijke groei en snoeiwijze ontstaan.

Specifieke voorwaarden zijn:

- onderdeel ecologische infrastructuur;
- onderdeel karakteristieke boom groep/laanbeplanting;
- onderdeel zeldzame biotoop;
- zeldzaam, gedenkboom;
- bepalend voor de omgeving;
- herkenningspunt.

De bomen in het grasveld hebben een redelijk tot slechte kwaliteit en voldoen niet aan de boven genoemde voorwaarden waardoor deze bomen niet als potentieel monumentaal beschouwd kunnen worden. In paragraaf 3.4.2. Kwaliteit en verplantbaarheid wordt hier dieper op in gegaan.

De groenstrook langs het Hoendiep is door gegroeid van bosplantsoen naar boomvormers. Doordat er geen beschoeiing is staan veel bomen langs en in het water. Met als gevolg uitgezakte en onderspoelde bomen (zie foto 4), die naar alle waarschijnlijkheid in de toekomst omvallen en op de woonboten aan de overkant van de watergang terecht kunnen komen. Aangezien deze zone een Ecologische groenstrook is moet, deze voorzichtig behandeld worden en is snoeien van uitgegroeide struiken/ boomvormers noodzakelijk.

Het advies is om dit onderhoud eens per vijf jaar uit te voeren, het gaat dan om 20% van de uitgegroeide struiken die verspreid terug gezet moeten worden. Waardoor de strook interessant blijft voor fauna. Door de snoei wordt de strook verjongt wat veel mogelijkheden biedt voor vogels. Door eventueel bij open plekken bes-dragende beplanting aan te planten creëer je een foeragegebied voor stadsvogels. Tijdens het veldbezoek zijn er weinig vogels gezien, mogelijk omdat de biotoop zich er niet voor leent op dit moment

3.4.1.1. Het plangebied

Het plangebied is aan de westkant omsloten met het spoorlijn Groningen – Delftzijl en aan de noordzijde de Hoendiep. Beide zones, spoorzone westelijke ringweg en groenzone langs Hoendiep, zijn onderdeel van de door de raad vastgestelde stedelijk ecologische structuur (SES kaart 2014) met de status van te ontwikkelen en versterken groenverbinding. Ze behoren tot de zogenaamde basisgroenstructuur van het Groenstructuurplan.



Tekening 2 - Langs het Hoendiep ligt een strook van een ecologische groenverbinding die gekenmerkt wordt als Stedelijke Ecologische Structuur.



Foto 5 - De bomen hebben de afgelopen 25 jaar geen onderhoud gehad. Dit is hier goed te zien. Dit was oorspronkelijk een groenstrook, maar is nu uitgegroeid tot een bomenrij.

3.4.2. Kwaliteit en verplantbaarheid

De kwaliteit van de bomen is redelijk tot slecht. Er is nauwelijks tot geen onderhoud gepleegd en dat is duidelijk te zien. De wilgen op het terrein zijn in zeer slechte staat. De boom op foto 3 was zelfs zo slecht dat deze reeds is gekapt middels een noodkap. De boom is overigens wel meegenomen in de telling van de compensatietabel. De wilg op foto 6 kan worden gehandhaafd, maar dan zal hij wel geknot moeten worden. Gezien het vele dode hout.

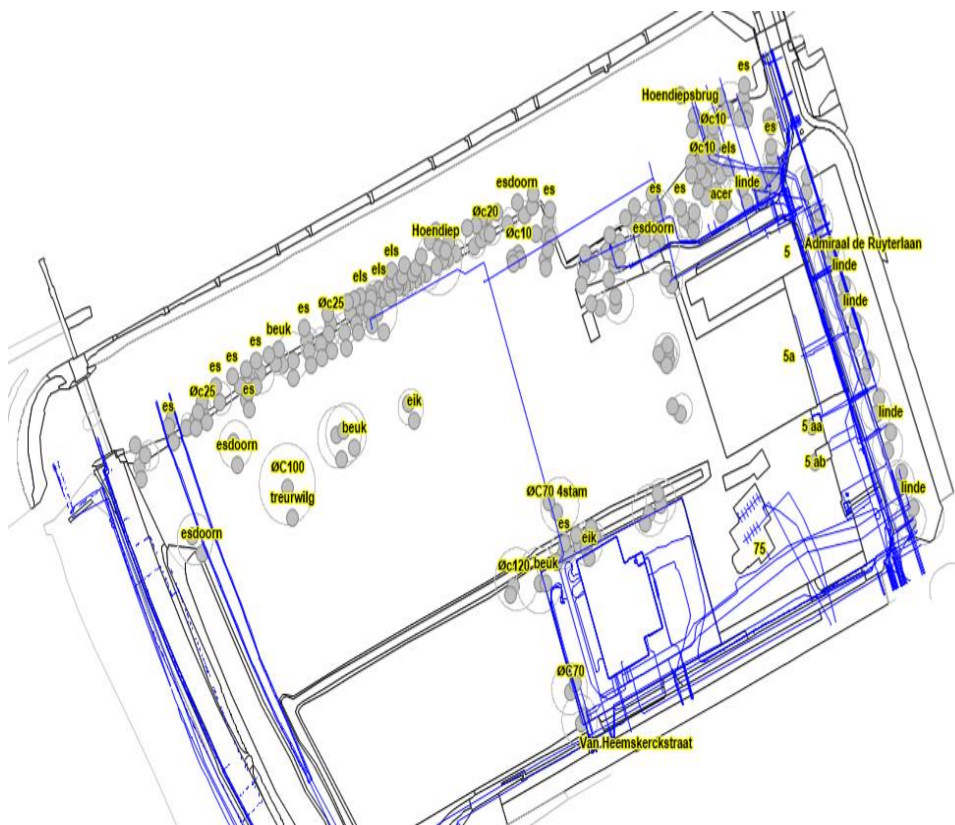


Foto 6 – Erg veel dik doodhout. Het is een doorgegroeide knotvorm en wanneer deze niet geknot wordt zal hij zeker uit elkaar scheuren.

Daarnaast er op het terrein een treurwilg die gesnoeid moet worden om te voorkomen dat er grote takken uitbreken. Deze boom is nog in goede conditie en is het behouden waard.

Van de twee beuken in het plangebied is er een erg slecht en de andere heeft een a-centrische kroon. De slechte beuk moet gekapt worden, waardoor de tweede vol in de zon komt te staan. Het is dan ook niet mogelijk om deze beuk te behouden en ik adviseer om deze twee te kappen.

De bestaande bomen kunnen niet worden verplant gezien de leeftijd, grootte en slechte beworteling is het risico op afsterven erg groot. Daarnaast is de monetaire waarde ook niet hoog. Een aantal bomen staan op een bestaand leidingentracé (zie tekening 3) en kunnen daarom niet verplant worden. Hier moet ook rekening mee gehouden worden wanneer de boom en stobbe worden verwijderd.



Tekening 3 – Bestaande leidingen.



Foto 7 - Broekboom bestaande uit vier stammen. (berk)

3.4.4. *Onderzoek naar wortelverlies en stabiliteit*

Voor graafwerkzaamheden en andere bodembewerking nabij bomen dient rekening gehouden te worden met 'Procedure graven bij bomen' van de gemeente Groningen. Zie bijlage 3.

Bij graafwerkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de kwetsbare boomzone.

Werkzaamheden binnen deze zone is alleen toegestaan met toestemming van een goedgekeurd werkplan, opgesteld door een ETT-er en goedgekeurd door een gemeentelijk boomspecialist. De kwetsbare zone is de kroonprotectie + 2.00m.

Dit is van toepassing op de lindeboom aan de Admiraal de Ruyterlaan volgens tekening 4 aangegeven. In de onderstaande paragrafen en hoofdstukken wordt het advies gegeven.



Tekening 4 - locatiebepaling.

Bij de lindeboom aan de Admiraal de Ruyterlaan (pijl aangeduid), worden door graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van het riool wortels beschadigd. Deze beschadiging valt binnen de gestelde 'kwetsbare zone'.

Gelet op de gegarandeerde afstand van 2.00 meter uit de kroon mogen hier geen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd. De geplande werkzaamheden vallen voor een gedeelte binnen die 2.00m.

3.4.5. Onderzoek naar grondprofiel.

Nabij de lindeboom, waar de leidingen in de buurt liggen is een profielkuil gegraven, grondboring uitgevoerd en de verdichting middels een handsondering gemeten.



Foto 8 en 9 - De graafwerkzaamheden vallen buiten de gemaakte profielen.



Het grondprofiel bestaat de eerste 35 centimeter uit humeuze grond. Met daaronder een soort 'klapzand' met kleine hoeveelheden leem. Dit zand is zeer fijn tot matig fijn, kleiig tot zwak siltig. Op 70 cm diepte zit een ondoordringbare laag.



Foto 10 – Diepte van een profiel met in de eerste 35 cm wortelgroei

3.4.6. Beoordeling van de wortels

In de bovenste laag grond bevinden zich bijna alle wortels. In de tweede laag dat bestaat uit fijn zand bevinden zich weinig tot geen wortels. Aanneembaar is dat deze grond zeer verdicht is en beschikt over weinig voeding. De onderste laag op 70cm diepte is dusdanig hard dat hier onmogelijk wortels kunnen groeien. Tijdens het grondonderzoek is geen grondwater aangetroffen. Op de foto is de wortelgroei goed te zien in de bovenste 35 centimeter



Foto 11 – Wortelprofiel

De meeste wortels worden aangetroffen tussen de 10 en 35 centimeter. Wij denken dan ook dat bij de graafwerkzaamheden ongeveer 10% tot maximaal 15% van de opnamewortels zullen worden vernietigd. Dit hoeft geen nadelige gevolgen te hebben voor de boom. Wij adviseren wel, indien mogelijk, om de leiding iets door te trekken, waardoor het werk nog meer buiten de kroonprojectie komt en de beworteling afneemt. Hierdoor ontstaat minder schade. Maar in beide gevallen denken we dat er geen blijvende schade aan de boom optreedt. Het bestaande wortelvolumen gaat deels verloren, daarnaast wordt de oorspronkelijke doorwortelbare ruimte hersteld.

De graafwerkzaamheden in de buurt van de boom moeten uitgevoerd worden onder verantwoordelijkheid van een ETT-er. Dit om onnodige schade te voorkomen. Tevens moet de boom goed beschermd worden, zowel de stam als de wortels, door er geen zwaar verkeer (lees machines) overheen te laten rijden en een hekwerk te plaatsen rondom het gevarengedied, zodat de overige wortels geen schade oplopen.

Bij het bepalen van de graafafstanden van andere bomen is ook gekeken bij de lindeboom die in de groenstrook langs het Hoendiep staat.



Tekening 5 - Plaatsbepaling linde langs de waterkant.

Bij de overige bomen in het groenvlak naast de rijbaan waar het riool wordt aangelegd. In de bocht, waar de het riool een knik maakt heb wij middels een profielboring gekeken naar beworteling onder het voetpad. Hier was geen beworteling aanwezig. Ook van de overige bomen in de groenstrook is geen beworteling aanwezig onder de rijbaan. Bij de aanleg van het riool zijn er geen negatieve invloeden te verwachten. Men kan hier dus goed graven, al moet men blijven uitkijken tijdens de graafwerkzaamheden om onnodige schade te voorkomen.

Wortels dikker van 5cm moeten bij graafwerkzaamheden haaks op de groeirichting doorgezaagd of geknipt worden. (hakken, lostrekken of doorscheuren is ten strengste verboden)

Wortels dikker van 10cm mogen alleen onder toezicht en met toestemming van een ETT-er doorgezaagd worden.



Foto 12 - De piketpalen geven de richting aan waar het riool komt te liggen.

4. ADVIES VOOR HANDHAAFBAARHEID

De meeste bomen kunnen gehandhaafd worden (zie keuring kwaliteit) met uitzondering van enkele zeer slechte bomen, deze zijn ook als risico- of attentiebomen benoemd. Er moet voorzichtig met de bomen omgegaan worden, vooral wanneer men begint met de bouwwerkzaamheden. Het wortelgestel en de boom zelf moeten goed beschermd worden. Controle door een bomenwacht (boomspecialist ETT-er) is hierbij een must. Deze kan de werkzaamheden begeleiden en een werkplan schrijven hoe met de bomen omgegaan moet worden tijdens de bebouwing. Zoals hiervoor beschreven is dit erg afhankelijk van diverse factoren. De beschadigingen moeten worden hersteld (aan wortels en takken) door een vakman met de verworven competenties op dit specifieke gebied.

5. GRAAFAFSTANDEN

Voor graafwerkzaamheden bij bomen dient rekening gehouden te worden met 'procedure graven bij bomen'. Welke aangeeft dat de kwetsbare zone 2.00 meter uit de kroonprojectie is. Voor de aanleg van het riool bij de Admiraal de Ruyterlaan wordt er gegraven binnen de kwetsbare ruimte van de boom. Uit een wortelprofiel is geconstateerd dat bij de geplande werkzaamheden 10 tot 15% van de opnamewortels verloren gaan. Na aanleg van het riool wordt de doorwortelbare ruimte hersteld waardoor het naar verwachting geen nadelige of blijvende gevolgen heeft voor de boom. Aangezien er binnen de kwetsbare ruimte gewerkt wordt, dient in overleg met de directie/opdrachtgever de aannemer een werkplan op te stellen. In het werkplan staat gedetailleerd per boom vermeldt: wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden, met welk materieel en met welke hulpmiddelen werkzaamheden worden uitgevoerd. Tevens hoort hier een werktekening en bijbehorende schriftelijke toelichting bij. Deze dient opgesteld te worden door een ETT-er en goedgekeurd te worden door een gemeentelijke boomspecialist.

6. PROJECTINVLOEDEN EN RANDVOORWAARDEN

De randvoorwaarden voor graafwerkzaamheden rond bomen staan beschreven in 'procedure graven bij bomen' van de gemeente Groningen. De projectinvloeden zijn nog moeilijk te beoordelen omdat de gegevens hierover ontbreken, bijvoorbeeld of er tijdens de bouw bronbemaling wordt gebruikt. Wanneer bouwwerkzaamheden in het groeiseizoen worden uitgevoerd, moet goed gekeken worden of de bomen wel genoeg water kunnen opnemen. Een boom met een hangwaterprofiel heeft een enorm wortelpakket nodig om voldoende vocht tot zich te kunnen nemen en heeft tweemaal zoveel bewortelbare ruimte nodig dan bijvoorbeeld een boom die het grondwaterprofiel raakt. Aangezien het hier gaat om een lage waterstand ga ik ervan uit dat het gaat om bomen met een hangwaterprofiel. Veranderingen van de grondwaterstand leidt vaak tot wortelsterfte vanwege uitdroging van de wortels (verlaging van het grondwater) en/of vanwege zuurstoftekort (verhoging van het grondwater).

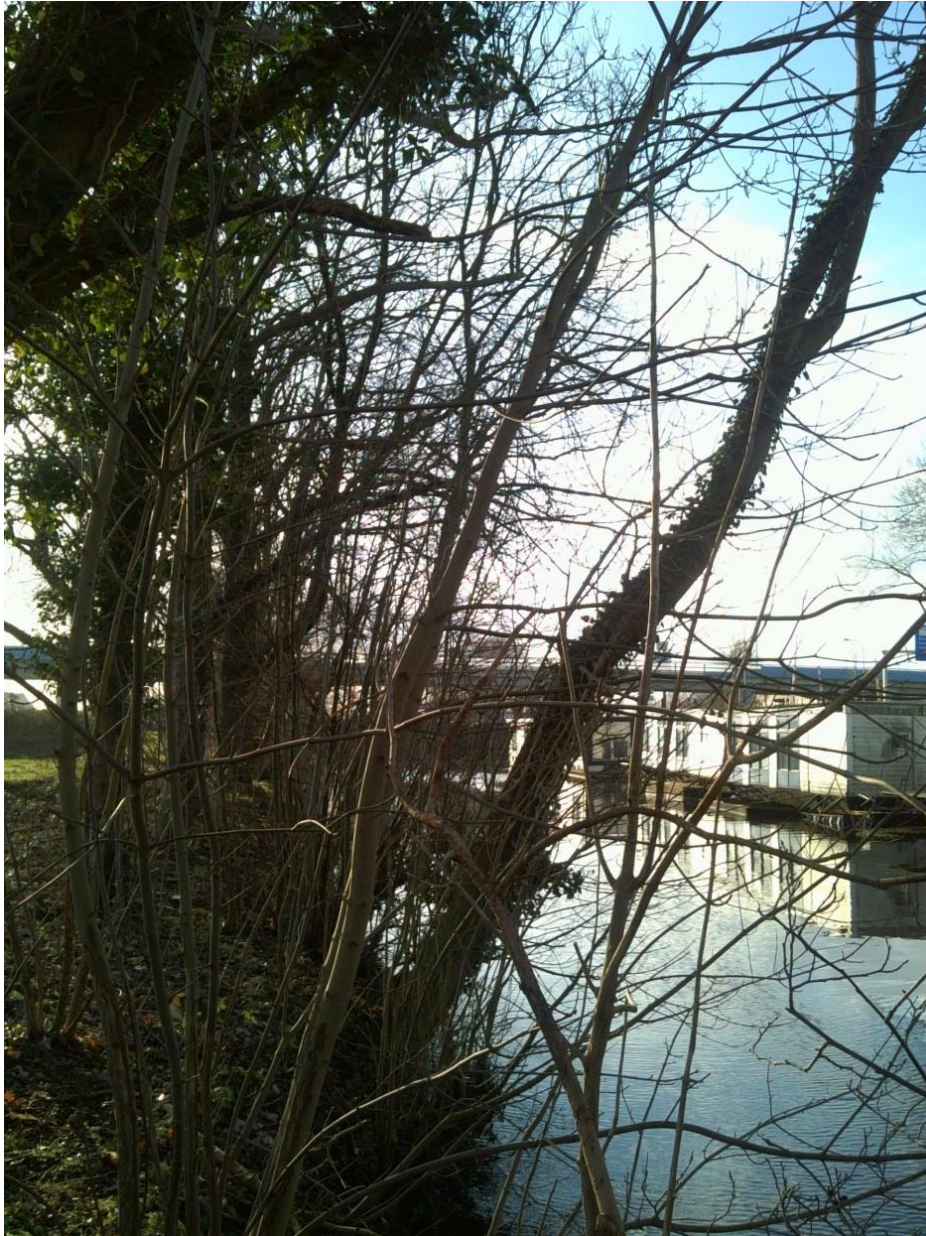


Foto 8 – Op sommige plaatsen is de groenstrook langs het Hoendiep wel erg dun begroeid. Hier wat bij planten zodat de groenstrook voller wordt.

7. EFFECTENANALYSE

7.1. Nieuwe terreininrichting

In het huidige braakliggende terrein wordt een nieuwe woonwijk gerealiseerd. De inrichting zal voornamelijk bestaan uit woningen, privétuinen, wegen, parkeerplaatsen, beplantingsvakken en het behoud van de groenstrook langs het Hoendiep. Hiervoor moeten een aantal bestaande bomen wijken voor deze nieuwe ontwikkeling. In de voorgaande hoofdstukken wordt onderbouwd welke bomen gekapt kunnen worden en welke behouden moeten blijven.

Hieruit is gebleken dat de bomen in het terrein weinig tot geen waarde meer hebben. De houtopstand langs het Hoendiep is onderdeel van een ecologische verbinden en die moet behouden blijven. Wel kan hier aan gesnoeid worden in overleg met de opdrachtgever en vakmensen



Foto 9 – Definitief ontwerp – plankaart (rood: werkgrens BEA)

7.2. Kaptekening

Hoewel er bomen staan van een behoorlijk formaat is de vitaliteit dermate slecht of weinig toekomstperspectief dat de bomen gekapt moeten worden en wijken voor deze nieuwe ontwikkeling. Ook zijn de boomkronen veelal gevormd naar de omgeving, waardoor het niet passend is in de nieuwe omgeving.

Hieronder op de kaptekening is weergegeven welke bomen behouden blijft en welke gekapt moeten worden. Het betreft 24 kapvergunning plichtige bomen en 7 niet kapvergunning plichtige bomen die gekapt moeten worden. Niet kapvergunning plichtige bomen hebben een stamdiameter van minder dan 20cm

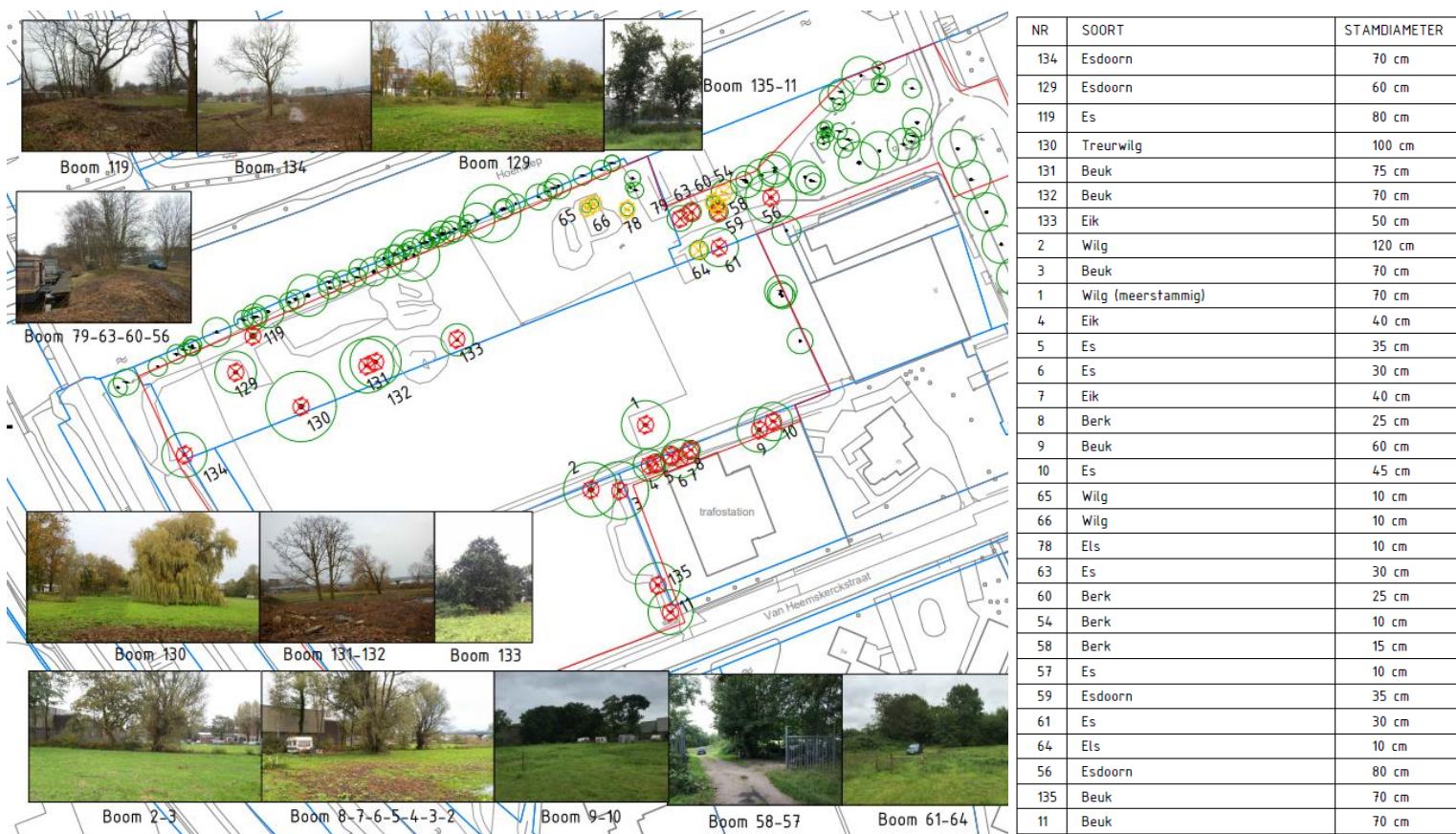


Foto 10 –Kaptekening, (blauw: kadaster, rood: werkgrens BEA)

8. GROENBALANS/COMPENSATIE

In dit hoofdstuk wordt de groenbalans cijfermatig beschouwd. In de onderstaande tabel is de groenbalans weergegeven.

	Vellen	Compenseren
Bomen <20cm	7	0
Bomen >20cm	24	24
Boomvormige heesters	0	18

Voor de bomen met een diameter kleiner dan 20cm hoeft geen kapvergunning aangevraagd te worden. Deze bomen hoeven niet gecompenseerd te worden. De houtopstand langs het Hoendiep blijft behouden en zal onderhoud krijgen.

Binnen de projectgrenzen van het plan worden 24 nieuwe bomen aangeplant. Dat zijn er genoeg om te voldoen aan de compensatieplicht van het gemeentelijkbeleid. Waarbij een herplantplicht geldt voor elke gekapte boom. Daarnaast worden 18 boomvormige heesters aangeplant in de nieuwe situatie.

Het definitief ontwerp op pagina 24 is niet leidend. Op pagina 27 is het nieuwe bomenontwerp weergegeven met het juiste aantal bomen en heesters.

8.1. Bomenontwerp



Foto 11 – Nieuw bomen ontwerp

Legenda



Aanbrengen boom, keuze uit de volgende soorten *Alnus glutinosa*, *Taxodium distichum*, *Pterocary rhoifolia*, *Pterocary stenoptera*, *Salix alba* 'Serice'
Keuze in nader overleg gemeente






Aanbrengen heesterstruik



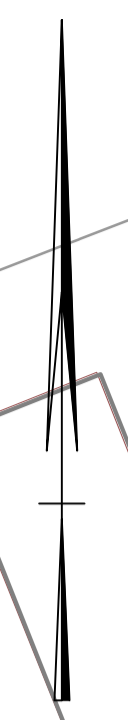
Groeiplaats verbetering 40m³, met bomengrond en bomengranulaat



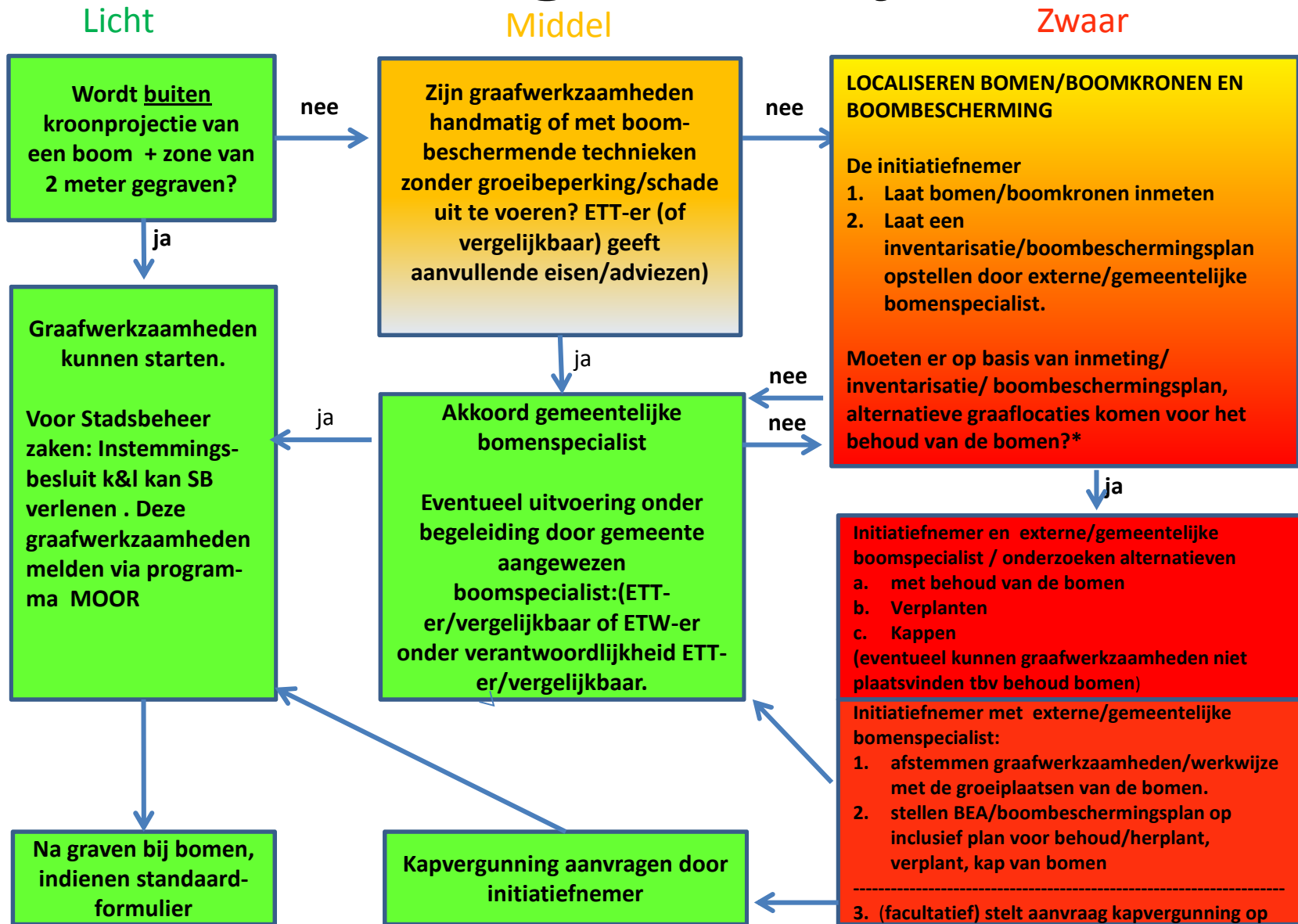
Legenda

-  Kappen bomen kapvergunningsplichtig
-  Kappen bomen niet kapvergunningsplichtig
-  Bestaande boom

Opdrachtgever: Van Ommen en de Groot		 BURO HOOGSTRAAT
Project: Westerwal Groningen		
Onderwerp: Voorlopig ontwerp met inmeting bestaande situatie		
Getekend: G. Bielderman Datum: 15-01-2018 Schaal: 1:500 Formaat: A1 Projectcode: VOG00314 Document: VOG00314_ontwerp.dwg	Goedgekeurd: A. Busscher Datum: 15-01-2018 Status: CONCEPT Versie: 1.0 Tekening: 1/1 Soort document: TEKENING	Buro Hoogstraat bv Kerkeplein 6 8121 BM Olst



Procedure graven bij bomen



Zie leeswijzer (z.o.z.)

ETT=European Tree Technician
versie 6-3-2017

ETW= European Tree Worker

Leeswijzer procedure graven bij bomen

versie 3-03-2017

De gemeente Groningen is zuinig op bomen en ander groen. Naast een gezonde leefomgeving met voldoende bomen/groen moeten andere functies voldoende ruimte krijgen zoals kabels en leidingen (k&l) en verkeer. Om graafwerkzaamheden simpel in een vroeg stadium af te stemmen met de groeiplaats van bomen is de 'Procedure graven bij bomen' opgesteld.

Een hierbij te gebruiken CROW publicatie (280) is 'Combineren van onder- en bovengrondse infrastructuur met bomen'. Behandeld worden: knelpunten oplossen, schade en knelpunten voorkomen en technieken en maatregelen om dit te bereiken.

Voor het begrijpen van de 'Procedure graven bij bomen' is het belangrijk te weten dat boomwortels meestal groeien tot 2 meter uit de boomkroonprojectie. Dat is het uitgangspunt voor de lichte en middelzware procedure. De boomkroonprojectie is de zone even groot als de boomkroon.

Instemmingsbesluit

- Een instemmingsbesluit (formele toestemming van gemeente voor het leggen van k&l) is **niet** nodig als het een project betreft van de afdeling stadsingenieurs van de Gemeente Groningen (SI). Dan toestemming van SI vereist.
- Als het **geen** SI project betreft, melden de nutsbedrijven alle graafwerkzaamheden voor het verkrijgen van een instemmingsbesluit in het registratiesysteem MOOR.

Na het afronden van de graafwerkzaamheden bij bomen moet er bij de gemeentelijke bomenspecialist een standaard formulier worden ingeleverd waaruit blijkt wat er bij de boom is uitgevoerd.

Lichte procedure

De procedure begint links boven (groen blokje) om te bepalen of er zonder problemen voor de bomen wordt gegraven. Als er buiten de boomkroonprojectie + 2 meter (wortelzone) wordt gegraven, kunnen de graafwerkzaamheden starten zonder nader onderzoek of begeleiding van een bomenspecialist.

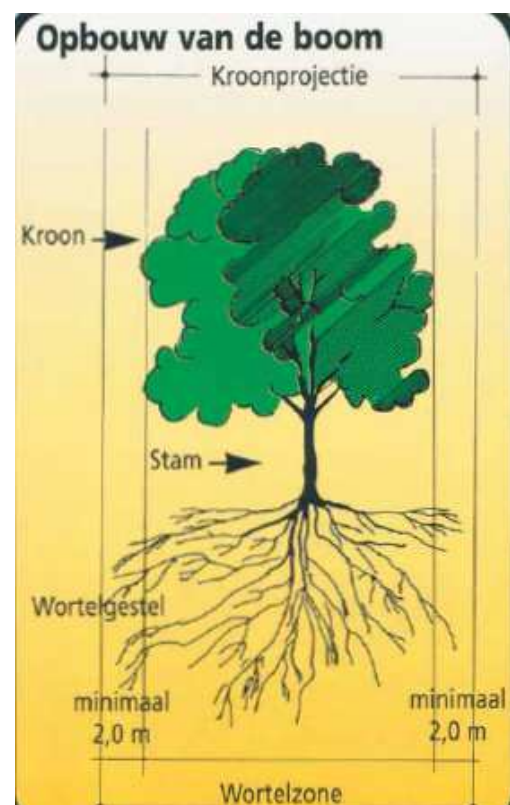
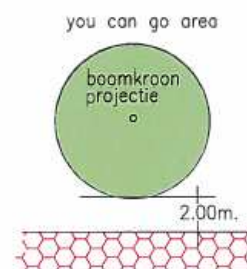
Middel procedure

Graafwerkzaamheden binnen de genoemde wortelzone moeten zo mogelijk worden aangepast aan de bomen met een ontwerpwijziging (werkzaamheden buiten de wortelzone uitvoeren) of door beschermende technieken. Een ETT-er (of vergelijkbaar) dient de werkzaamheden voor te bereiden en te begeleiden. **Voor aanvang werkzaamheden, plan van aanpak laten goedkeuren door gemeentelijke bomenspecialist.** Als aanvullend onderzoek nodig blijkt of er bomen gekapt moeten worden, is de zware procedure van toepassing.

Zware procedure

Om de werkzaamheden goed op de bomen af te stemmen en om mogelijke alternatieven in beeld te brengen om kap te voorkomen, moeten de bomen worden geïnventariseerd en een boombeschermingsplan worden opgesteld. In de meeste gevallen is voor het kappen van bomen een Bomenseffectanalyse verplicht die opgesteld (conform APVG). Te compenseren bomen (voor gekapte bomen) moeten worden geplant zoals voorgeschreven in de gemeentelijke civiel- en cultuurtechnische randvoorwaarden.

Bij beide procedures (middel of zwaar) geldt dat werken onder de kroon + 2 m geschiedt onder verantwoordelijkheid van ETT-er, mogelijk begeleid door een ETW-er.



**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 14056**

**Van Heemskerkstraat, Groningen
Gemeente Groningen
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0);
Bureauonderzoek en booronderzoek**



Richard Exaltus
Joep Orbons

Juli 2014

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 14056

Van Heemskerkstraat, Groningen Gemeente Groningen Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0); Bureauonderzoek en booronderzoek

Colofon		
Opdrachtgever:	Greenhouse Advies, Huismanstraat 6, 6851 GT Huissen	
Status:	Concept versie 02-07-2014	
Projectcode :	14-128	
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Van Heemskerkstraat, Groningen, 2014 07 02	
Archis melding (OM nummer):	62325	
Bevoegd gezag:	Gemeente Groningen	
Opslagplaats documentatie:	Provincie Groningen	
ISSN:	1569-7363	
Auteur:	Richard Exaltus, , Joep Orbons	
Projectleider :	Richard Exaltus	
Projectmedewerkers:	Richard Exaltus, Joep Orbons, Hon Rik	
Onderaannemers:	nvt	
Autorisatie:	Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog	
		
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2014 ArcheoPro, Eijsden		
ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland	Tel : 0(0 31) 43 3672586 Fax: 0(0 31) 43 3672585	Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: info@archeopro.nl www.archeopro.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Algemeen	6
1.2 Locatiegegevens.....	6
1.3 Onderzoek.....	6
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Methode en bronnen.....	8
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem	10
2.3 Archeologie.....	15
2.4 Historie.....	19
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	20
2.6 Onderzoeksstrategie	20
3 Veldonderzoek	22
3.1 Verrichte werkzaamheden	22
3.2 Resultaten booronderzoek	22
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)	26
Verklarende woordenlijst	27
Archeologische tijdschaal.....	27
Bronnen.....	28
Literatuur.....	29
Bijlage 1: Boorbeschrijving.....	30
Betekenis van de afkortingen	32

Samenvatting

Op 26 juni 2014 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Van Heemskerkstraat te Groningen.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel kunnen binnen het plangebied bewoningsresten verwacht worden uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de middeleeuwen. Deze kunnen voorkomen in een brokkelige kleilaag, in de top van veraard veen en in vondstlagen en ophogingspakketten die zijn gerelateerd aan vegetatie-horizonten.

Om na te gaan in hoeverre deze niveaus binnen het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, zijn 22 boringen gezet in een dichtheid van acht boringen per hectare.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de ondergrond binnen het plangebied overwegend uit gelaagde getijdenafzettingen bestaat met bovenin een slecht gerijpt pakket zwak humeuze klei. Plaatselijk is deze klei in de top enigszins venig. De top laag van de bodem bestaat overal binnen het plangebied uit een vergraven kleipakket dat vooral dik is op de plaats waar in de negentiende eeuw de gebouwen van een olieslagerij stonden. Langs deze noordrand van het plangebied zijn in de rommelige top laag sloopresten aangetroffen op de locatie waar in het verleden gebouwen van de olieslagerij hebben gestaan. Het is op basis van booronderzoek nauwelijks na te gaan of het om grote losse puinbrokken gaat of om resten van funderingen. Indien het laatste het geval is, zijn in de ondergrond nog *in situ* liggende resten van de voormalige gebouwen aanwezig. Deze liggen echter buiten de zones waarin diepe bodemingrepen zullen plaatsvinden.

Op twee boorpunten zijn onderin de slecht gerijpte klei, laagjes verkoolde plantenresten aangetroffen die zijn ontstaan door het *in situ* afbranden van niet voor begrazing geschikte vegetatie(resten). De aanwezigheid van dergelijke brandlaagjes getuigt van een relatief snel opslibbingsmilieu dat wel geschikt was voor het weiden van vee maar niet voor bewoning. Op één van de twee boorpunten waarop brandlaagjes zijn aangetroffen, bleek de gehele opeenvolging van brokkelige klei, veraard veen en vegetatie-horizont (brandlaagjespakket) aanwezig te zijn die binnen de omgeving van het plangebied kenmerkend is voor de zones met menselijke activiteiten in de ijzertijd, Romeinse tijd en (mogelijk), vroege middeleeuwen. Dit boorpunt ligt in de noordwesthoek van het plangebied in een zone waarin geen bodemingrepen zijn gepland. Dit betekent dat de hier aangetroffen laagopeenvolging beschikbaar blijft voor eventueel onderzoek in de toekomst. In verband met het bewaard blijven van deze laagopeenvolging en het ontbreken van relevante archeologische indicatoren binnen de

overige delen van het plangebied, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever:	Greenhouse Advies, Huismanstraat 6, 6851 GT Huissen
Datum uitvoeringveldwerk:	26 juni 2014
Archis onderzoeksmelding:	62325
Bevoegd gezag:	Gemeente Groningen
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Groningen
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Groningen

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Groningen
Gemeente:	Groningen
Plaats:	Groningen
Toponiem:	Van Heemskerkstraat
Globale ligging:	62325
Hoekcoördinaten plangebied:	232213 / 581215 232213 / 581394 232418 / 581394 232418 / 581215
Oppervlakte plangebied:	2,05 ha
Eigendom:	TCN Sig Real Estate
Grondgebruik:	Braakliggend
Hoogteligging:	± 1 m +NAP
Bepaling locaties:	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Onderzoek

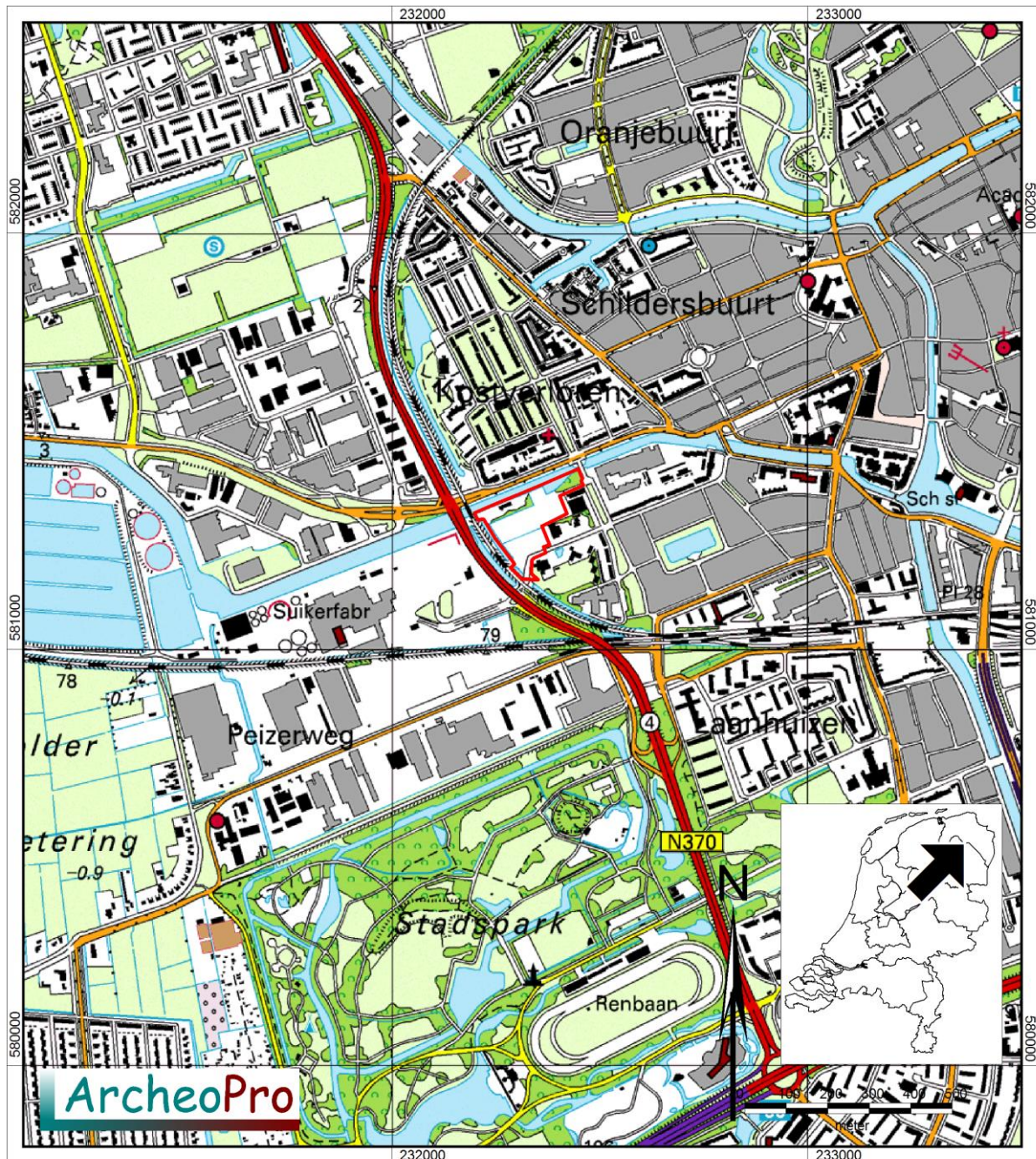
Op 26 juni 2014 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Van Heemskerkstraat te Groningen.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.3) en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)

vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlind) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Gemeente Groningen, Archeologische beleidskaart
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Noord)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Groningen 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830



Figuur 2: De binnen het plangebied voorgenomen inrichtingsplannen



Figuur 3: Luchtfoto met daarop rood omljnd het plangebied.

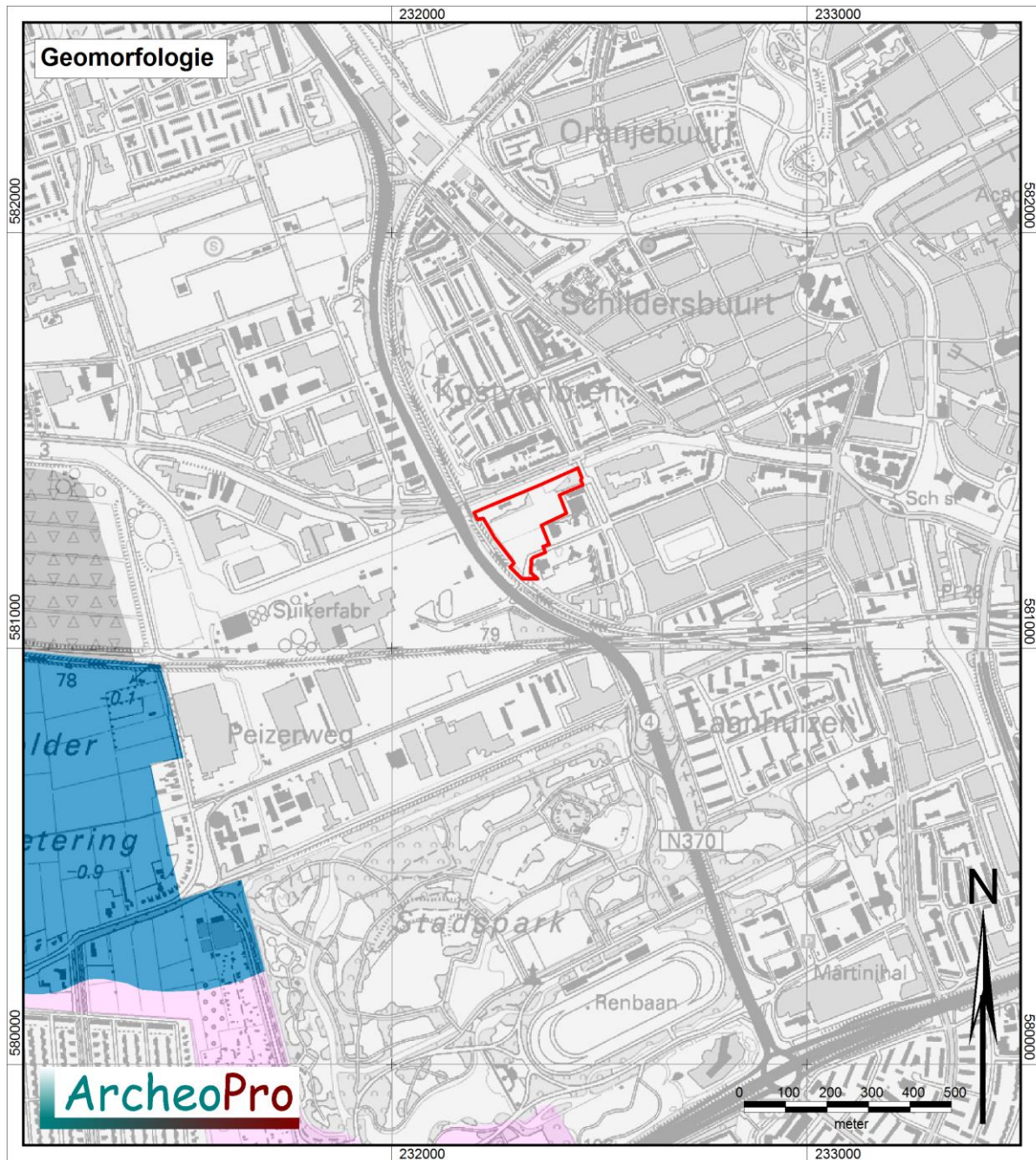
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

De diepere ondergrond bestaat van oorsprong uit keileem waar overheen in het Laat - Pleistoceen een laag dekzand is afgezet. Dit dekzand heeft een welvend reliëf en bestaat uit lemig, fijn zand.

In de periode na de ijstijden (het Holoceen) smolten de ijskappen en raakte het Noordzeebekken gevuld met water. Vanaf het moment van binnendringen van de zee in Noord-Nederland begon een natuurlijk proces van ophoging van de bodem door de afzetting van zeezand en zeeklei alsmede door veengroei. Veengroei vond plaats onder invloed van de stijgende grondwaterspiegel. De processen van sedimentatie van zand en klei en veengroei hielden vanaf 6000 voor Chr. min of meer gelijke tred met de doorgaande relatieve zeespiegelstijging.

Hoewel het plangebied in verband met de ligging binnen bebouwd gebied niet geomorfologisch is gekarteerd, valt uit de geomorfologische kaart op te maken dat het plangebied binnen een vlakte van getij-afzettingen zal liggen (De diepblauwe legenda-eenheid op figuur 4). De bodems zullen hier bestaan uit in klei gevormde vaaggronden. Veelal komt hierin een veenniveau voor met daaraan gekoppeld één of twee vegetatie-horizonten. Soms zijn ook alleen één of twee vegetatie-horizonten aanwezig.

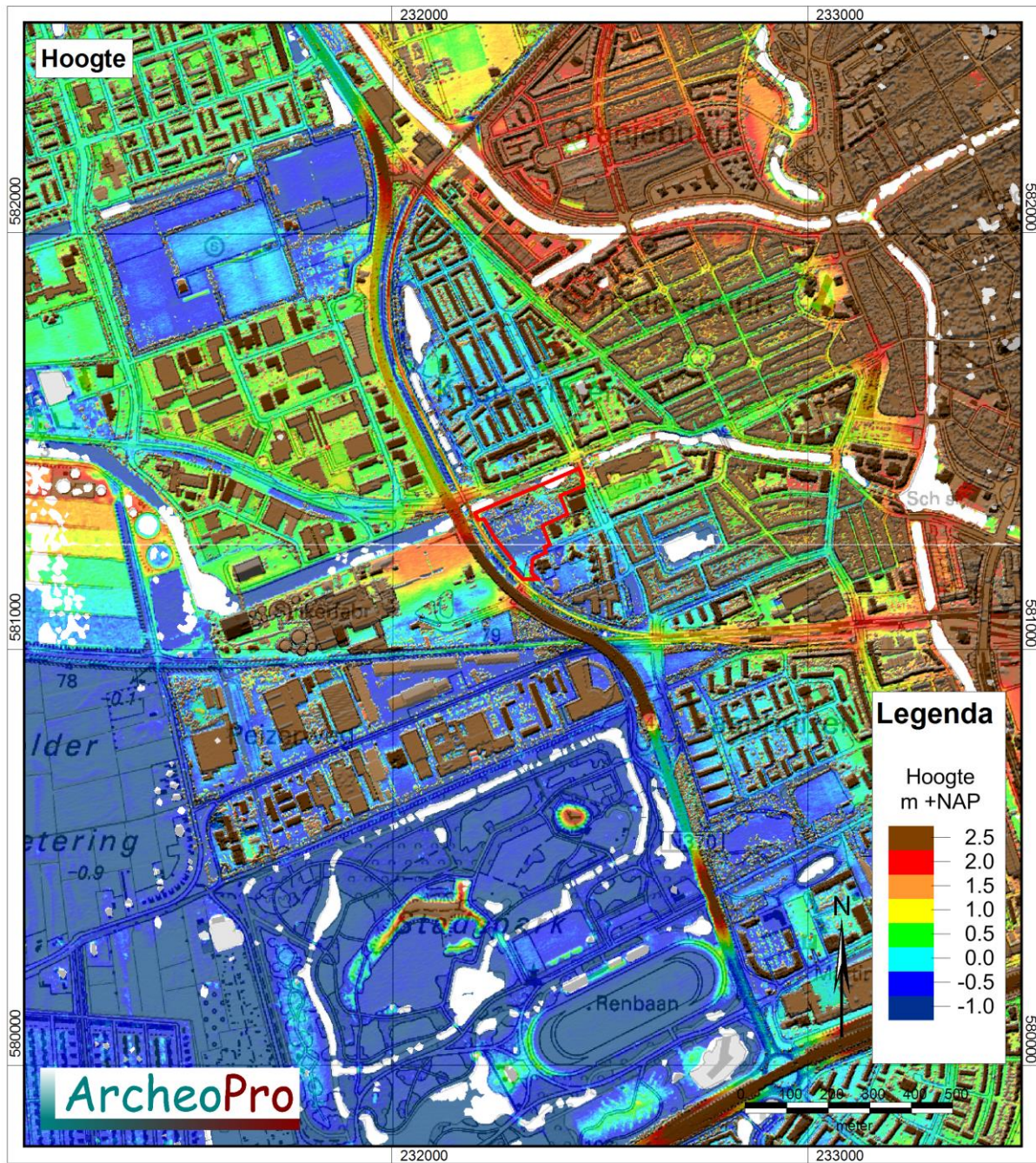
Bij eerder onderzoek aan de Matsloot op circa vier kilometer ten westen van het plangebied zijn de basis en de top van de daar gevormde veenlaag gedateerd op respectievelijk 925 vC en 610 nC. Op een opgraving bij de Eelderbaan tussen Hoogkerk en de stad Groningen zijn eveneens twee humeuze niveaus vastgesteld. Door drs. P. Vos van Deltares is de onderste gedateerd op 2300 ±60 14C-jaren voor heden. Noordwestelijk van de stad is door Roeleveld (1974) het onderste niveau gedateerd op 2535 ±75 14C-jaren voor heden en het bovenste niveau op 1665 ±55 14C-jaren voor heden. Op basis hiervan lijkt het onderste vegetatieniveau tijdens de ijzertijd te zijn gevormd en het bovenste tijdens de Romeinse tijd en/of de vroege middeleeuwen. Uit onderzoek van Exaltus en Kortekaas (2008) blijkt dat de donkere kleur van de humeuze lagen/vegetatie-horizonten het gevolg is van de aanwezigheid van verkoolde plantenresten. Deze zijn aanvankelijk afgezet als de neerslag van *in situ* verbrande oppervlaktevegetatie op de kwelder. Tijdens fases met voortgaande opslibbing bleven de brandlaagjes bewaard in de kei als uiterst dunne zwarte niveaus. De brandlagen zijn waarschijnlijk gevormd door het opzettelijk wegbranden van oude kweldervegetatie om onbegraasbare vegetatieresten op te ruimen en vegetatieverjonging te versnellen ten behoeve van het vee. Bij eerder onderzoek op Westpoort enkele honderden meters oostelijk zijn door De Steekproef (rapport 2006-12/07) eveneens brandlagen vastgesteld. Ze zijn vooral gevonden onder de veenlaag/humeuze lagen. Alleen bij een voormalige geul zijn ze boven de daar aanwezige humeuze laag gevonden. Op enkele plekken zaten ook binnen de veenlaag / humeuze lagen brandlagen. In 2010 is door De Steekproef booronderzoek uitgevoerd binnen het plangebied Westpoort. Hierbij is een veenlaag aangetroffen waarvan de top is veraard. Elders zijn binnen dit plangebied twee lagen aanwezig. De onderste bestaat algemeen uit veen, de bovenste uit humeuze klei. Ze worden van elkaar gescheiden door een laag licht humeuze klei en liggen tussen -1,0 en -1,5 meter NAP. Boven, tussen en onder de veenlaag/humeuze kleilaag zijn in twaalf boringen brandlaagjes aangetroffen. In de helft van de gevallen is slechts één brandlaag herkend. Bij de andere gaat het om 2, 3 of 4 exemplaren. De brandlagen komen voor onder de veenlaag, tussen de veenlaag en de humeuze kleilaag en boven de humeuze kleilaag. Een patroon hierin is niet herkend.



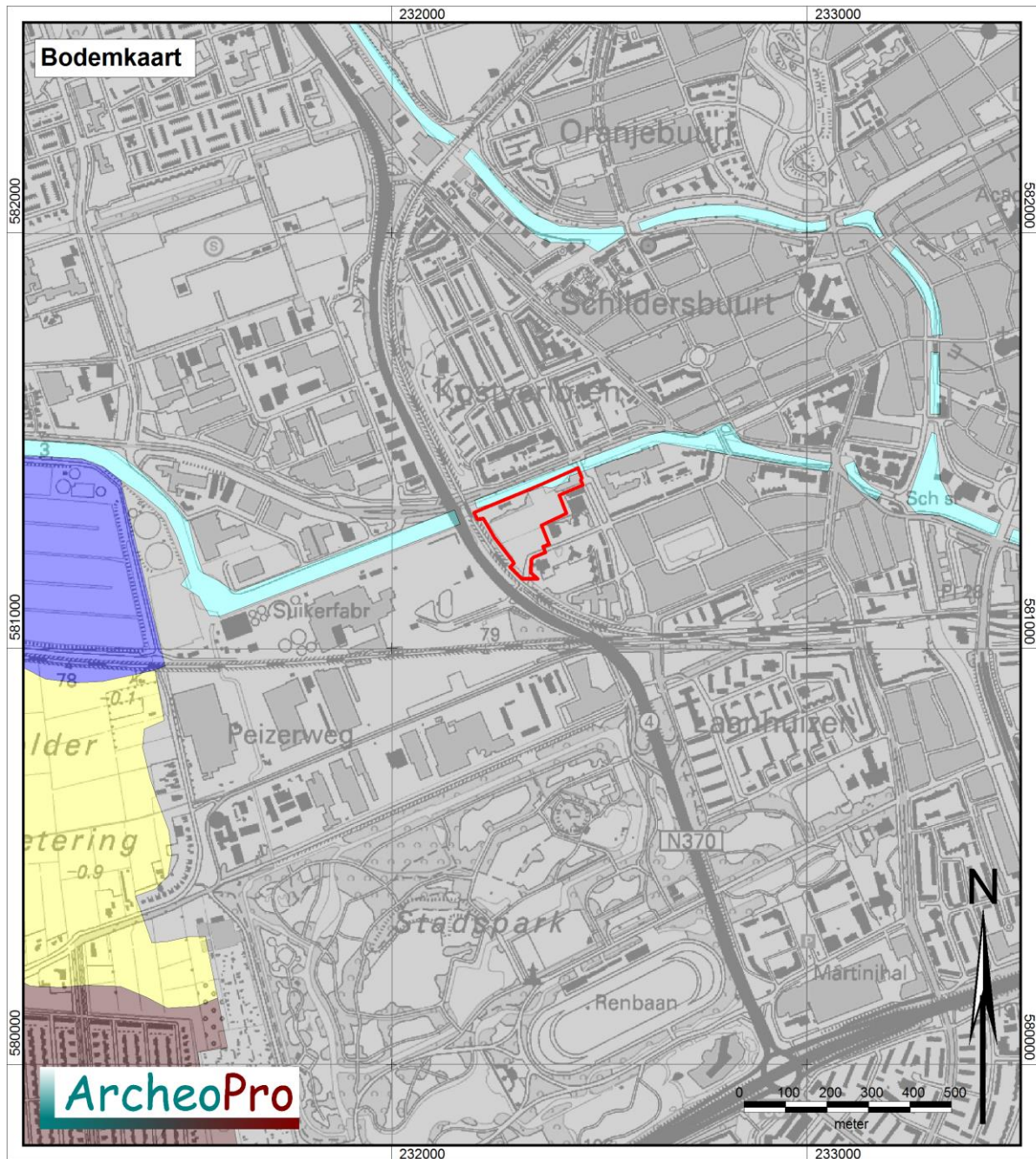
Legenda

- 1M35 Vlake van getij-afzettingen
- 2M48 Vlake ontstaan door afgraving of egalisatie
- B Bebouwd



Figuur 4: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlind het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



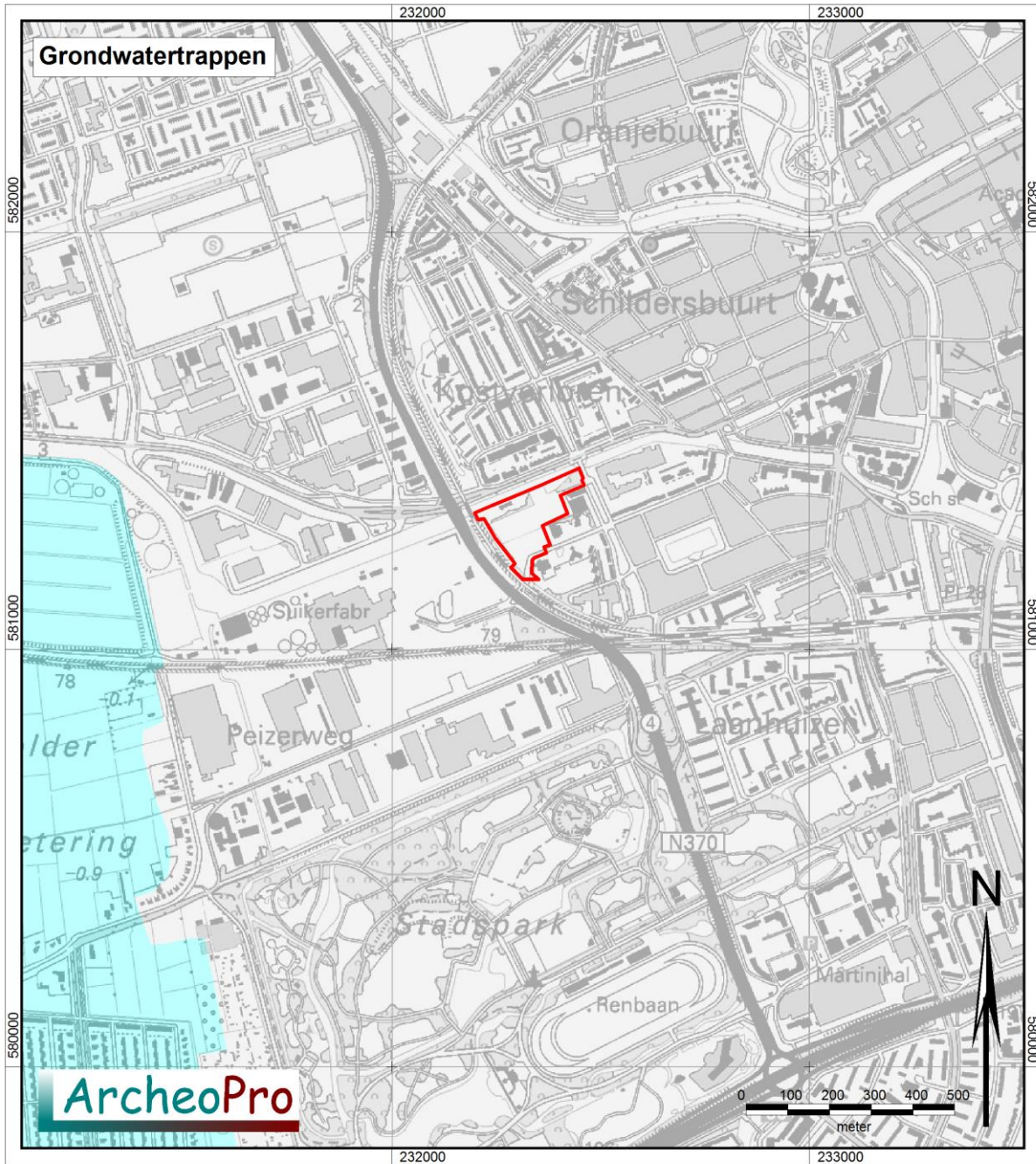
Figuur 5: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlind het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Legenda bodemkaart

 Vlak- en duinvaaggronden	 Vaaggronden	 Fluviatieve afzettingen, pre laat-pleistoceen
 Laar- veldpodzolgronden	 Kleigronden	 Kleefaarde of vuursteeneluvium
 Moerige eer- en podzolgronden	 Ondiepe kleigronden, potklei	 Mariene afzettingen, pre-pleistoceen
 Vlak- en duinvaaggronden, gooreerdgronder	 Vaaggronden	 Oude bewoningsplaatsen
 Enkeerd/tuineerd gronden	 Gors-, slijkvaaggronden	 Bebouwing, dijken en bovenlandstrook, opgehoogd of afgegraven
 Brikgronden	 Poldervaaggronden	 Water, moeras
 Leem-/woudeerdgronden/vaaggronden	 Vlakvaaggronden	
	 Veen, petgaten, kreekbeddingen, beekdalgronden, duin- en kweldergronden, stuifzand	

Figuur 6: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlind het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2



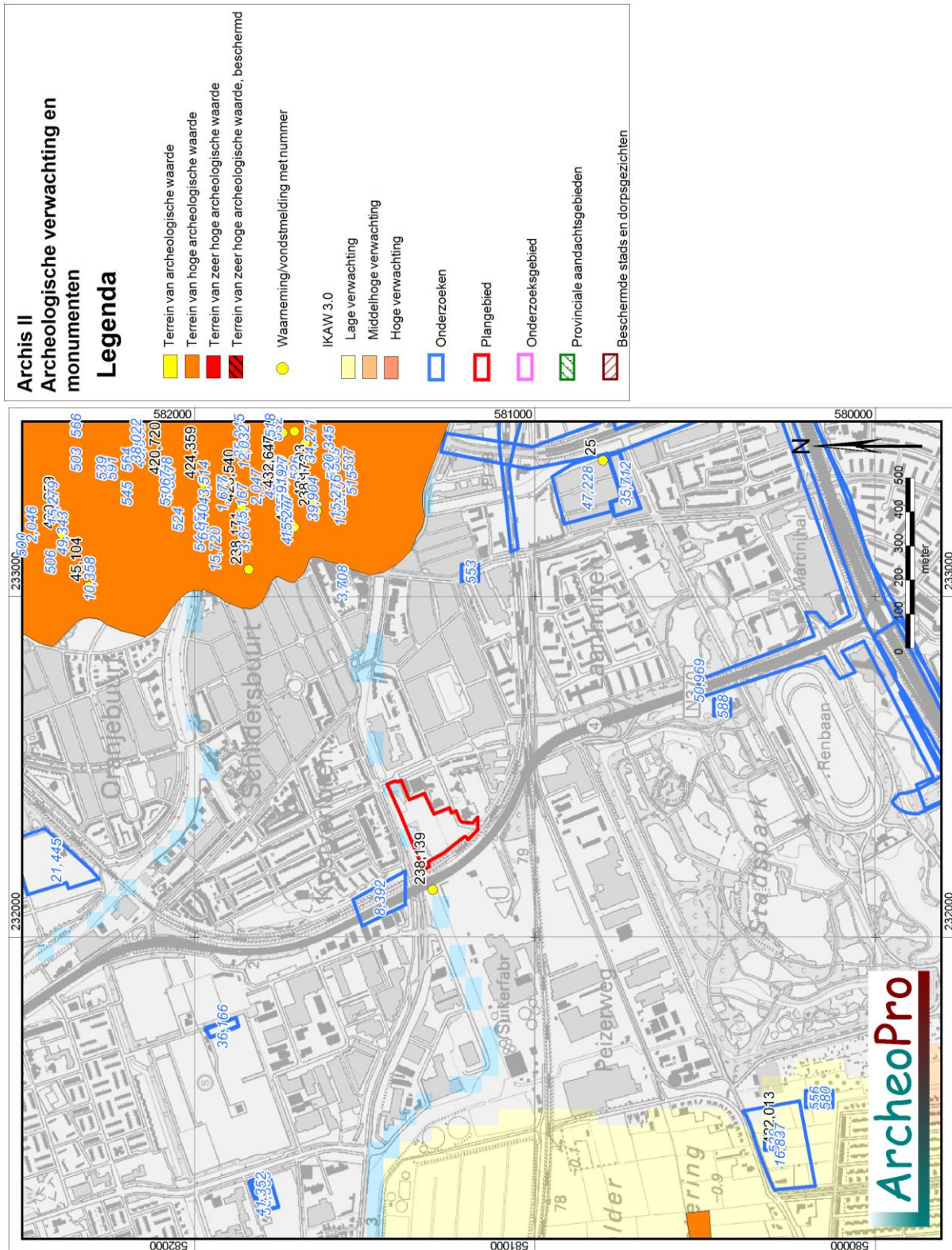
Legenda:

Grondwater	Winter	Zomer	Grondwater	Winter	Zomer	Grondwater	Winter	Zomer
I	---	<50	IV	>40	80-120	VII	>80	>120
II	---	50-80	V	<40	>120	VIII	>120	>200
III	<40	80-120	VI	40-80	>120	X	---	---

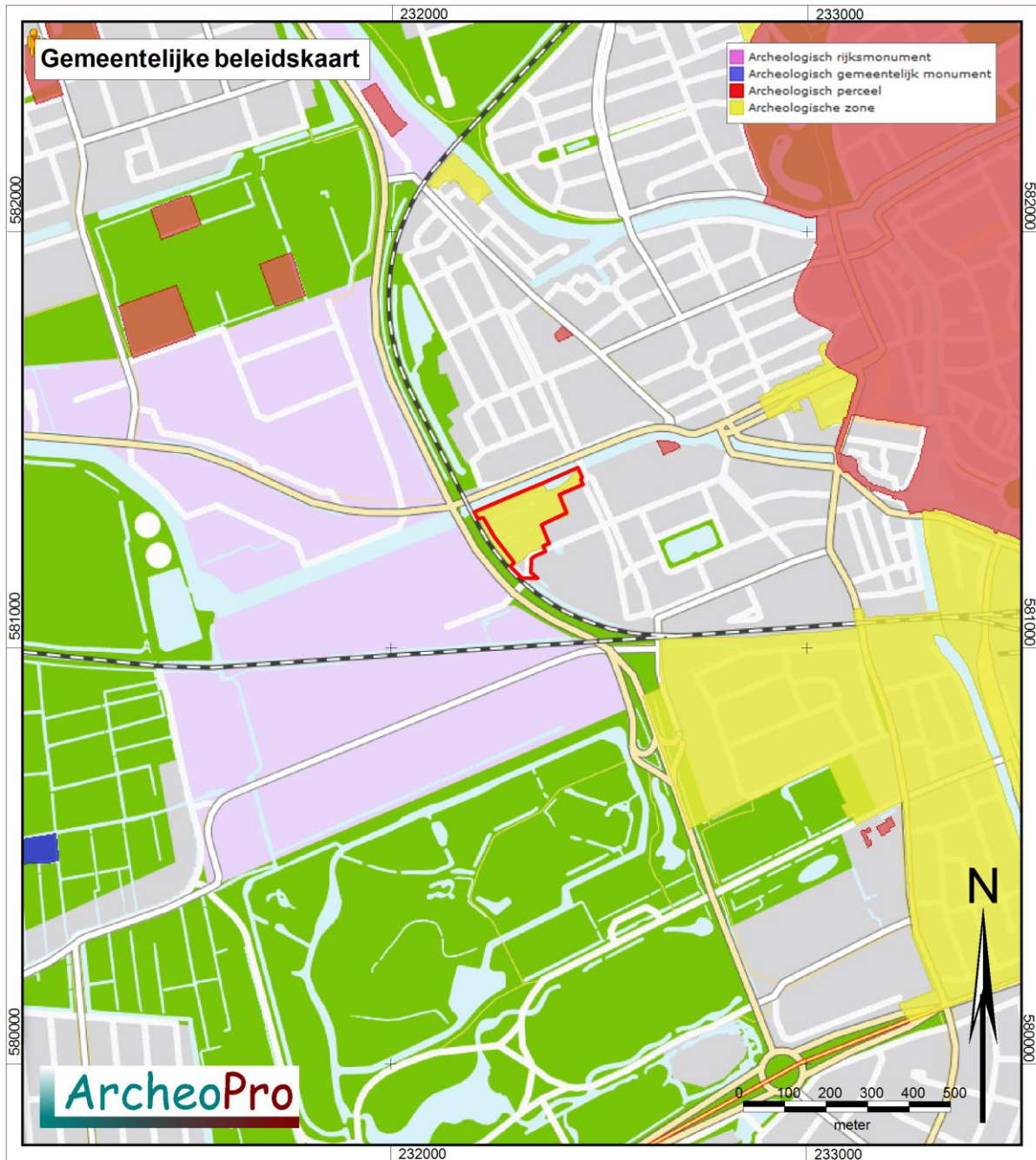
Figuur 7: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlind het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

2.3 Archeologie

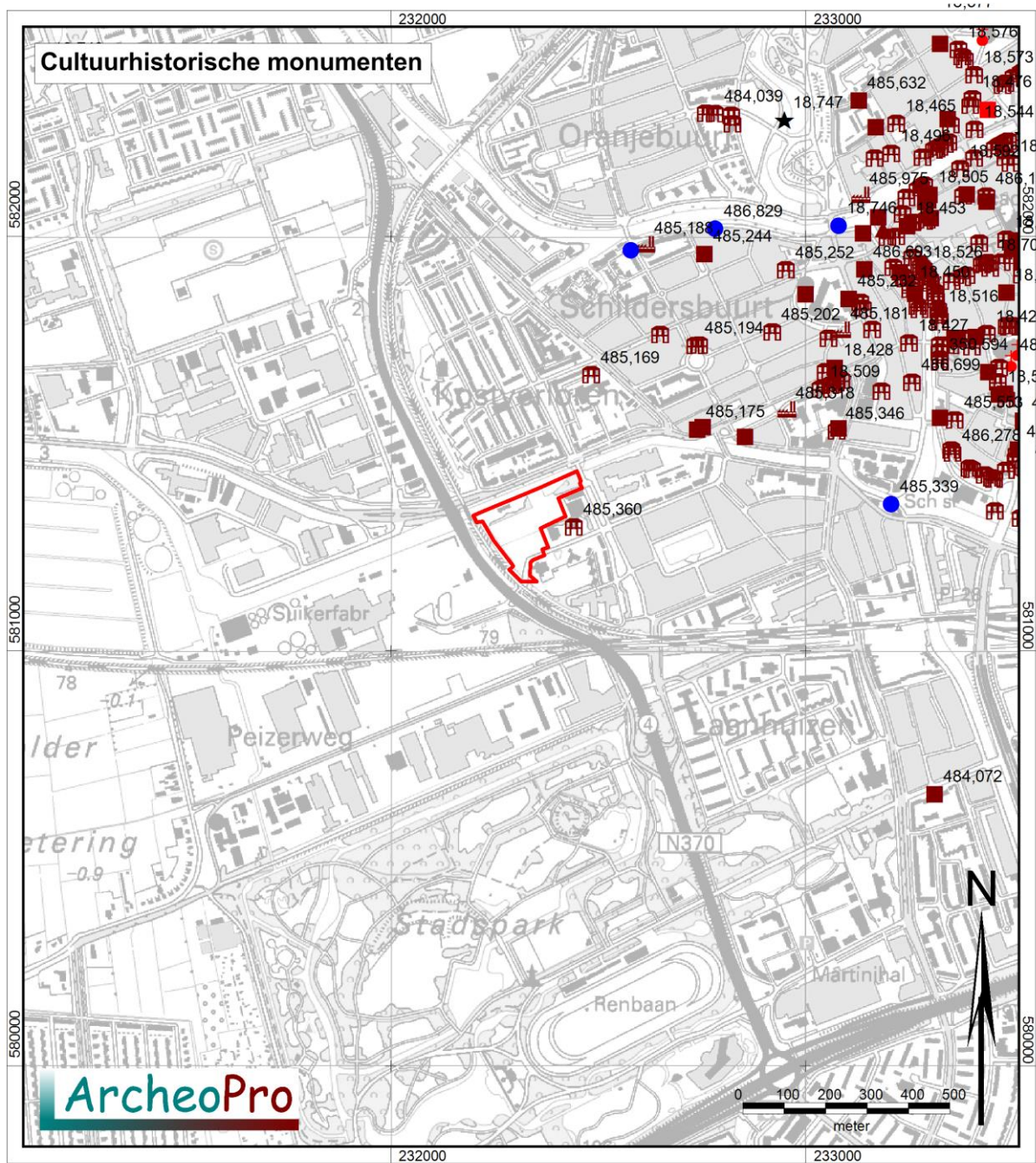
Volgens de gemeentelijke beleidskaart ligt het plangebied in een archeologische zone. Het plangebied ligt op ruime afstand ten zuidwesten van de historische stadskern van Groningen (AMK-terrein 8789). Ongeveer honderd meter ten westen van het plangebied ligt de waarneming 238139. Deze is gedaan in 1945 tijdens het onderzoek van hier gegraven tankgrachten. Hierbij zijn scherven kogelpotaardewerk uit de middeleeuwen aangetroffen alsmede scherven handgevormd aardewerk uit de periode late ijzertijd tot Romeinse tijd. Pal ten noordwesten van het plangebied is door De Steekproef bv onderzoek verricht waarbij vijf boringen zijn gezet (onderzoeksmelding 8392). Op basis van de resultaten hiervan is geadviseerd om graafwerkzaamheden die dieper reiken dan een meter beneden het maaiveld, archeologisch te laten begeleiden. Ruim een kilometer ten zuidwesten van het plangebied is in 2006 proefsleuvenonderzoek verricht door het ADC (onderzoeksmelding 16837). Uit fysisch geografisch onderzoek bleek dat hier op vier niveaus bewoning mogelijk is geweest: in de top van pleistoceen dekzand op ongeveer vier meter beneden NAP, in een brokkelige kleilaag rond 2,3 meter beneden NAP, in de top van het kleipakket onder het veen (ongeveer 1,6 meter beneden NAP) en tien centimeter hoger in de top van het sterk veraarde veen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn echter geen sporen van bewoning aangetroffen.



Figuur 8: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 9: Uitsnede uit de archeologische beleidskaart van de gemeente Groningen



Type rijksmonument

- ▲ Archeologie
- ▲ Bouwkunst
- ▼ Bouwkunst; boerderij (-deel)
- Bouwkunst; gebouw, overig
- ⊕ Bouwkunst; graf, begraafplaats
- Bouwkunst; kasteel, buitenplaats
- ⊕ Bouwkunst; kerkelijk gebouw
- ★ Bouwkunst; militair object
- ⊗ Bouwkunst; molen
- ⊓ Bouwkunst; nijverheid, industrie
- Bouwkunst; overig
- Bouwkunst; tuin, park, landgoed
- Bouwkunst; weg-/waterwerk
- ⊓ Bouwkunst; woonhuis

Figuur 10: Uitsnede uit de kaart van cultuurhistorische monumenten

2.4 Historie

Figuur 11 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1911, 1962 en 2005. Op deze kaarten is te zien dat het plangebied gedurende de negentiende eeuw uit zuidwest-noordoost gerichte graslandpercelen bestond die parallel liepen aan het Hoendiep dat de noordgrens van het plangebied vormt. Aan het einde van de negentiende eeuw is langs de westgrens van het plangebied een spoorlijn aangelegd. In de Langs het Hoendiep lag binnen het plangebied al in de negentiende eeuw een olieslagerij. Tot 2005 heeft hier een gebouw gestaan. Inmiddels zijn alle gebouwen gesloopt en ligt nagenoeg het gehele plangebied braak.



Figuur 11: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1911, 1962 en 2005.

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Verwachte perioden (datering)

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied moet worden geconcludeerd dat binnen het plangebied verschillende archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn die kunnen dateren uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de middeleeuwen. Deze kunnen voorkomen in een brokkelige kleilaag rond 2,3 meter beneden NAP, in de top van het kleipakket, gerelateerd aan vegetatie-horizonten (ongeveer 1,6 meter beneden NAP) en in de top van sterk veraard veen.

Complextypen

Uit de IJzertijd en de Romeinse tijd kunnen vlaknederzettingen voorkomen met eventueel bijbehorende begravingen. Uit de middeleeuwen worden eerder losse huisplaatsen verwacht op (kleine) in latere klei-afzettingen ingebedde terpjes.

Uiterlijke kenmerken

Nederzettingsresten uit de ijzertijd tot en met de middeleeuwen worden in de omgeving van het plangebied gekenmerkt door vondstlagen en ophogingpakketten die zijn gekoppeld aan vegetatie-horizonten en de veraarde top van veenlagen.

Mogelijke verstoringen

Door de bouw en sloop van gebouwen zal met name langs de noordrand van het plangebied bodemverstoring zijn opgetreden.

2.6 Onderzoeksstrategie

Tijdens het veldwerk moet allereerst worden vastgesteld hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze intact is en of hierin archeologische indicatoren aanwezig (kunnen) zijn.

Om de bodemopbouw zo exact mogelijk te kunnen bestuderen kan het beste gebruik gemaakt worden van een guts.

Indien een goede vondstzichtbaarheid heerst, is een oppervlaktekartering een geschikte methode voor het opsporen van archeologische indicatoren. Resten uit de middeleeuwen kunnen eventueel voorkomen aan het maaiveld. Resten uit eerdere perioden kunnen als maaiveldvondsten aanwezig zijn in opgebaggerd materiaal langs slootkanten

In overleg met de gemeente Groningen zijn binnen het plangebied 22 boorpunten verdeeld over een zo gelijkmatig mogelijk netwerk met telkens veertig meter afstand tussen de boringen en dertig meter afstand tussen de boorraaien. Hierdoor is een boordichtheid bereikt van ongeveer acht boringen per hectare.

Op basis van booronderzoek is nooit te garanderen dat alle typen archeologische resten kunnen worden opgespoord. De kans op het aantreffen van grondsporen is bijvoorbeeld aanmerkelijk groter indien een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd. Een dergelijke aanpak zou echter in dit stadium van het onderzoek een te zwaar middel vormen.

Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN en de waterpas.



Figuur 12: Het zetten van boring 12; gezien vanuit het oosten

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

Positie boringen:	regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 15.
Gebruikt boormateriaal:	guts met diameter van 3 cm
Totaal aantal boringen:	22
Boorgrid:	40 x 30 m
Boordichtheid:	8 boringen per hectare
Geboorde diepte:	2m –Mv
Inmeten boorlocaties:	GPS, meetlint en waterpas
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing van het plangebied was geen oppervlaktekartering mogelijk. Evenmin waren bodemontsluitingen aanwezig die geïnspecteerd konden worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten booronderzoek

De 22 boringen zijn gezet in vijf zuidwest-noordoost gerichte boorraaien met één extra losse boring in de zuidwestpunt van het plangebied. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

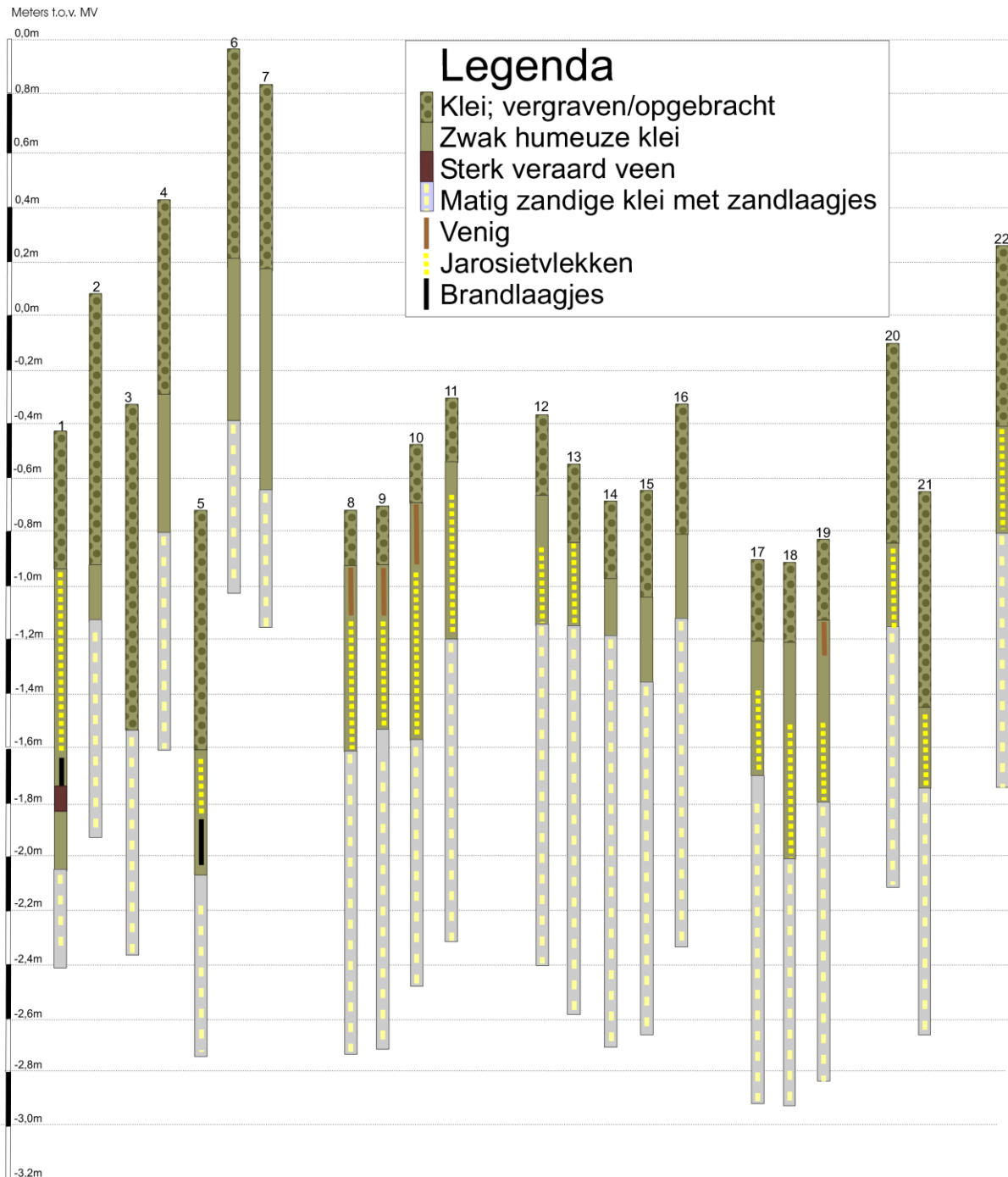
Tijdens het booronderzoek is bovenin alle boringen een rommelig kleipakket aangetroffen dat bestaat uit kleibrokken van wisselend humusgehalte. De dikte hiervan loopt uiteen van slechts twintig centimeter in de boringen 8 en 9 tot een meter of meer in de boringen 2 en 3. Dit pakket is over het geheel genomen het dikst in de in de meest noordelijke raai gezette boringen rond de locatie van de voormalige olieslagerij. Het ligt voor de hand dat de bodemverstoring hier het gevolg is van de bouw en sloop van de hiertoe behorende gebouwen. Langs deze noordrand van het plangebied zijn in de rommelige toplaag sloopresten aangetroffen op de locatie waar in het verleden gebouwen van de olieslagerij hebben gestaan. Hier en daar moesten om die reden boorpunten een meter verschoven worden omdat binnen de rommelige toplaag op ondoordringbaar puin werd gestoten. Het is op basis van booronderzoek nauwelijks na te gaan of het om grote losse puinbrokken gaat of om resten van funderingen.

In de boringen 8, 9, 10 en 19 is onder de verrommelde toplaag, zwak venige klei aangetroffen. Dit pakket is tien tot twintig centimeter dik. Hieronder is matig stevige, zwak humeuze en zwak zandige klei aanwezig. Dergelijke klei is in de overige boringen direct onder de verrommelde toplaag aangetroffen. Alleen in boring 3 ontbreekt deze klei door de diepe bodemverstoring op dit boorpunt. In de boringen 1, 5, 8 tot en met 12, en 17 tot en met 22, komen in deze klei, jarosietvlekken voor. Jarosiet ontstaat vooral in gronden die van nature veel ijzersulfiden (vooral pyriet), bevatten. Dergelijke gronden ontstaan vaak in kustgebieden. Pyriet is een ijzer-zwavel verbinding die bij onvolledige

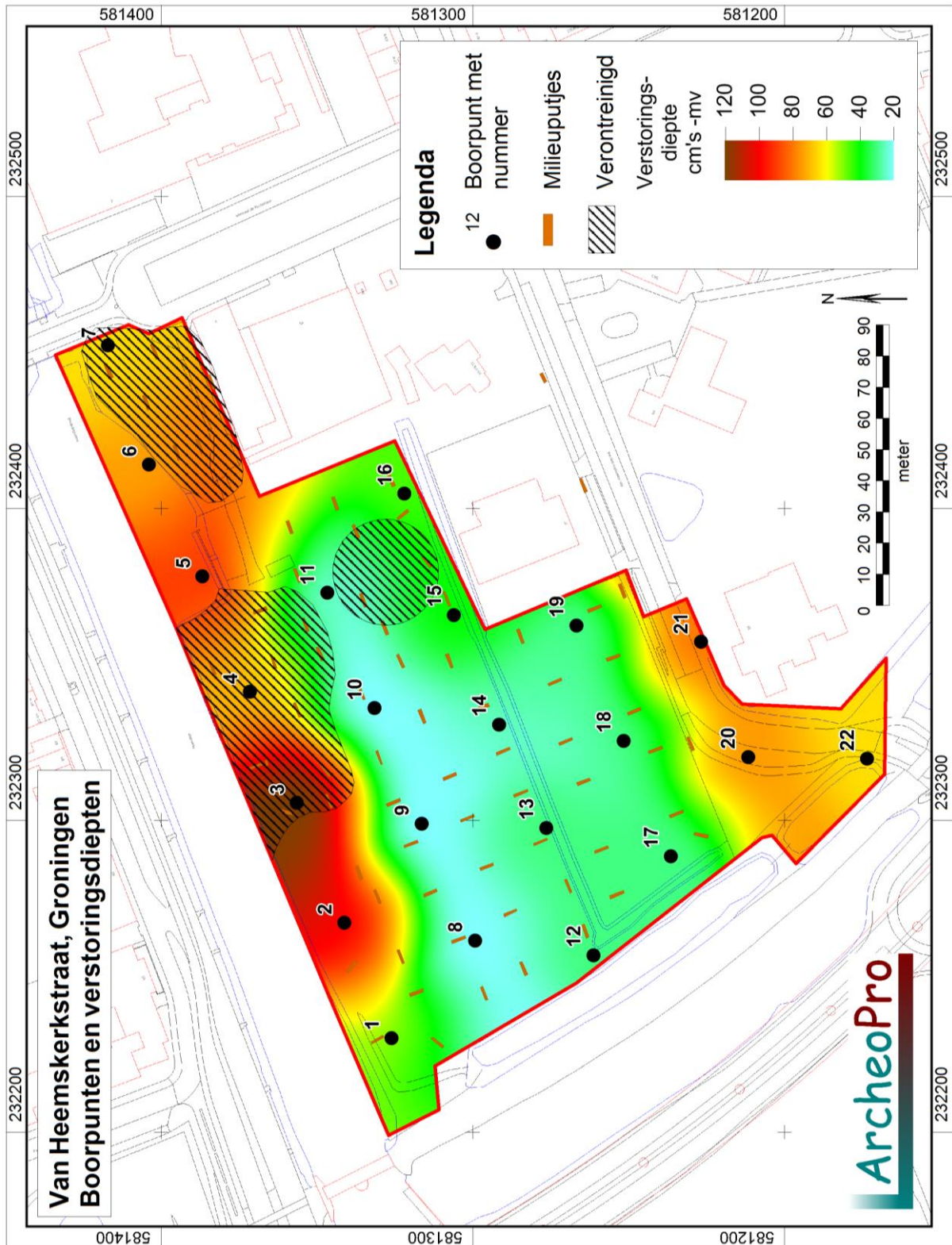
rijping van de bodem tot het ontstaan van gele, zwavelrijke jarosietvlekken kan leiden. Dergelijke gronden zijn zuur ($\text{pH} < 5$) en ongeschikt voor akkerbouw. In de boringen 2, 3, 4 en 6 tot en met 22, gaat de matig stevige, zwak humeuze en zwak zandige klei, naar beneden toe over in matig slappe en matig zandige klei die wordt onderbroken door enkele dunne zandlaagjes. Deze gelaagde wad-afzettingen lopen in alle boringen door tot een diepte van tenminste twee meter beneden het maaiveld. In de boringen 1 en 5 is rond een diepte van 1,8 m beneden NAP een pakket zwak humeuze, matig stevige klei aanwezig met daarin dunne laagjes verkooolde plantenresten. Deze brandlaagjes zijn het gevolg van het *in situ* verbranden van onbegraasde, verdorde vegetatie in een milieu waarin plantengroei tot versterkte opslibbing leidde (Exaltus & Kortekaas 2008). Dergelijke milieus waren niet geschikt voor bewoning maar wel voor het weiden van vee. In boring 1 is direct onder de klei met de brandlaagjes, een dun pakket sterk veraard veen aangetroffen (zie figuur 13). Op figuur 13 is tevens te zien dat in boring 1 onder het veen, brokkelige klei is aangetroffen. Deze klei is op onderzoekslocaties in de omgeving van het plangebied, herkent als potentieel bewoningsniveau. Zowel in deze brokkelige klei als in het bovenliggende veen zijn echter geen verkooolde resten of overige artefacten aangetroffen. Behalve brandlaagjes in de boringen 1 en 5, zijn ook in alle overige afzettingen binnen het plangebied, geen archeologische indicatoren aangetroffen.



Figuur 13: Foto van boring 1 met daarin de brokkelige kleilaag (links) het dunne laagje sterk veraard veen (midden) en de daarboven gelegen klei met brandlaagjes (de grijze band met dunne zwarte lijntjes en vlekjes rechts op de foto).



Figuur 14: Boorprofielen



Figuur 15: Boorpunten met verstoringsdiepten.

4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel kunnen binnen het plangebied bewoningsresten verwacht worden uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de middeleeuwen. Deze kunnen voorkomen in een brokkelige kleilaag, in de top van veraard veen en in vondstlagen en ophogingspakketten die zijn gerelateerd aan vegetatie-horizonten.

Om na te gaan in hoeverre deze niveaus binnen het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, zijn 22 boringen gezet in een dichtheid van acht boringen per hectare.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de ondergrond binnen het plangebied overwegend uit gelaagde getijdenafzettingen bestaat met bovenin een slecht gerijpt pakket zwak humeuze klei. Plaatselijk is deze klei in de top enigszins venig. De top laag van de bodem bestaat overal binnen het plangebied uit een vergraven kleipakket dat vooral dik is op de plaats waar in de negentiende eeuw de gebouwen van een olieslagerij stonden. Langs deze noordrand van het plangebied zijn in de rommelige top laag sloopresten aangetroffen op de locatie waar in het verleden gebouwen van de olieslagerij hebben gestaan. Het is op basis van booronderzoek nauwelijks na te gaan of het om grote losse puinbrokken gaat of om resten van funderingen. Indien het laatste het geval is, zijn in de ondergrond nog *in situ* liggende resten van de voormalige gebouwen aanwezig. Deze liggen echter buiten de zones waarin diepe bodemingrepen zullen plaatsvinden.

Op twee boorpunten zijn onderin de slecht gerijpte klei, laagjes verkoolde plantenresten aangetroffen die zijn ontstaan door het *in situ* afbranden van niet voor begrazing geschikte vegetatie(resten). De aanwezigheid van dergelijke brandlaagjes getuigt van een relatief snel opslibbingsmilieu dat wel geschikt was voor het weiden van vee maar niet voor bewoning. Op één van de twee boorpunten waarop brandlaagjes zijn aangetroffen, bleek de gehele opeenvolging van brokkelige klei, veraard veen en vegetatie-horizont (brandlaagjespakket) aanwezig te zijn die binnen de omgeving van het plangebied kenmerkend is voor de zones met menselijke activiteiten in de ijzertijd, Romeinse tijd en (mogelijk), vroege middeleeuwen. Dit boorpunt ligt in de noordwesthoek van het plangebied in een zone waarin geen bodemingrepen zijn gepland. Dit betekent dat de hier aangetroffen laagopeenvolging beschikbaar blijft voor eventueel onderzoek in de toekomst. In verband met het bewaard blijven van deze laagopeenvolging en het ontbreken van relevante archeologische indicatoren binnen de overige delen van het plangebied, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Groningen, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder. Wij adviseren om dit te doen bij de heer G.L.G.A Kortekaas (tel: 050-3678230) of mevrouw F. Veenman (tel: 050-3678088).

Verklarende woordenlijst

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland.
AMK Archeologische Monumentenkaart.
ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.
Archis Archeologisch Informatie Systeem.
BP: Before Present (present = 1950)
GIS Geografische InformatieSystemen.
GPS Global Positioning System.
IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden
IVO Inventariserend VeldOnderzoek.
KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
-mv Onder maaiveld.
NAP Normaal Amsterdams Peil
PVA Plan van Aanpak.
PVE Programma van Eisen.
RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.
SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering	
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	- 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	- 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	- 2000
Bronstijd	2000	- 800
IJzertijd	800	- 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	- 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	- 1000
Volle middeleeuwen	1000	- 1250
Late middeleeuwen	1250	- 1500
Nieuwe tijd	1500	- heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 2 Noord-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 2 Noord-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Bongers J.M.G., R. Exaltus & J. Jelsma, 2007. Steekproefrapport 2006-12/07. Hoogkerk: Westpoort, Hoofdinfrastructuur 1 (Gr.). Een Inventariserend en Waarderend Archeologisch Veldonderzoek.

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Exaltus R. P. en G.L.G.A. Kortekaas, 2008. Paleo-Aktueel nr 19, pp. 115-124. Groninger Instituut voor Archeologie (GIA). Prehistorische branden op Groningse kwelders.

Exaltus R.P., J. Drenth, T.M. Perger & N.M. Rosenbrand, 2002. RAAP-rapport 738. Plangebied Westpoort Gemeente Groningen. Archeologische advieskaart.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Schrijer E. & J. Jelsma., 2007. Steekproefrapport 2007-02/18. Groningen, Westpoort (Gr.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek middels proefsleuven.

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	14-128
Projectnaam	Van Heemskerkstraat, Groningen
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	62325
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Greenhouse Advies

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	232230.1	581326.0	-0.46
2	232267.1	581341.2	-0.78
3	232305.6	581356.4	-0.64
4	232341.2	581371.5	-0.64
5	232378.2	581386.6	-0.56
6	232414.0	581403.8	-0.56
7	232452.2	581417.0	-0.59
8	232261.4	581299.2	-0.78
9	232298.9	581316.4	-0.82
10	232335.9	581331.5	-0.71
11	232372.9	581346.7	-0.72
12	232256.7	581261.2	-0.88
13	232297.5	581276.4	-0.95
14	232330.7	581291.6	-1.00
15	232365.8	581306.0	-0.88
16	232404.7	581321.9	-0.89
17	232288.4	581236.4	-1.00
18	232325.4	581251.6	-0.83
19	232362.5	581266.7	-0.90
20	232320.2	581211.6	-0.83
21	232357.2	581226.8	-0.77
22	232319.7	581173.4	-0.86

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																		
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						AIS
		GD	BK	BS	BZ	BV	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PL H	VS	SST	BHN	BI	
1	50	K			2		2										VRG	
	120	K			1		1	BR	GR	LI	GE	MST						
	132	K			1		1	GR			ZW	MST						BRL
	140	V						BR	ZW	DO								
	163	K			1			GR	BR	LI		MST						
	200	K			2			GR				MSL			EZL			WAD
2	102	K			2		2										VRG	
	118	K			1			GR				MST						
	200	K			1			GR				MSL						WAD
3	122	K			2		2										VRG	
	200	K			1			GR				MSL						WAD
4	72	K			2		2										VRG	
	123	K			1			GR				MST						
	200	K			1			GR				MSL						WAD
5	88	K			2		2										VRG	
	117	K			1		1	BR	GR	LI	GE	MST						
	134	K			1		1	GR			ZW	MST						BRL
	200	K			1			GR				MSL						WAD
6	76	K			2		2										VRG	
	138	K			1			GR				MST						
	200	K			1			GR				MSL						WAD
7	57	K			2		2										VRG	
	148	K			1		1	GR			ZW	MST						BRL
	200	K			1			GR				MSL						WAD
8	20	K			2		2										VRG	
	38	K				1	2	BR	GR			MST	2					
	88	K			1		1	BR	GR	LI	GE	MST						
	200	K			1			GR				MSL						WAD
9	22	K			2		2										VRG	
	40	K				1	2	BR	GR			MST	2					
	82	K			1		1	BR	GR	LI	GE	MST						
	200	K			1			GR				MSL						WAD

10	23	K			2	2											VRG		
	45	K			1	2	BR	GR			MST	2							
	109	K			1	1	BR	GR	LI	GE	MST								
	200	K			1		GR				MSL							WAD	
11	26	K			2	2												VRG	
	35	K			1	1	BR	GR	LI		MST								
	88	K			1	1	BR	GR	LI	GE	MST								
	200	K			1		GR				MSL							WAD	
12	30	K			2	2												VRG	
	50	K			1	1	BR	GR	LI		MST								
	78	K			1	1	BR	GR	LI	GE	MST								
	200	K			1		GR				MSL							WAD	
13	28	K			2	2												VRG	
	62	K			1	1	BR	GR	LI	GE	MST								
	200	K			1		GR				MSL							WAD	
14	29	K			2	2												VRG	
	52	K			1	1	BR	GR	LI		MST								
	200	K			1		GR				MSL							WAD	
15	40	K			2	2												VRG	
	70	K			1	1	BR	GR	LI		MST								
	200	K			1		GR				MSL							WAD	
16	50	K			2	2												VRG	
	78	K			1	1	BR	GR	LI		MST								
	200	K			1		GR				MSL							WAD	
17	30	K			2	2												VRG	
	48	K			1	1	BR	GR	LI		MST								
	82	K			1	1	BR	GR	LI	GE	MST								
	200	K			1		GR				MSL							WAD	
18	30	K			2	2												VRG	
	60	K			1	1	BR	GR	LI		MST								
	112	K			1	1	BR	GR	LI	GE	MST								
	200	K			1		GR				MSL							WAD	
19	30	K			2	2												VRG	
	44	K			1	2	BR	GR			MST	2							
	67	K			1	1	BR	GR	LI		MST								
	98	K			1	1	BR	GR	LI	GE	MST								
	200	K			1		GR				MSL							WAD	
20	74	K			2	2												VRG	
	106	K			1	1	BR	GR	LI	GE	MST								
	200	K			1		GR				MSL							WAD	
21	80	K			2	2												VRG	
	109	K			1	1	BR	GR	LI	GE	MST								
	200	K			1		GR				MSL							WAD	
22	68	K			2	2												VRG	
	107	K			1	1	BR	GR	LI	GE	MST								
	200	K			1		GR				MSL							WAD	

Betekenis van de afkortingen

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG= bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR =oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3= veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL-zeer slap, SLA-slap, MSL-matig slap, MST-matig stevig, STV-stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren; EZL = enkele zandlaagjes

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, VRG = vegraven, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties; WAD = wad (getijde)afzettingen

AIS = Archeologische indicatoren: BRL = Brandlaagjes

Tuindorpstraat 61
Gebouw C01
7555 CS Hengelo Ov.

Huismanstraat 6
6851 GT Huissen

T 074 – 202 02 58
M 06 – 11 56 13 37
jw.boon@grasadvies.nl
www.grasadvies.nl

Quickscan Flora & Fauna (Wet Natuurbescherming 2017)

voormalig Enceha-terrein
te Groningen

Opdrachtgever: Van Omme & De Groot
Projectcode: VOG00314
Project: Quickscan Enceha-terrein te Groningen
Datum: 14-03-2017
Status: Definitief, versie 2.0
Auteur: B.Broekhuis
Gecontroleerd: J.W. Boon

Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
1.1 Inleiding	5
1.2 Uitgangspunten	6
1.3 Projectgebied	6
2. Natuurwetgeving	9
2.1 Gebiedsbescherming	9
2.2 Natuurbeleid.....	9
2.3 Soortenbescherming	10
3. Beschermde gebieden	12
3.1 Natura 2000.....	12
3.2 Natuurbeleid (Natuur Netwerk Nederland)	12
3.3 Bestemmingsplan van Heemskerckstraat	14
4. Beschermde soorten	15
4.1 Werkwijze.....	15
4.2 Karakteristieken.....	15
4.3 Resultaten.....	16
4.3.1 Flora.....	16
4.3.2 Zoogdieren	16
4.3.3 Vleermuizen.....	17
4.3.4 Vogels	17
4.3.5 Amfibieën	18
4.3.6 Reptielen	18
4.3.7 Vissen	19
4.3.8 Ongewervelden	19
5. Conclusie	20
5.1 Beschermde gebieden	20
5.2 Beschermde soorten	20
5.3 Advies / aanbevelingen	21



Bronnen	22
Woordenlijst	24
Bijlage 1 Bestaande situatie Enceha terrein	25
Bijlage 2 Luchtfoto projectgebied	26
Bijlage 3 Impressie projectgebied	27
Bijlage 4 Stappenplan Ministerie van Economische Zaken	31
Bijlage 5 Beschermingsregimes	32



Groningen, provincie Groningen, Nederland



1. Inleiding

1.1 Inleiding

Het terrein van de vroegere Noordelijke Chemiehandel (Enceha) aan het Hoendiep is momenteel braakliggend. Projectontwikkelaar Van Omme & De Groot is voornemens om op het braakliggende terrein woningen te bouwen. Voor een dergelijke ruimtelijke ingreep dient er rekening te worden gehouden met beschermde soorten en gebieden. De Wet Natuurbescherming (2017) omvat de regelgeving betreffende deze soorten en gebieden.

De Wet Natuurbescherming is van kracht sinds januari 2017 en vervangt de drie oude wetten: 'de Natuurbeschermingswet 1998', 'de Boswet' en 'de Flora- en Faunawet'. Doelstelling van de Wet Natuurbescherming is bescherming van de biodiversiteit, decentralisatie verantwoordelijkheden en vereenvoudiging van alle regelgeving.

Doelstelling

Het doel van dit verkennend onderzoek is het inzichtelijk brengen van eventuele wettelijk beschermde planten- en diersoorten in en direct rondom het projectgebied. Op basis van deze beschermde planten- en diersoorten worden er uitspraken gedaan over mogelijke effecten van de voorgenomen ontwikkeling en eventuele noodzakelijke vervolgstappen (vervolgonderzoeken).

GRAS Advies

GRAS Advies voert verkennende veldonderzoeken uit volgens de geldende soortprotocollen. De heer B. Broekhuis is middels ervaring, zelfstudie en gecertificeerd Stadswerk Flora- en Faunacontroleur (2015) bevoegd voor de verrichte werkzaamheden. Daarnaast is het project uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van GRAS Advies. Het kwaliteitsmanagementsysteem van GRAS Advies is ISO NEN-EN-ISO 9001:2008 gecertificeerd.

Samenvatting

Het projectgebied maakt geen onderdeel uit van beschermde natuurgebieden (Natura 2000 of Natuur Netwerk Nederland). Het projectgebied maakt *wel deel uit* van de Stedelijke Ecologische Structuur (SES). Voor het plan zijn uitgangspunten en richtlijnen opgesteld voor behoud van groen en ecologische zones, beschreven in paragraaf 5.1. Deze richtlijnen dienen te worden gevolgd bij de planvorming.

Vleermuizen

Het projectgebied omvat waarschijnlijk foerageergebieden (en vliegroutes) voor vleermuizen. Er dient te worden onderzocht naar de grootte van foerageergebieden binnen het projectgebied en het belang van een foerageergebied. Daarnaast zijn er holen en ingerotte scheuren aangetroffen in bomen, welke nader onderzocht dienen te worden omtrent verblijfsplaats zijnde (J/N). Ook zijn er spechtenholen en oude spechtenholen aangetroffen, welke ook onderzocht dienen te worden op verblijfsplaats zijnde.

Er dient een nader vleermuisonderzoek te worden uitgevoerd conform het Vleermuisprotocol, naar:

- A. Foerageergebieden en vliegroutes, en het belang van deze gebieden
- B. Mogelijke verblijfsplaatsen in holen, spechtenholen en ingerotte scheuren bij bomen in de groenstrook langs het Hoendiep

Broedseizoen

Om schade aan broedsels te voorkomen dienen de bomen buiten het broedseizoen te worden verwijderd. De piek van het broedseizoen ligt in de periode half maart-half juli, maar eerdere en latere broedgevallen zijn ook beschermd.

Flora

Soorten als de grote kaardenbol, daslook en kleine maagdenpalm zijn aangetroffen, welke per januari 2016 geen bescherming conform de Wet Natuurbescherming meer hebben. Wel wordt door gemeente Groningen gesteld het compenseren en eventueel herplanten van daslook en wilde kievitsbloem.

Verdere conclusies en voorwaarden worden toegelicht in *hoofdstuk 5. Samenvatting & Conclusie*.



1.2 Uitgangspunten

Uitgangspunt voor deze rapportage is de inkomende mail van de heer M. Dijkshoorn op maandag 13 juni 2016 met als onderwerp 'Groningen Enceha' aan de heer Willem Post (Greenhouse Advies). Naar aanleiding van deze e-mail heeft GRAS Advies een offerte uitgebracht (GSA_Offerte_Quickscan d.d. 17-06-2016), welke is geaccepteerd door de heer M. Dijkshoorn.

In de offerte staat de opdracht als volgt besproken:

Wij kunnen u een offerte aanbieden voor het uitvoeren van een verkennend veldonderzoek (Quickscan) conform de Flora- en Faunawet.

Let op: Indien er *geen* beschermde flora- en of fauna wordt aangetroffen, en het projectgebied *geen* onderdeel uit maakt van beschermde natuur, dan is een ontheffing of vergunning niet benodigd.

Maar: indien er zwaar beschermde soorten flora- en of fauna worden aangetroffen is het afhankelijk van welke soort er wordt aangetroffen wat de vervolgstappen dienen te zijn.

- Mogelijk dient er een aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd naar welke soort er voorkomt
- Indien er zwaar beschermde soorten (bijv. vleermuis, das, heikikker) worden aangetroffen dient er een ontheffing te worden aangevraagd

Omdat wij mogelijke vervolgstappen op dit moment niet kunnen inschatten, bieden wij bij deze **alleen de offerte aan voor het verkennend veldonderzoek**. Een verder aanvullend onderzoek of een ontheffingsprocedure kunnen wij verrekenen op nacalculatie van ons uurtarief.

Als bijlage zijn de volgende documenten verstrekt:

- Bijlage 1. Bestaande situatie Enceha-terrein
- Bijlage 2. Luchtfoto projectgebied (met grenzen)
 - Op de luchtfoto zijn de grenzen van het projectgebied aangeduid. Conform overleggen zijn de grenzen vastgelegd betreft het Enceha-terrein inclusief het buitenterrein van Citeq (excl. de bebouwing) en de van Heemskerckstraat (deelgebied 1).
 - De Directeurs Villa incl. erf en het Trafo-station wordt **niet** meegenomen met de Quickscan.

1.3 Projectgebied

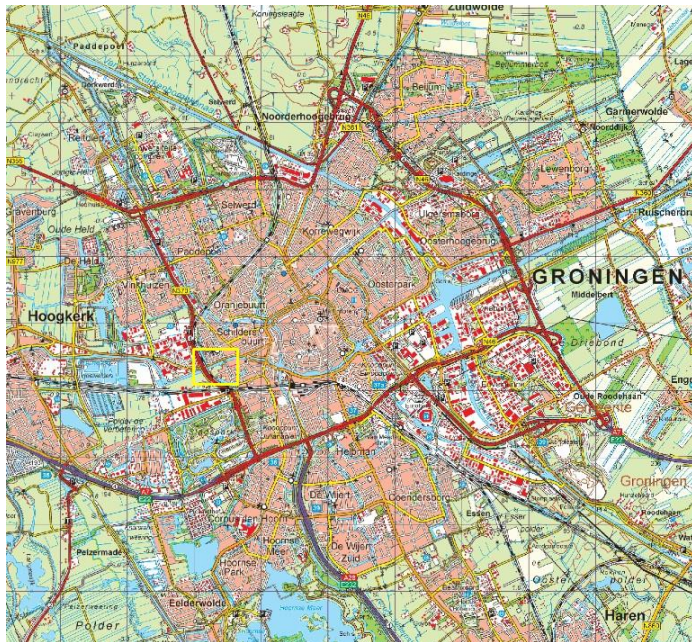
Het projectgebied is gelegen aan de van Heemskerckstraat te Groningen. Het projectgebied betreft een braakliggend terrein, ingesloten tussen het spoor, het Hoendiep, de Admiraal de Ruyterlaan en de van Heemskerckstraat. In het projectgebied zijn verschillende deelgebieden gelegen:

- Citeq-locatie
- Van Heemskerckstraat
- Trafo-station
- Directeurs villa incl. erf
- Overig plangebied/toekomstig woningbouw

Het plangebied bestaat uit een extensief beheerd vochtig tot nat grasland. Enkele sloten en watergangen begroeid met ruige oevervegetatie en bosschages. Een weide omsloten met afrastering, met ruige vegetatie en wilde grazers (geiten/schapen). Diverse bosschage ontstaan uit spontaan opkomende vegetaties en onkruiden. Midden in de bosschages zijn bulten met puin, van oude woningen. Daarnaast zijn er diverse bomen te vinden op het terrein, de oever van het Hoendiep is ook begroeid met bosschage en een singel. Als laatste wordt het terrein momenteel bewoond door 'woonwaggen'-bewoners, ook zijn er aan het Hoendiep nog twee woonboten gelegen.



Locatie	Enceha-terrein
Plaats	Groningen
Gemeente	Groningen
Provincie	Groningen



Afb. 1.3.1 Ligging van het projectgebied (geel)



Afb. 1.3.2 Luchtfoto van het projectgebied (rood)



In bijlage 3 wordt een impressie weergegeven van het projectgebied.

Werkwijze / Planning

Op het moment van schrijven is de exacte planning nog niet bekend. Op het moment worden er in de voorbereidingsfase de benodigde onderzoeken en vergunning gereed gemaakt t.b.v. het bestemmingsplan wijziging en het toekomstige stedenbouwkundige ontwerp.



2. Natuurwetgeving

De oude natuurwetgeving met 'de Natuurbeschermingswet 1998' en 'de Flora- en Faunawet' is per januari 2017 veranderd in de Wet natuurbescherming. Hieronder wordt de inhoud van de Wet natuurbescherming toegelicht.

2.1 Gebiedsbescherming

Natura 2000

De bescherming van de ca. 164 Natura 2000-gebieden in Nederland blijft behouden in de Wet Natuurbescherming. In Natura 2000-gebieden zijn de Europese richtlijnen van kracht. De Europese Unie (EU) heeft een zeer gevarieerde en rijke natuur, die van grote waarde is. Om deze natuur te behouden heeft de Europese Unie het initiatief genomen voor Natura 2000. Natura 2000 is de overkoepelende naam voor gebieden die worden beschermd vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn. Nederland telt ruim 160 Natura 2000-gebieden, welke onderdeel uitmaken van een samenhangend netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie.



Afb. 2.1 Logo Natura 2000

Aanwijzingsprocedure

Natura 2000-gebieden worden formeel aangewezen. Per gebied is er een aanwijzingsdocument gemaakt door het ministerie met daarin:

- Instandhoudingsdoelen; welke doelsoorten en habitats gaat het, en wat is de doelstelling ten aanzien van die soorten en/of habitats;
- Begrenzing; welk areaal is beschermd.

Beheerplannen

Voor ieder gebied moet binnen drie jaar een beheerplan worden vastgesteld. In het beheerplan staat welke natuurwaarden er zijn of deze moeten worden beschermd en/of ontwikkeld. Er staat ook in hoe het gerealiseerd moet worden. Verder wordt er aangegeven welke externe factoren de instandhoudingsdoelen mogelijk negatief kunnen beïnvloeden. Deze beheerplannen worden vastgesteld door het Rijk of door de Provincie.

Vergunning

Voor de uitvoering van werkzaamheden welke mogelijk schade toebrengen aan een door Natuurbeschermingswet gebied, geldt dat deze acties in principe verboden zijn. Indien het maatschappelijk belang groter afweegt, dient er een vergunningsprocedure te worden doorlopen. Hierbij geldt de volgende regel: *'activiteiten mogen in principe alleen worden uitgevoerd wanneer er geen significante schade aan beschermde natuurwaarde ontstaat'*.

Beschermde Natuurmonumenten

Voorheen was naast de Natura 2000-gebieden ook Beschermde Natuurmonumenten beschermd conform de gebiedsbescherming. De bescherming van Beschermde Natuurmonumenten is vervallen. Provincies kunnen wel besluiten om deze gebieden alsnog te beschermen via het provinciale beleid. De provincie voegt de gebieden toe aan het Natuur Netwerk Nederland (Ecologische Hoofd Structuur) of wijst ze aan als bijzonder provinciaal natuurgebied of – landschap.

2.2 Natuurbeleid

Aanvullend op de natuurwetgeving is er natuurbeleid. Natuurbeleid is een zachter kader dan de natuurwetgeving, toch dient er invulling te worden gegeven aan dit natuurbeleid.

Gebiedsbeleid

Via de Nota Ruimte is het toetsingskader voor het Natuur Netwerk Nederland geregeld, wat voorheen in de Ecologische Hoofdstructuur en het meerjarenplan ontsnippering was geregeld. Dit netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en het omringende agrarisch gebied.



In Natuur Netwerk Nederland liggen de volgende natuurgebieden:

- Bestaande natuurgebieden (waaronder de 20 Nationale Parken)
- Gebieden waar nieuwe natuur wordt aangelegd
- Landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer
- Ca. 6 miljoen hectare grote wateren; meren, rivieren, kustzone Noordzee en Waddenzee
- Alle Natura 2000-gebieden

2.3 Soortenbescherming

De Wet Natuurbescherming benoemt niet welke concrete activiteiten wel of niet zijn toegestaan. Het uitgangspunt van de wet is dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde dieren of planten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan.

Er is een stappenplan opgesteld door Ministerie van Economische Zaken, aan de hand hiervan kan er worden bepaald of dat er een ontheffing benodigd is of dat er gebruik kan worden gemaakt van een vrijstelling. Zie bijlage 4 voor het stappenplan.

Bevoegdheid

De bevoegdheid voor het verlenen van ontheffingen en vrijstelling komt bij de provincies te liggen. De provincies nemen de taak over van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Enkel bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, blijft het Rijk het bevoegd gezag.

Beschermingsregime

De Wet Natuurbescherming kent de onderstaande beschermingsregimes. Elk van deze beschermingsregime kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor een vrijstelling of ontheffing van de verboden.

- Soorten van de Vogelrichtlijn;
- Soorten van de Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn;
- Andere soorten (bescherming vanuit nationaal oogpunt).

Om te mogen afwijken van de verbodsbepalingen via een ontheffing of vrijstelling moet aan de volgende criteria zijn voldaan.

- Er mag worden afgeweken als er geen andere bevredigende oplossing voor de handeling mogelijk is;
- Tegenover de afwijking van het verbod moet een in de wet genoemd belang staan (bijv. volksgezondheid of openbare veiligheid);
- De ingreep mag geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van een soort.

De verbodsbepalingen voor Vogels en Habitatrichtlijnsoorten zijn gericht op bescherming van de individuen van de soorten. De verbodsbepalingen mogen enkel overtreden worden met een ontheffing te krijgen (het 'nee, tenzij-principe').

Bij het besluit of een afwijking van het verbod kan worden toegestaan wordt niet gekeken naar de gevolgen van deze afwijking voor het individuele plant of dier, maar naar de gevolgen voor de instandhouding van de betrokken soort.

Zorgplicht

Iedereen dient voldoende rekening te houden met in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. "De zorgplicht houdt in dat een ieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende planten en dieren, als mede voor hun directe leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd".



Vrijstelling regelgeving

In veel gevallen is er geen ontheffing nodig, maar kan er gebruik worden gemaakt van een vrijstelling. Een vrijstelling is een uitzondering op een wettelijk verbod. Er zijn diverse vrijstellingen van de verboden voor beschermde soorten mogelijk. Een reeds bekende vrijstelling is het toepassen van de gedragscode. Andere vormen van vrijstellingen zijn bijv. een Programmatische Aanpak of een Provinciale verordening.

Verbodsbepalingen

De verbodsbepalingen betreffende **beschermde soorten Vogelrichtlijn, artikel 3.1**

- lid 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.
- lid 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.
- lid 3) Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
- lid 4) Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
- lid 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.

De verbodsbepalingen betreffende **beschermde soorten Habitatrichtlijn, artikel 3.2**

- Lid 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.
- lid 2) Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
- lid 3) Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
- lid 4) Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
- lid 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.

De verbodsbepalingen **betreffende andere soorten, artikel 3.3**

- lid 1) Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
 - onderdeel 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;
 - onderdeel b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
 - onderdeel 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.

Gedragscodes

In de Wet Natuurbescherming is de mogelijkheid opgenomen om een vrijstelling te verkrijgen indien wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode (art 3.31). In de mogelijkheid die de wet biedt, wordt ook aangegeven dat er met betrekking tot de Europees beschermde soorten een gedragscode kan worden goedgekeurd voor ruimtelijke ontwikkelingen (naast beheer en onderhoud, waarvoor in de huidige Flora- en Faunawet reeds een vrijstelling gold als werd gewerkt conform een goedgekeurde gedragscode). Hoewel de mogelijkheid wel wordt geboden, zijn er bij het opstellen van het stappenplan nog géén gedragscodes goedgekeurd voor de nieuwe beschermde soorten of voor de Europees beschermde soorten voor ruimtelijke ontwikkelingen. Hier dient rekening mee te worden gehouden bij de bepaling of een gedragscode van toepassing is voor de type ingreep en de voorkomende beschermde soorten.



3. Beschermde gebieden

3.1 Natura 2000

Het projectgebied maakt geen onderdeel uit van Natura-2000 gebieden (zie onderstaand figuur). Het plangebied is gelegen op grootte afstand (ca. 4-5km) van het 'Leekstermeergebied' ten zuidwesten en het 'Zuidlaardermeergebied' ten zuidoosten. Beide gebieden zijn beschermd is conform de Vogelrichtlijn.

Op basis van bovengenoemde gegevens kan er worden gesteld dat de nadelige effecten op de beschermde natuurgebieden niet te verwachten zijn en er geen aanvullend onderzoek benodigd is.



Afb. Projectgebied t.o.v. Natura-2000 'Vogelrichtlijn gebieden'

3.2 Natuurbeleid (Natuur Netwerk Nederland)

Het projectgebied maakt geen onderdeel uit van Natuur Netwerk Nederland (zie onderstaand figuur). Natuurgebieden conform natuurbeleid Natuur Netwerk Nederland is gelegen buiten het stedelijk gebied van Groningen. Afstand tussen natuur en het projectgebied is ca. 3 km.

Er is zijn geen nadelige effecten te verwachten op de natuurgebieden conform Natuur Netwerk Nederland, vanwege de afstand tussen het projectgebied en de natuurgebieden. Daarnaast vindt de ruimtelijke ingreep plaats in stedelijk gebied.



Afb. projectgebied (rode pijl) ten opzichte van Natuur Netwerk Nederland

- NOK 2010 - EHS
- Planologische EHS
 - Ecologische HoofdStructuur (EHS)
 - Robuuste verbinding (RV)
 - EHS: Verworven door TBO
 - EHS: Verworven door BBL
 - EHS: Ingericht
 - EHS: Functieverandering SN
 - EHS: Functieverandering SN - Ingericht

Afb. legenda



3.3 Bestemmingsplan van Heemskerckstraat

Vanuit het Bestemmingsplan opgesteld door de gemeente Groningen zijn er enkele randvoorwaarden gesteld voor de ontwikkeling van het terrein. Voor het groen en de ecologie betreffende:

- Behoud van een ecologische en groene zone van ca. 25m langs het Hoendiep en langs het spoor, t.b.v. ecologische ontwikkeling

Daarnaast gelden er voor de ecologische ontwikkeling van het gebied doelsoortennota's. Deze zijn van toepassing om duurzame en ecologische ambities van het gemeentebestuur zichtbaar te maken. De volgende doelsoortennota's zijn van toepassing:

- West (Peizermade)
- Stenige biotopen stedelijk gebied

Stedelijke Ecologische Structuur (SES-kaart 2011)

Vanuit de raad zijn er onderdelen binnen de gemeente Groningen vastgesteld welke behoren tot de Stedelijke Ecologische Structuur (SES). Op onderstaande figuur zijn de structuren weergegeven.



Afb. Stedelijke Ecologische Structuur (bron: Bestemmingsplan van Heemskerckstraat 3.2 Ecologie)

De belangrijke groenverbindingen zijn de groene zone langs het Hoendiep, en de groene zone langs het spoor. Beide zone zijn 'ecologisch waardevol' gebied. Langs het Hoendiep kunnen soorten voorkomen als de fuut, aalschover, kuifeend, blauwe reiger, meerkoet en waterhoen (mogelijk ijsvogel). De houtwal langs het water is een goed ontwikkelde boomstructuur met leefplaatsen voor diverse vogels (vink, zanglijster, grote bonte specht, boomkruiper, heggemus en putter). **Daarnaast geven vleermuisonderzoeken aan dat deze houtwal langs het Hoendiep een vaste foerageerroute en trekroute van vleermuizen.** Een foerageerroute of vliegroute is beschermd conform de Flora- en Faunawet.

In het verleden zijn er waarnemingen geweest op het bouwterrein van o.a. vlinders en libellen, kruiden en kleine zoogdieren. Vaatplanten als de grote kaardenbol, daslook en wilde kievitsbloem zijn in natuurlijke standplaatsen beschermd. Echter is natuurlijke vesting op dit terrein niet aannemelijk, en de genoemde soorten zijn waarschijnlijk door de mens aangeplant. Dit betekent dat de soorten niet beschermd zijn conform de Flora- en Faunawet, echter is handhaving van deze soorten gewenst.

4. Beschermde soorten

4.1 Werkwijze

Op basis van één verkennend veldonderzoek is de (kans op) aanwezigheid van wettelijk beschermde plant- en diersoorten onderzocht. Het terrein is onderzocht op basis van terreingesteldheid en bekende gegevens. Daarnaast is het omliggende gebied globaal geanalyseerd waarmee een inschatting gemaakt kan worden of het projectgebied geschikt kan zijn als leefgebied voor beschermde soorten.

Het projectgebied is twee keer bezocht, waarbij de eerste keer niet het gehele projectgebied toegankelijk was. Na het uitvoeren van bestendig beheer (conform geldende protocollen) zijn de bramen en bosschages gemaaid. Vervolgens is het projectgebied voor een tweede keer bezocht voor de volledige inventarisatie.

Voorafgaand aan het verkennend veldonderzoek is er een voorbereidend bureauonderzoek uitgevoerd waarbij informatie wordt verzameld over:

- het gebied (Hoofdstuk 3. Gebiedsinformatie)
- over de soorten in het verspreidingsgebied

Controleur	B. Broekhuis
Datum	Donderdag 11 augustus 2016
Dagtype	Ochtend/Middag
Weer	Bewolkt / Regenachtig 14°C

Controleur	B. Broekhuis
Datum	Woensdag 8 maart 2017
Dagtype	Ochtend
Weer	Regen / wind 8°C

4.2 Karakteristieken

Object: Braakliggend terrein met weide
 Type: Nat grasland – Watergangen – Begrazing – Bosschage – Bomen – Ruige begroeiing
 Omgeving: Kanaal Hoendiep – Spoor – School/Trafo-station/Villa

Elementen	Aanwezig	Omschrijving
Gebouwen	Nee	**Trafo-station, Directeurs villa incl. erf en Citeq gebouw buiten projectgebied quickscan
Water	Ja	Watergang, sloot en het Hoendiep (kanaal)
Houtachtige vegetatie	Ja	Meerdere bomen en bosschages
Kruidachtige vegetatie	Ja	Nat grasland, weide met begrazing
Moeras en verlandingszone	Ja	Oever, oeverbegroeiing, sloot
Agrarisch gebied	Nee	-
Werken	Nee	-
Erf / tuin / privé	Nee	Huidig terrein momenteel bewoond door caravans/woonwagenbewoners

Voor een impressie van het projectgebied wordt verwezen naar bijlage 3.

4.3 Resultaten

4.3.1 Flora

Het terrein is begroeid met vele grassen en kruiden. Op het natte grasland komen soorten voor als de kattenstaart, smeerwortel, rode klaver, paarse dovenetel, blauwe ereprijs, riet, diverse grassen, pitrus en gewone berenklauw. Er zijn diverse tuinplanten overgebleven en verwilderd; vrouwenmantel, hertshooi, daglelie.

Langs de oever van de sloot komen soorten voor als riet, bramen, dovenetel, wilgenroosje, haagwinde, wilg (bosschage) en de els (bosschage).

In de watergang groeit er riet, gele lis, grote egelskop en grote lisdodde.

Algemene beschermde soorten (voorheen tabel I Flora- en Faunawet).

Sinds 2017 is de wet Natuurbescherming van kracht. In deze nieuwe wet zijn o.a. de volgende planten niet meer beschermd, welke voorheen wel beschermd waren, zijnde tabel I algemene soorten.

Aangetroffen zijn de grote kaardenbol, daslook en kleine maagdenpalm. Daslook en kleine maagdenpalm zijn waarschijnlijk door menselijk toedoen gevestigd. Voor deze planten geldt nu geen bescherming maar de algehele zorgplicht.



Foto: grote kaardenbol



Foto: daslook



Foto: kleine maagdenpalm

4.3.2 Zoogdieren

Er zijn geen zoogdieren aangetroffen in het projectgebied. Wel waren er her en der in de bodem sporten aanwezig van kleine zoogdieren in de vorm van holen. De meest voor de hand liggende soort op deze locatie is huismuis, mol, konijn en mogelijk egel.

De huismuis en de mol zijn niet beschermd in de Wet Natuurbescherming, voor deze soort geldt wel de algemene zorgplicht. De egel en konijn zijn opgenomen in de lijst Nationaal Beschermde soorten, Wet Natuurbescherming. In het kader van de ruimtelijke inrichting geeft de provincie Groningen vrijstelling voor deze soorten. Voor deze soorten is de algemene zorgplicht onverminderd van kracht.

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een beperkt en tijdelijk verlies van leefgebied van de bovengenoemde zoogdieren. Dit heeft geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten, omdat er voldoende alternatief leefgebied aanwezig blijft. Wel geldt de algemene zorgplicht ten aanzien van deze soorten.

Met de voorgenomen ontwikkeling worden geen negatieve effecten op grondgebonden zoogdieren verwacht. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk.

4.3.3 Vleermuizen

Een vleermuisonderzoek valt buiten het kader van een quickscan. Wel is de potentie onderzocht van het terrein voor vleermuizen en is gelet op sporen. Verblijfplaatsen van vleermuizen bevinden zich in holten van bomen en besloten of donkere ruimten van kunstwerken, zoals gebouwen.

Er is onderzocht welke soorten redelijkerwijs of mogelijk te verwachten zijn aan de hand van het landschap, de omgeving en gekend verspreidingsbeeld. Daarna is onderzocht welke functies voor vleermuizen mogelijk voorkomen. Als richtlijn is hiervoor is de checklist van het huidig geldende vleermuisprotocol (2013) aangehouden. Het gaat om voor vleermuis van belang zijnde objecten die door de beoogde activiteit of plan, in relevante mate worden aangetast. Foerageergebied en vliegroutes zijn alleen beschermd als ze essentieel zijn voor het goede voortbestaan van de soort ter plaatse.

Er zijn enkele hopen en een ingerotte scheur aangetroffen in bomen in de groenstrook langs het Hoendiep. De holten zijn mogelijk geschikt als verblijfplaats voor de vleermuis en **dienen nader onderzocht te worden**.

Daarnaast is reeds bekend dat de groenstrook langs het Hoendiep mogelijk geschikt als is foerageergebied voor vleermuizen. Deze groenstrook staat ook bij de gemeente Groningen aangeschreven 'van groot belang voor vleermuizen'. Ook elders op het terrein kan mogelijk gevoerageerd worden door vleermuizen. **Er dient een nader vleermuizen onderzoek worden uitgevoerd naar de foerageergebieden / vliegroutes en naar het belang van deze gebieden.**

4.3.4 Vogels

Er zijn geen bewoonde vogelnesten aangetroffen op het projectgebied. Er zijn meerdere spechtenholten aangetroffen en een verlaten vogelnest van waarschijnlijk een duif. Tijdens de veldbezoeken zijn diverse waarnemingen geweest van o.a. duif, ekster, eend, meerkoet, roek, kraai diverse zangvogels. Het gebied is met haar bosschages en bomen een biotoop voor de vogels.

De spechtenholten dienen bij het nadere onderzoek van de hopen in bomen ook te worden beoordeeld op bewoond / niet bewoond en mogelijke verblijfplaats voor een vleermuis.

Het is dan ook aannemelijk dat tijdens het broedseizoen nesten worden gebouwd in de bosschages en bomen. **Het verwijderen van de bosschages en (enkele) bomen dient bij voorkeur te worden uitgevoerd buiten het broedseizoen om.** De kans om nadelige effecten voor vogels zijn dan minimaal. In de nieuwe situatie dient er compensatie te worden verricht voor nestgelegenheden (conform Bestemmingsplan van Heemskerckstraat), in de vorm van bosschages en bomen in de groenstrook of nestgelegenheden (inbouwkasten) in de woningen.

Toelichting bescherming van vogels:

De Wet Natuurbescherming kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Globaal is deze aan te geven van 15 maart tot 15 juli. Het is mogelijk dat er buiten deze periode broedgevallen zijn, deze zijn dan ook beschermd en mogen niet aangetast worden.





Foto: meerdere spechtenholen in het dode hout

4.3.5 Amfibieën

Het projectgebied beschikt over oppervlaktewater en is mogelijk geschikt als voortplantingsbiotoop voor amfibieën. Als landbiotoop is het in beperkte mate geschikt. Ten tijde van het eerste bezoek in aug 2016 zijn de middelste groene kikker en bruine kikker waargenomen.

Te verwachten dat andere soorten als gewone pad ook in het projectgebied voorkomen. Gewone pad, middelste groene kikker en de bruine kikker zijn opgenomen in de lijst Nationaal beschermde soorten, Wet Natuurbescherming. In het kader van de ruimtelijke inrichting geeft de provincie Groningen vrijstelling voor deze soorten. Voor deze soorten is de algemene zorgplicht van toepassing.

4.3.6 Reptielen

Er zijn geen reptielen aangetroffen in het projectgebied, en het gebied biedt voor geen van de in Nederland voorkomende reptielen een geschikt biotoop en verspreiding niet verwacht binnen het plangebied. Een ontheffing conform de Wet Natuurbescherming of nader onderzoek naar deze soorten is niet noodzakelijk.

4.3.7 Vissen

Er is open water aanwezig in het projectgebied. De (droogvallende) sloot tussen de weide en het natte grasland is niet geschikt voor vissen.

De watergang gelegen langs het spoor is mogelijk geschikt voor vissen. Met een visuele controle is de watergang beoordeeld, er zijn geen vissen waargenomen. Er is geen *inspectie* geweest *in* de watergang op het mogelijk voortkomen van vissen. Echter betreft het een geïsoleerd watergang, met vele begroeiing. Het is niet aannemelijk dat er (zwaardere) beschermde vissen in voorkomen.

4.3.8 Ongewervelden

Er zijn geen vlinders of libellen aangetroffen in het projectgebied. De beschermde soorten ongewervelden zijn gebonden aan zeer specifieke habitats. Het plangebied komt voor geen van de beschermde soorten overeen met hun habitat. Deze soortgroep is daarom in zijn geheel uit te sluiten.



5. Conclusie

5.1 Beschermde gebieden

Het projectgebied valt buiten de beschermde natuurgebieden conform Natura 2000 en Natuur Netwerk Nederland. De afstand tot beschermde natuurgebieden is dusdanig groot (min. 3- 4km) dat er geen nadelige effecten zijn te verwachten op beschermde natuur.

Vanuit het bestemmingsplan Van Heemskerckstraat 3.2 Ecologie (gemeente Groningen) er uitgangspunten gesteld welke gevolgd dienen te worden bij de planvorming:

- Handhaven en versterken van de SES water- en groenverbinding langs het Hoendiep en de spoorzone. Een minimale breedte van 15 meter langs het Hoendiep is vereist om de groenstructuur te kunnen handhaven.
De gewenste indicatieve breedte van deze ecologische zone is echter 25 meter, om functioneel te kunnen zijn. Daarnaast dienen de oevers plaatselijk passeerbaar te zijn voor fauna.
Bij voorkeur de groenverbinding langs de spoorzone opnieuw in te richten en inzaaien met bloemenmengsel Cruydhoeck G3. Daarnaast losse beplantingsstroken met inheemse struiksoorten en enkele boomvormers.
- Dak en gevelvegetaties toepassen met inheemse soorten met nectaraanbod en nestgelegenheid
- Toepassing van faunavoorzieningen (inbouw gevelneststenen, toepassen voor vogels met name gierzwaluw, roodstaart en huismuis, ook vleermuizen)
- Handhaven of compenseren daslook, grote kaardenbol en wilde kievitsbloem

5.2 Beschermde soorten

Flora

Soorten als de grote kaardenbol, daslook en kleine maagdenpalm zijn aangetroffen. Deze soorten zijn per januari 2017 niet meer beschermd conform de Wet Natuurbescherming. Voor deze soorten geldt de algemene zorgplicht. Desalniettemin heeft de gemeente Groningen de voorkeur uitgesproken deze soorten te handhaven dan wel te compenseren.

Zoogdieren

Het projectgebied is geschikt voor de huismuis en mol. Deze soorten zijn niet beschermd in de Wet Natuurbescherming, voor deze soorten geldt de algemene zorgplicht.

Het projectgebied is geschikt voor de egel en het konijn. Deze soorten zijn opgenomen in de lijst Nationaal beschermde soorten, Wet Natuurbescherming. In het kader van de ruimtelijke inrichting geeft de provincie Groningen vrijstelling. Eveneens is voor deze soorten de algemene zorgplicht van kracht.

Vogels

Er zijn spechtenholen aangetroffen welke nader onderzocht dienen te worden op bewoond of niet bewoond. Daarnaast dienen de alle spechtenholen ook te worden beoordeeld op potentiële verblijfsplaats voor vleermuizen.

Het projectgebied is onderdeel van leefgebied voor diverse vogels. Het verwijderen van het groen dient te worden uitgevoerd buiten het broedseizoen om zo de nadelige effecten en overlast voor de vogels te beperken. In de nieuwe planvorming dient rekening te worden gehouden met compensatie van groen of faunavoorzieningen (in woningen) zodat er voldoende nestgelegenheid blijft in het projectgebied.

Vleermuizen

Binnen het plangebied zijn er mogelijke foerageergebieden (en vliegroutes) voor vleermuizen. De groenstrook langs het Hoendiep is mogelijk geschikt als belangrijke foerageergebied voor vleermuizen (dit geeft ook de

gemeente Groningen aan, de stadsecoloog K. van Nierop). Ook elders op het terrein kan mogelijk gefoerageerd worden door vleermuizen.

- ➔ **Er dient een nader vleermuizen onderzoek worden uitgevoerd binnen het plangebied naar de grootte van de foerageergebieden en het belang van de foerageergebieden.**

- ➔ **Daarnaast zijn er holen aangetroffen, welke potentieel geschikt kunnen zijn als verblijfplaats. Deze holen dienen nader onderzocht te worden als verblijfplaats J/N.**

“Indien er een nader onderzoek wordt uitgevoerd m.b.t. vleermuizen, wordt geadviseerd contact op te nemen met de Vleermuiswerkgroep Groningen. De voorzitter hiervan woont in directe omgeving van het plangebied.” (K. van Nierop, Stadsecoloog gemeente Groningen).

Tijdsplanning

Indien er een ontheffing dient te worden aangevraagd, dienen de volgende stappen te worden doorlopen. Deze stappen zijn vastgelegd in het Vleermuisprotocol.

1. **Onderzoek:** Er dient te worden onderzocht welke vleermuizen er voorkomen, wat het belang is van de foerageer- en vliegrouete, of er mogelijk alternatieven zijn, en mogelijk verblijfplaatsen aanwezig zijn in de groenstrook. Een dergelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd op twee verschillende momenten (najaar- en voorjaar), en betreft dus een jaarrond onderzoek.

2. **Ontheffingsprocedure:** Vervolgens kan met deze resultaten een ontheffing worden aangevraagd bij het RVO. De ontheffingsprocedure neemt ca. 4-5 maanden in beslag.

Het totale traject met betrekking tot onderzoek en ontheffing komt dus ongeveer op 16-17 maanden

Amfibieën

Het projectgebied is als landbiotoop geschikt voor gewone pad, middelste groene kikker en de bruine kikker, deze soorten zijn opgenomen in de lijst Nationaal beschermde soorten, Wet Natuurbescherming. In het kader van de ruimtelijke inrichting geeft de provincie Groningen vrijstelling voor deze soorten. Voor deze soorten is de algemene zorgplicht van toepassing.

5.3 Advies / aanbevelingen

Zorgplicht

De aannemer draagt te allen tijde de zorgplicht. Deze houdt in dat de aannemer voldoende zorgt draagt voor alle in het wild levende dieren en planten. Indien de aannemer redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen veroorzaken, dient dergelijke handeling voorkomen te worden. Indien de handeling uitgevoerd dient te worden, moet voor zover kan de gevolgen zoveel mogelijk beperken of ongedaan maken. In dit geval dient de uitvoerder voor het verwijderen van het groen voorafgaand de bomen / bosschages te controleren op mogelijke achtergebleven bewoonde nesten.

Broedseizoen

Om schade aan broedsels te voorkomen dienen de bomen buiten het broedseizoen te worden verwijderd. De piek van het broedseizoen ligt in de periode half maart-half juli, maar eerdere en latere broedgevallen komen voor. Het is mogelijk om tijdens het broedseizoen te werken wanneer maatregelen zijn genomen om broedgevallen te voorkomen of wanneer een inspectie uitwijst dat geen broedsels aanwezig zijn.

Uitvoering werkzaamheden

Zorg dat de werkzaamheden binnen het plangebied plaatsvinden. Mocht er tijdens de uitvoer van het werk onverhoopt bijzonderheden worden aangetroffen, raadplaag een inzake deskundige.



Bronnen

Boeken

C.M. Creemers, J.C.W Van Delft. Nederlandse fauna deel 9. De amfibieën en reptielen van Nederland (RAVON)

Dietz, C., von Helversen, O., Nill D. (2011). Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest – Afrika (eerste druk). Utrecht: Uitgeverij Trion Natuur

Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co, ANWB Natuurgids, Stuttgart, 2013

Limpens, H., et al., Atlas van de Nederlandse vleermuizen, KNNV, Utrecht, 1997

Meijden, R. van der, Heukels' Flora van Nederland, Wolters-Noordhoff, 1996

Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora, Stichting Floron, Nijmegen 2011

Reinald Skiba, Europäische Fledermäuse. Die Neue Brehm-Bücherei Bd.648. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.2009

Weeda, E.J. et al., Nederlandse Oecologische Flora, KNNV, Leiden, 1999.

Internet

- **Alterra**

Onderzoeksinstituut

Alterra draagt door deskundig en onafhankelijk onderzoek bij aan het realiseren van een kwalitatief hoogwaardige en duurzame groene leefomgeving.

Geraadpleegd op 20 augustus 2016

<http://www.synbiosys.alterra.nl>

- **Kadviewer**

Kadviewer is een online kaartendienst waarmee geografische locaties opgezocht kunnen worden.

Geraadpleegd op 20 augustus 2016

<http://kadviewer.kademo.nl>

- **Natura 2000**

Natura 2000 is een online kaartendienst waarmee de beschermde natuurgebieden conform Natura 2000 kunnen worden opgezocht.

Geraadpleegd op 20 augustus 2016

<http://natura2000.nl/page/kaartpagina>

- **Netwerk Groene Bureaus**

Het Netwerk Groene Bureaus is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus. gespecialiseerd in ecologische advisering op het gebied van inrichting, beheer en beleid

Vleermuisprotocol 2013.

Geraadpleegd op 20 augustus 2016

Geraadpleegd op 13 maart 2017

<http://www.netwerkgroenebureaus.nl>

- **Ruimtelijke Ordening Groningen**

De plannen voor ruimtelijke ordening binnen de gemeente Groningen is geraadpleegd omzake het RO plan van Heemskerckstraat.

Geraadpleegd op 20 augustus 2016

<http://plannen.groningen.nl/ro-online/plannen>



- **Telmee**

Database van voorkomen van flora- en fauna in Nederland.
Geraadpleegd op 20 augustus 2016
<https://www.telmee.nl>

- **Waarnemingen**

Database van voorkomen van flora- en fauna in Nederland.
Geraadpleegd op 20 augustus 2016
<http://waarneming.nl>



Woordenlijst

Geldigheid

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de landelijk geldende richtlijnen. Het bevoegd gezag provincie Groningen hanteert de volgende definitie voor de geldigheid van onderzoeken naar beschermde soorten:

“Onderzoeksgegevens hebben een beperkte geldigheidstermijn. Voor vogels en soorten genoemd op Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, Bijlage I en II van het Verdrag van Bern en Bijlage II van het Verdrag van Bonn hanteren we daarom een geldigheidstermijn van maximaal 3 jaar. Voor soorten genoemd op de bijlage bij de wet natuurbescherming is deze periode 5 jaar.”

Dit rapport gaat in op de effecten van de ontwikkeling zoals beschreven in de aanleiding van het onderzoek. Wijzigingen of aanpassingen in de ontwikkeling kunnen tot andere conclusies ten aanzien van de effecten op beschermde soorten leiden.

Zorgplicht

“De zorgplicht houdt in dat een ieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende planten en dieren, als mede voor hun directe leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd”.

In de praktijk betekend dit:

1. *Voorkomen* dat er schade wordt toegebracht aan flora en fauna
2. *Beperken* dat er schade wordt toegebracht aan flora en fauna
3. *Ongedaan maken* van toegebrachte schade

Een voorbeeld van invulling geven aan de zorgplicht:

- Bij het kappen van bomen controleren op mogelijke broedgevallen buiten het broedseizoen om.

Passende gedragscode

Een gedragscode is een ontheffing voor de beschreven maatregelen in bepaalde werken. De gedragscode geeft invulling aan de zorgplicht en het zorgvuldig handelen. Er zijn diverse gedragscodes, afhankelijk van het type werk: besteding beheer en onderhoud of ruimtelijke ingrepen.

Gedragscode worden goedgekeurd door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, en hebben een geldigheidsduur van 5 jaar. Vervolgens dienen deze opnieuw gekeurd te worden.

***De Gedragscode dient nog te worden herschreven / aangepast t.o.v. de Wet Natuurbescherming 2017*



Bijlage 1 Bestaande situatie Enchea terrein



Bijlage 2 Luchtfoto projectgebied



Bijlage 3 Impressie projectgebied



Foto: Nat grasland grenzend aan van Heemskerckstraat



Foto: Nat grasland met op de achtergrond de school



Foto: einde van Heemskerckstraat en het spoor/ de weg



Foto: overzicht van Heemskerckstraat



Foto: links trafo-station aan de van Heemskerckstraat



Foto: de Villa aan de van Heemskerckstraat





Foto: watergang met begroeiing langs het spoor



Foto: oeverbegroeiing en bosschage aan de watergang



Foto: entree projectgebied vanaf Admiraal de Ruyterlaan
(ingang naast Siteq-gebouw)



Foto: doorgang achterzijde Siteq-gebouw



Foto: achterzijde trafo-station (caravan-bewoners)



Foto: eigen terrein, 'Het Kopland'



Foto: weide met grazers, afgezet met stroomdraden



Foto: onkruiden bosschage naast de weide



Foto: oeverzone langs het Hoendiep (bosschage gemaaid)



Foto: bramen gerooid, bomen behouden



Foto: bomenrij langs Hoendiep en caravan



Foto: twee puin depots (resten muren/gebouwen)



Foto: puin depot

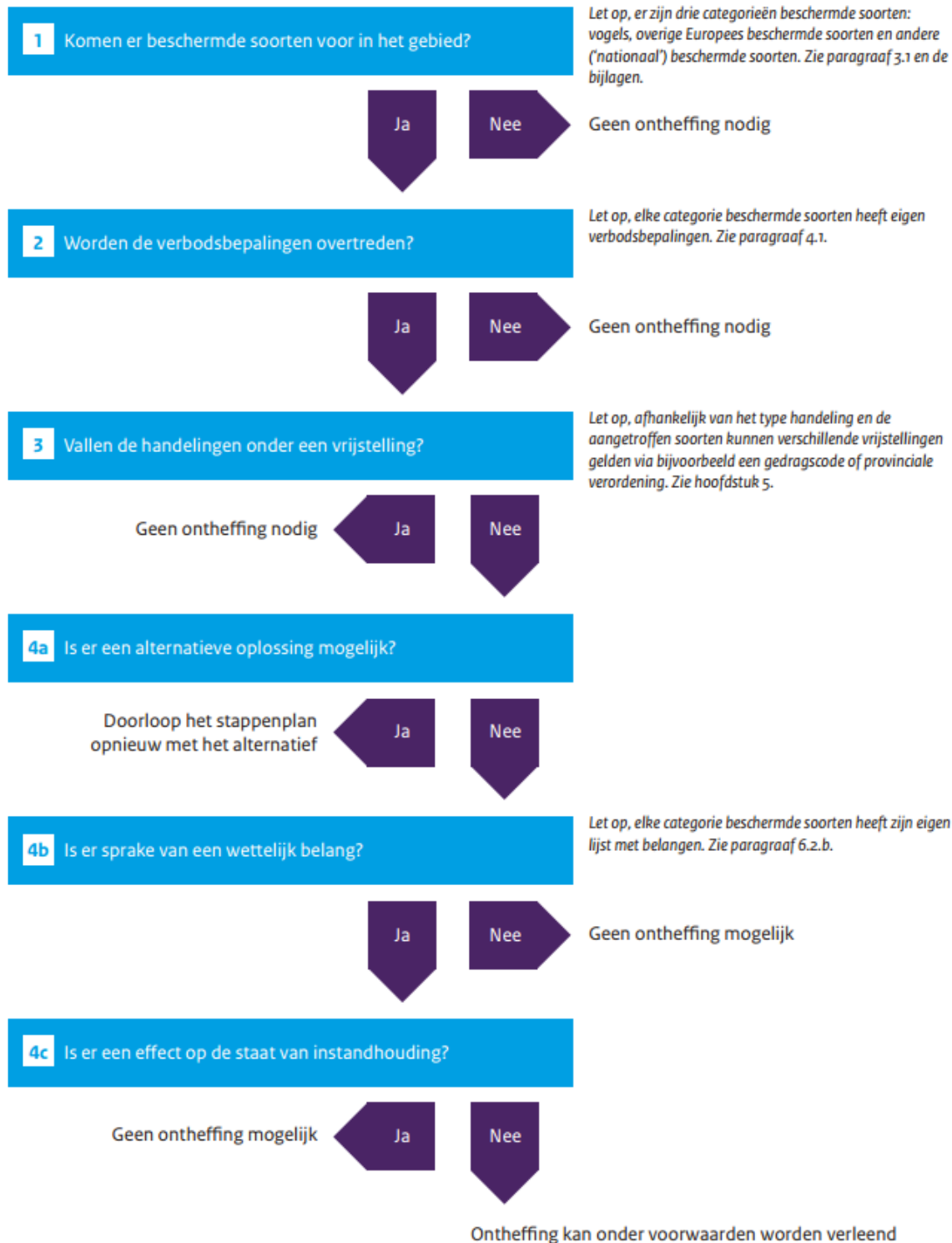


Foto: groenstrook langs Hoendiep (bomenrij en hoogteverschillen)



Foto: watergang langs de spoorzone

Bijlage 4 Stappenplan Ministerie van Economische Zaken



Bijlage 5 Beschermingsregimes


































Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn Artikel 3.1


Met de kennis van dit moment gaan wij ervan uit dat de lijst zoals deze geldt onder de Flora- en faunawet hetzelfde blijft onder de Wet Natuurbescherming. Nesten van vogelsoorten van categorie 1 t/m 4 zijn jaarrond beschermd, de nesten van soorten in categorie 5 zijn beschermd als er onvoldoende alternatieven zijn.

Categorieën:




















1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.
5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Soortgroep	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Bescherming
Vogels	steenuil 	Athene noctua	Categorie 1
Vogels	gierzwaluw 	Apus apus	Categorie 2
Vogels	huismus 	Passer domesticus	Categorie 2
Vogels	roek 	Corvus frugilegus	Categorie 2
Vogels	grote gele kwikstaart 	Motacilla cinerea	Categorie 3
Vogels	kerkuil 	Tyto alba	Categorie 3
Vogels	oehoe 	Bubo bubo	Categorie 3
Vogels	ooievaar 	Ciconia ciconia	Categorie 3
Vogels	slechtvalk 	Falco peregrinus	Categorie 3
Vogels	boomvalk 	Falco subbuteo	Categorie 4
Vogels	buizerd 	Buteo buteo	Categorie 4






















Vogels	 havik	Accipiter gentilis	Categorie 4
Vogels	 ransuil	Asio otus	Categorie 4
Vogels	 sperwer	Accipiter nisus	Categorie 4
Vogels	 wespendif	Pernis apivorus	Categorie 4
Vogels	 zwarte wouw	Milvus migrans	Categorie 4
Vogels	 blauwe reiger	Ardea cinerea	Categorie 5
Vogels	 boerenzwaluw	Hirundo rustica	Categorie 5
Vogels	 bonte vliegenvanger	Ficedula hypoleuca	Categorie 5
Vogels	 boomklever	Sitta europaea	Categorie 5
Vogels	 boomkruiper	Certhia brachydactyla	Categorie 5
Vogels	 bosuil	Strix aluco	Categorie 5
Vogels	 brilduiker	Bucephala clangula	Categorie 5
Vogels	 draaihals	Jynx torquilla	Categorie 5
Vogels	 eidereend	Somateria mollissima	Categorie 5
Vogels	 ekster	Pica pica	Categorie 5
Vogels	 gekraagde roodstaart	Phoenicurus phoenicurus	Categorie 5
Vogels	 glanskop	Parus palustris	Categorie 5
Vogels	 grauwe vliegenvanger	Muscicapa striata	Categorie 5
Vogels	 groene specht	Picus viridis	Categorie 5
Vogels	 grote bonte specht	Dendrocopos major	Categorie 5
Vogels	 hop	Upupa epops	Categorie 5
Vogels	 huiszwaluw	Delichon urbicum	Categorie 5






			
Vogels	ijsvogel	Alcedo atthis	Categorie 5
Vogels	kleine bonte specht	Dendrocopos minor	Categorie 5
Vogels	kleine vliegenvanger	Ficedula parva	Categorie 5
Vogels	koolmees	Parus major	Categorie 5
Vogels	kortsnavelboomkruiper	Certhia familiaris macrodactyla	Categorie 5
Vogels	oeverzwaluw	Riparia riparia	Categorie 5
Vogels	pimpelmees	Parus caeruleus	Categorie 5
Vogels	raaf	Corvus corax	Categorie 5
Vogels	ruigpootuil	Aegolius funereus	Categorie 5
Vogels	spreeuw	Sturnus vulgaris	Categorie 5
Vogels	tapuit	Oenanthe oenanthe	Categorie 5
Vogels	torenavalk	Falco tinnunculus	Categorie 5
Vogels	zeearend	Haliaeetus albicilla	Categorie 5
Vogels	zwarte kraai	Corvus corone	Categorie 5
Vogels	zwarte mees	Periparus ater	Categorie 5
Vogels	zwarte roodstaart	Phoenicurus ochruros	Categorie 5
Vogels	zwarte specht	Dryocopus martius	Categorie 5

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (Niet-vogels) Artikel 3.2

Soortgroep	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Bescherming
Sporenplanten- bladmossen	geel schorpioenmos 	Hamatocaulis vernicosus	Bern I
Sporenplanten- bladmossen	tonghaarmuts 	Orthotrichum rogeri	Bern I
Sporenplanten- varens	kleine vlotvaren 	Salvinia natans	Bern I
Zaadplanten	liggende raket 	Sisymbrium supinum	Bern I
Zaadplanten	drijvende waterweegbree 	Luronium natans	Bern I, HR IV
Zaadplanten	groenknolorchis 	Liparis loeselii	Bern I, HR IV
Zaadplanten	kruiwend moerasscherm 	Apium repens	Bern I, HR IV
Zaadplanten	zomerschroeforchis 	Spiranthes aestivalis	Bern I, HR IV
Insecten-dagvlinders	moerasparelmoervlinder 	Euphydryas aurinia ssp. aurinia	Bern II
Insecten-haften	oeveraas 	Palingenia longicauda	Bern II
Insecten-libellen	mercurwaterjuffer 	Coenagrion mercuriale ssp. mercuriale	Bern II
Zoogdieren- zeezoogdieren	walrus 	Odobenus rosmarus ssp. rosmarus	Bern II
Reptielen	dikkopschildpad 	Caretta caretta	Bern II, Bon I, HR IV
Reptielen	kemp's zeeschildpad 	Lepidochelys kempii	Bern II, Bon I, HR IV
Reptielen	lederschildpad 	Dermochelys coriacea	Bern II, Bon I, HR IV
Reptielen	soepschildpad 	Chelonia mydas	Bern II, Bon I, HR IV
Zoogdieren- zeezoogdieren	bultrug 	Megaptera novaeangliae	Bern II, Bon I, HR IV
Zoogdieren- zeezoogdieren	gewone vinvis 	Balaenoptera physalus	Bern II, Bon I, HR IV
Amfibieën	boomkikker 	Hyla arborea ssp. arborea	Bern II, HR IV
Amfibieën	geelbuikvuurpad 	Bombina variegata ssp. variegata	Bern II, HR IV

Amfibiëen	heikikker 	<i>Rana arvalis</i> ssp. <i>arvalis</i>	Bern II, HR IV
Amfibiëen	kamsalamander 	<i>Triturus cristatus</i>	Bern II, HR IV
Amfibiëen	knoflookpad 	<i>Pelobates fuscus</i> ssp. <i>fuscus</i>	Bern II, HR IV
Amfibiëen	rugstreepad 	<i>Bufo calamita</i>	Bern II, HR IV
Amfibiëen	vroedmeesterpad 	<i>Alytes obstetricans</i> ssp. <i>obstetricans</i>	Bern II, HR IV
Insecten-dagvlinders	apollovlinder 	<i>Parnassius apollo</i>	Bern II, HR IV
Insecten-dagvlinders	boszandoog 	<i>Lopinga achine</i>	Bern II, HR IV
Insecten-dagvlinders	donker pimperlblauwtje 	<i>Maculinea nausithous</i>	Bern II, HR IV
Insecten-dagvlinders	grote vuurvlinder 	<i>Lycaena dispar</i> ssp. <i>batava</i>	Bern II, HR IV
Insecten-dagvlinders	pimperlblauwtje 	<i>Maculinea teleius</i>	Bern II, HR IV
Insecten-dagvlinders	tijmblauwtje 	<i>Maculinea arion</i>	Bern II, HR IV
Insecten-dagvlinders	zilverstreephooibeestje 	<i>Coenonympha hero</i>	Bern II, HR IV
Insecten-kevers	brede geelrandwaterroofkever 	<i>Dytiscus latissimus</i>	Bern II, HR IV
Insecten-kevers	gestreepte waterroofkever 	<i>Graphoderus bilineatus</i>	Bern II, HR IV
Insecten-kevers	juchtleerkever 	<i>Osmoderma eremita</i>	Bern II, HR IV
Insecten-kevers	vermiljoenkever 	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Bern II, HR IV
Insecten-libellen	bronslibel 	<i>Oxygastra curtisii</i>	Bern II, HR IV
Insecten-libellen	gaffellibel 	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Bern II, HR IV
Insecten-libellen	gevlekte witsnuitlibel 	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Bern II, HR IV
Insecten-libellen	groene glazenmaker 	<i>Aeshna viridis</i>	Bern II, HR IV
Insecten-libellen	noordse winterjuffer 	<i>Sympecma annulata</i> ssp. <i>braueri</i>	Bern II, HR IV

Insecten-libellen	oostelijke witsnuitlibel 	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Bern II, HR IV
Insecten-libellen	rivierrombout 	<i>Gomphus flavipes</i> ssp. <i>flavipes</i>	Bern II, HR IV
Insecten-libellen	sierlijke witsnuitlibel 	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Bern II, HR IV
Insecten-nachtvlinders	teunisbloempijlstaart 	<i>Proserpinus proserpina</i>	Bern II, HR IV
Reptielen	gladde slang 	<i>Coronella austriaca</i> ssp. <i>austriaca</i>	Bern II, HR IV
Reptielen	muurhagedis 	<i>Podarcis muralis</i> ssp. <i>brongniardii</i>	Bern II, HR IV
Reptielen	zandhagedis 	<i>Lacerta agilis</i> ssp. <i>agilis</i>	Bern II, HR IV
Vissen	steur 	<i>Acipenser sturio</i>	Bern II, HR IV
Zoogdieren-landzoogdieren	hamster 	<i>Cricetus cricetus</i> ssp. <i>canescens</i>	Bern II, HR IV
Zoogdieren-landzoogdieren	otter 	<i>Lutra lutra</i> ssp. <i>lutra</i>	Bern II, HR IV
Zoogdieren-vleermuizen	baardvleermuis 	<i>Myotis mystacinus</i> ssp. <i>mystacinus</i>	Bern II, HR IV
Zoogdieren-vleermuizen	bechsteins vleermuis 	<i>Myotis bechsteini</i>	Bern II, HR IV
Zoogdieren-vleermuizen	bosvleermuis 	<i>Nyctalus leisleri</i> ssp. <i>leisleri</i>	Bern II, HR IV
Zoogdieren-vleermuizen	brandts vleermuis 	<i>Myotis brandti</i> ssp. <i>brandti</i>	Bern II, HR IV
Zoogdieren-vleermuizen	franjestaat 	<i>Myotis nattereri</i>	Bern II, HR IV
Zoogdieren-vleermuizen	gewone grootoorvleermuis 	<i>Plecotus auritus</i> ssp. <i>auritus</i>	Bern II, HR IV
Zoogdieren-vleermuizen	grijze grootoorvleermuis 	<i>Plecotus austriacus</i> ssp. <i>austriacus</i>	Bern II, HR IV
Zoogdieren-vleermuizen	grote hoefijzerneus 	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ssp. <i>ferrumequinum</i>	Bern II, HR IV
Zoogdieren-vleermuizen	grote rosse vleermuis 	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Bern II, HR IV
Zoogdieren-vleermuizen	ingekorven vleermuis 	<i>Myotis emarginatus</i> ssp. <i>emarginatus</i>	Bern II, HR IV
Zoogdieren-vleermuizen	kleine dwergvleermuis 	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Bern II, HR IV

Zoogdieren- vleermuizen	kleine hoefijzerneus 	Rhinolophus hipposideros ssp. hipposideros	Bern II, HR IV
Zoogdieren- vleermuizen	laatvlieger 	Eptesicus serotinus ssp. serotinus	Bern II, HR IV
Zoogdieren- vleermuizen	meervleermuis 	Myotis dasycneme	Bern II, HR IV
Zoogdieren- vleermuizen	mopsvleermuis 	Barbastella barbastellus	Bern II, HR IV
Zoogdieren- vleermuizen	noordse vleermuis 	Eptesicus nilssoni ssp. nilssoni	Bern II, HR IV
Zoogdieren- vleermuizen	rosse vleermuis 	Nyctalus noctula ssp. noctula	Bern II, HR IV
Zoogdieren- vleermuizen	ruige dwergvleermuis 	Pipistrellus nathusii	Bern II, HR IV
Zoogdieren- vleermuizen	tweekleurige vleermuis 	Vespertilio murinus ssp. murinus	Bern II, HR IV
Zoogdieren- vleermuizen	vale vleermuis 	Myotis myotis ssp. myotis	Bern II, HR IV
Zoogdieren- vleermuizen	watervleermuis 	Myotis daubentoni ssp. daubentoni	Bern II, HR IV
Zoogdieren- zeezoogdieren	bruinvis 	Phocoena phocoena ssp. phocoena	Bern II, HR IV
Zoogdieren- zeezoogdieren	dwergpotvis 	Kogia breviceps	Bern II, HR IV
Zoogdieren- zeezoogdieren	gestreepte dolfijn 	Stenella coeruleoalba	Bern II, HR IV
Zoogdieren- zeezoogdieren	gewone dolfijn 	Delphinus delphis	Bern II, HR IV
Zoogdieren- zeezoogdieren	gewone spitsdolfijn 	Mesoplodon bidens	Bern II, HR IV
Zoogdieren- zeezoogdieren	grijze dolfijn 	Grampus griseus	Bern II, HR IV
Zoogdieren- zeezoogdieren	kleine zwaardwalvis 	Pseudorca crassidens	Bern II, HR IV
Zoogdieren- zeezoogdieren	narwal 	Monodon monoceros	Bern II, HR IV
Zoogdieren- zeezoogdieren	orca 	Orcinus orca	Bern II, HR IV
Zoogdieren- zeezoogdieren	tuimelaar 	Tursiops truncatus ssp. truncatus	Bern II, HR IV
Zoogdieren- zeezoogdieren	witflankdolfijn 	Lagenorhynchus acutus	Bern II, HR IV

Zoogdieren-zeezoogdieren	witsnuitdolfijn 	Lagenorhynchus albirostris	Bern II, HR IV
Zoogdieren-zeezoogdieren	noordse vinvis 	Balaenoptera borealis	Bon I, HR IV
Zoogdieren-zeezoogdieren	potvis 	Physeter catodon	Bon I, HR IV
Amfibieën	poelkikker 	Pelophylax lessonae	HR IV
Vissen	houting 	Coregonus oxyrinchus	HR IV
Weekdieren	bataafse stroommossel 	Unio crassus	HR IV
Weekdieren	platte schijfhoren 	Anisus vorticulus	HR IV
Zoogdieren-landzoogdieren	bever 	Castor fiber ssp. albicus	HR IV
Zoogdieren-landzoogdieren	hazelmuis 	Muscardinus avellanarius	HR IV
Zoogdieren-landzoogdieren	lynx 	Lynx lynx ssp. lynx	HR IV
Zoogdieren-landzoogdieren	noordse woelmuis 	Microtus oeconomus ssp. arenicola	HR IV
Zoogdieren-landzoogdieren	wilde kat 	Felis silvestris ssp. silvestris	HR IV
Zoogdieren-landzoogdieren	wolf 	Canus lupus lupus	HR IV
Zoogdieren-vleermuizen	gewone dwergvleermuis 	Pipistrellus pipistrellus	HR IV
Zoogdieren-zeezoogdieren	butskop 	Hyperoodon ampullatus	HR IV
Zoogdieren-zeezoogdieren	dwergvinvis 	Balaenoptera acutorostrata	HR IV
Zoogdieren-zeezoogdieren	griend 	Globicephala melas	HR IV
Zoogdieren-zeezoogdieren	spitsdolfijn van gray 	Mesoplodon grayi	HR IV
Zoogdieren-zeezoogdieren	witte dolfijn 	Delphinapterus leucas	HR IV



Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (vogels) artikel 3.2


Soortgroep	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Bescherming
Vogels	aasgier	<i>Neophron percnopterus</i> ssp. <i>percnopterus</i>	Bern II
Vogels	alpengierzwaluw	<i>Tachymarptis melba</i> ssp. <i>melba</i>	Bern II
Vogels	alpenheggenmus	<i>Prunella collaris</i> ssp. <i>collaris</i>	Bern II
Vogels	amerikaanse grote stern	<i>Sterna sandvicensis</i> ssp. <i>acuflavida</i>	Bern II
Vogels	anatolische woestijnplevier	<i>Charadrius leschenaultii</i> ssp. <i>columbinus</i>	Bern II
Vogels	appelvink	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> ssp. <i>coccothraustes</i>	Bern II
Vogels	arctische bonte strandloper	<i>Calidris alpina</i> ssp. <i>arctica</i>	Bern II
Vogels	arendbuizerd	<i>Buteo rufinus</i> ssp. <i>rufinus</i>	Bern II
Vogels	aziatische roodborsttapuit	<i>Saxicola torquata</i> ssp. <i>maura</i>	Bern II
Vogels	baardgrasmus	<i>Sylvia cantillans</i> ssp. <i>cantillans</i>	Bern II
Vogels	baardman	<i>Panurus biarmicus</i> ssp. <i>biarmicus</i>	Bern II
Vogels	balearische roodkopklauwier	<i>Lanius senator</i> ssp. <i>badius</i>	Bern II
Vogels	balkanbergfluit	<i>Phylloscopus bonelli</i> ssp. <i>orientalis</i>	Bern II
Vogels	balkankwikstaart	<i>Motacilla flava</i> ssp. <i>feldegg</i>	Bern II
Vogels	beflijster	<i>Turdus torquatus</i> ssp. <i>torquatus</i>	Bern II
Vogels	bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>	Bern II
Vogels	bergfluit	<i>Phylloscopus bonelli</i> ssp. <i>bonelli</i>	Bern II
Vogels	bijeneter	<i>Merops apiaster</i>	Bern II
Vogels	bladkoning	<i>Phylloscopus inornatus</i> ssp. <i>inornatus</i>	Bern II
Vogels	blauwborst	<i>Luscinia svecica</i> ssp. <i>cyanecula</i>	Bern II

Vogels	blauwe kiekendief 	<i>Circus cyaneus</i> ssp. <i>cyaneus</i>	Bern II
Vogels	blauwe rotslijster 	<i>Monticola solitarius</i> ssp. <i>solitarius</i>	Bern II
Vogels	blauwstaart 	<i>Tarsiger cyanurus</i> ssp. <i>cyanurus</i>	Bern II
Vogels	boerenzwaluw 	<i>Hirundo rustica</i> ssp. <i>rustica</i>	Bern II
Vogels	bont stormvogeltje 	<i>Pelagodroma marina</i>	Bern II
Vogels	bontbekplevier 	<i>Charadrius hiaticula</i> ssp. <i>hiaticula</i>	Bern II
Vogels	bonte strandloper 	<i>Calidris alpina</i> ssp. <i>alpina</i>	Bern II
Vogels	bonte tapuit 	<i>Oenanthe pleschanka</i> ssp. <i>pleschanka</i>	Bern II
Vogels	bonte vliegenvanger 	<i>Ficedula hypoleuca</i> ssp. <i>hypoleuca</i>	Bern II
Vogels	boomklever 	<i>Sitta europaea</i> ssp. <i>caesia</i>	Bern II
Vogels	boomkruiper 	<i>Certhia brachydactyla</i> ssp. <i>megarhyncha</i>	Bern II
Vogels	boompieper 	<i>Anthus trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	Bern II
Vogels	boomvalk 	<i>Falco subbuteo</i> ssp. <i>subbuteo</i>	Bern II
Vogels	bosgors 	<i>Emberiza rustica</i> ssp. <i>rustica</i>	Bern II
Vogels	bosrietzanger 	<i>Acrocephalus palustris</i>	Bern II
Vogels	bosruiter 	<i>Tringa glareola</i>	Bern II
Vogels	bosuil 	<i>Strix aluco</i> ssp. <i>aluco</i>	Bern II
Vogels	braamsluiper 	<i>Sylvia curruca</i> ssp. <i>curruca</i>	Bern II
Vogels	brandgans 	<i>Branta leucopsis</i>	Bern II
Vogels	breedbekstrandloper 	<i>Limicola falcinellus</i> ssp. <i>falcinellus</i>	Bern II
Vogels	brilgrasmus 	<i>Sylvia conspicillata</i> ssp. <i>conspicillata</i>	Bern II
Vogels	britse frater 	<i>Carduelis flavirostris</i> ssp. <i>pipilans</i>	Bern II

			
Vogels	britse koolmees	<i>Parus major ssp. newtoni</i>	Bern II
Vogels	britse putter	<i>Carduelis carduelis ssp. britannica</i>	Bern II
Vogels	bruine boszanger	<i>Phylloscopus fuscatus ssp. fuscatus</i>	Bern II
Vogels	bruine kiekendief	<i>Circus aeruginosus ssp. aeruginosus</i>	Bern II
Vogels	bruinkeelortolaan	<i>Emberiza caesia</i>	Bern II
Vogels	buizerd	<i>Buteo buteo ssp. buteo</i>	Bern II
Vogels	bulwers stormvogel	<i>Bulweria bulwerii</i>	Bern II
Vogels	canadese kraanvogel	<i>Grus canadensis ssp. canadensis</i>	Bern II
Vogels	casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>	Bern II
Vogels	cetti's zanger	<i>Cettia cetti ssp. cetti</i>	Bern II
Vogels	cirlgors	<i>Emberiza cirulus</i>	Bern II
Vogels	citroenkwikstaart	<i>Motacilla citreola</i>	Bern II
Vogels	daurische klauwier	<i>Lanius isabellinus ssp. speculigerus</i>	Bern II
Vogels	diksnavelnotenkraker	<i>Nucifraga caryocatactes ssp. caryocatactes</i>	Bern II
Vogels	dougalls stern	<i>Sterna dougallii ssp. dougallii</i>	Bern II
Vogels	draaihals	<i>Jynx torquilla ssp. torquilla</i>	Bern II
Vogels	drieteenstrandloper	<i>Calidris alba</i>	Bern II
Vogels	duinpieper	<i>Anthus campestris ssp. campestris</i>	Bern II
Vogels	dwergaalscholver	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Bern II
Vogels	dwergarend	<i>Aquila pennata ssp. pennata</i>	Bern II
Vogels	dwerggors	<i>Emberiza pusilla</i>	Bern II

Vogels	dwergmeeuw 	Larus minutus	Bern II
Vogels	dwergooruil 	Otus scops ssp. scops	Bern II
Vogels	dwergstern 	Sterna albifrons ssp. albifrons	Bern II
Vogels	engelse kwikstaart 	Motacilla flava ssp. flavissima	Bern II
Vogels	europese kanarie 	Serinus serinus	Bern II
Vogels	fitis 	Phylloscopus trochilus ssp. trochilus	Bern II
Vogels	flamingo 	Phoenicopterus ruber ssp. roseus	Bern II
Vogels	fluitier 	Phylloscopus sibilatrix	Bern II
Vogels	frater 	Carduelis flavirostris ssp. flavirostris	Bern II
Vogels	geelgors 	Emberiza citrinella ssp. citrinella	Bern II
Vogels	geelsnavelduiker 	Gavia adamsii	Bern II
Vogels	gekraagde roodstaart 	Phoenicurus phoenicurus ssp. phoenicurus	Bern II
Vogels	gele kwikstaart 	Motacilla flava ssp. flava	Bern II
Vogels	geoorde fuut 	Podiceps nigricollis	Bern II
Vogels	giervalk 	Falco rusticolus	Bern II
Vogels	glanskop 	Parus palustris ssp. palustris	Bern II
Vogels	gon-gon/kaapverdische stormvogel 	Pterodroma feae	Bern II
Vogels	goudhaan 	Regulus regulus ssp. regulus	Bern II
Vogels	grasmus 	Sylvia communis ssp. communis	Bern II
Vogels	graspieper 	Anthus pratensis ssp. pratensis	Bern II
Vogels	graszanger 	Cisticola juncidis ssp. cisticola	Bern II

Vogels	 grauwe fitis	<i>Phylloscopus trochiloides</i> ssp. <i>viridanus</i>	Bern II
Vogels	 grauwe franjepoot	<i>Phalaropus lobatus</i>	Bern II
Vogels	 grauwe kiekendief	<i>Circus pygargus</i>	Bern II
Vogels	 grauwe klauwier	<i>Lanius collurio</i> ssp. <i>collurio</i>	Bern II
Vogels	 grauwe vliegenvanger	<i>Muscicapa striata</i> ssp. <i>striata</i>	Bern II
Vogels	 griel	<i>Burhinus oedicnemus</i> ssp. <i>oedicnemus</i>	Bern II
Vogels	 griend	<i>Globicephala melas</i>	Bern II
Vogels	 grijskopspecht	<i>Picus canus</i> ssp. <i>canus</i>	Bern II
Vogels	 grijze wouw	<i>Elanus caeruleus</i> ssp. <i>caeruleus</i>	Bern II
Vogels	 groene specht	<i>Picus viridis</i> ssp. <i>viridis</i>	Bern II
Vogels	 groenlandse tapuit	<i>Oenanthe oenanthe</i> ssp. <i>leucorhoa</i>	Bern II
Vogels	 groenling	<i>Carduelis chloris</i> ssp. <i>chloris</i>	Bern II
Vogels	 grote barmsijs	<i>Carduelis flammea</i> ssp. <i>flammea</i>	Bern II
Vogels	 grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i> ssp. <i>pinetorum</i>	Bern II
Vogels	 grote franjepoot	<i>Steganopus tricolor</i>	Bern II
Vogels	 grote gele kwikstaart	<i>Motacilla cinerea</i> ssp. <i>cinerea</i>	Bern II
Vogels	 grote karekiet	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> ssp. <i>arundinaceus</i>	Bern II
Vogels	 grote kruisbek	<i>Loxia pytyopsittacus</i>	Bern II
Vogels	 grote pieper	<i>Anthus richardi</i> ssp. <i>richardi</i>	Bern II
Vogels	 grote stern	<i>Sterna sandvicensis</i> ssp. <i>sandvicensis</i>	Bern II
Vogels	 grote zilverreiger	<i>Casmerodius albus</i> ssp. <i>albus</i>	Bern II
Vogels	 haakbek	<i>Pinicola enucleator</i> ssp. <i>enucleator</i>	Bern II






















			
Vogels	harlekijneend	<i>Histrionicus histrionicus</i>	Bern II
Vogels	havik	<i>Accipiter gentilis ssp. gentilis</i>	Bern II
Vogels	havikarend	<i>Aquila fasciata ssp. fasciata</i>	Bern II
Vogels	heggenmus	<i>Prunella modularis ssp. modularis</i>	Bern II
Vogels	hop	<i>Upupa epops ssp. epops</i>	Bern II
Vogels	huiszwaluw	<i>Delichon urbica ssp. urbica</i>	Bern II
Vogels	humes bladkoning	<i>Phylloscopus inornatus ssp. humei</i>	Bern II
Vogels	iberische tjiftjaf	<i>Phylloscopus collybita ssp. brehmii</i>	Bern II
Vogels	ijsduiker	<i>Gavia immer</i>	Bern II
Vogels	ijsgors	<i>Calcarius lapponicus ssp. lapponicus</i>	Bern II
Vogels	ijslands smelleken	<i>Falco columbarius ssp. subaesalon</i>	Bern II
Vogels	ijsvogel	<i>Alcedo atthis ssp. ispida</i>	Bern II
Vogels	ivoormeeuw	<i>Pagophila eburnea</i>	Bern II
Vogels	izabeltapuit	<i>Oenanthe isabellina</i>	Bern II
Vogels	jufferkraanvogel	<i>Grus virgo</i>	Bern II
Vogels	kalanderleeuwerik	<i>Melanocorypha calandra ssp. calandra</i>	Bern II
Vogels	kerkuil	<i>Tyto alba ssp. guttata</i>	Bern II
Vogels	klapekster	<i>Lanius excubitor ssp. excubitor</i>	Bern II
Vogels	klein waterhoen	<i>Porzana parva</i>	Bern II
Vogels	kleine barsijs	<i>Carduelis flammea ssp. cabaret</i>	Bern II
Vogels	kleine bonte specht	<i>Dendrocopos minor ssp. hortorum</i>	Bern II

Vogels	kleine karekiet 	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> ssp. <i>scirpaceus</i>	Bern II
Vogels	kleine klapekster 	<i>Lanius minor</i>	Bern II
Vogels	kleine plevier 	<i>Charadrius dubius</i> ssp. <i>curonicus</i>	Bern II
Vogels	kleine spotvogel 	<i>Hippolais caligata</i> ssp. <i>caligata</i>	Bern II
Vogels	kleine sprinkhaanzanger 	<i>Locustella lanceolata</i>	Bern II
Vogels	kleine strandloper 	<i>Calidris minuta</i>	Bern II
Vogels	kleine trap 	<i>Tetrax tetrax</i>	Bern II
Vogels	kleine vliegenvanger 	<i>Ficedula parva</i> ssp. <i>parva</i>	Bern II
Vogels	kleine zilverreiger 	<i>Egretta garzetta</i> ssp. <i>garzetta</i>	Bern II
Vogels	kleine zwaan 	<i>Cygnus columbianus</i> ssp. <i>bewickii</i>	Bern II
Vogels	kleine zwartkop 	<i>Sylvia melanocephala</i> ssp. <i>melanocephala</i>	Bern II
Vogels	kleinst waterhoen 	<i>Porzana pusilla</i> ssp. <i>intermedia</i>	Bern II
Vogels	kluut 	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Bern II
Vogels	kneu 	<i>Carduelis cannabina</i> ssp. <i>cannabina</i>	Bern II
Vogels	koereiger 	<i>Bubulcus ibis</i> ssp. <i>ibis</i>	Bern II
Vogels	koningsieder 	<i>Somateria spectabilis</i>	Bern II
Vogels	koolmees 	<i>Parus major</i> ssp. <i>major</i>	Bern II
Vogels	kortsnavelboomkruiper 	<i>Certhia familiaris</i> ssp. <i>macroductyla</i>	Bern II
Vogels	kortteenleeuwerik 	<i>Calandrella brachydactyla</i> ssp. <i>brachydactyla</i>	Bern II
Vogels	kraanvogel 	<i>Grus grus</i> ssp. <i>grus</i>	Bern II
Vogels	krekelzanger 	<i>Locustella fluviatilis</i>	Bern II
Vogels	krombekstrandloper 	<i>Calidris ferruginea</i>	Bern II



			
Vogels	kruisbek	<i>Loxia curvirostra</i> ssp. <i>curvirostra</i>	Bern II
Vogels	kuifduiker	<i>Podiceps auritus</i>	Bern II
Vogels	kuifkoekoek	<i>Clamator glandarius</i> ssp. <i>glandarius</i>	Bern II
Vogels	kuifmees	<i>Parus cristatus</i> ssp. <i>mitratus</i>	Bern II
Vogels	kwak	<i>Nycticorax nycticorax</i> ssp. <i>nycticorax</i>	Bern II
Vogels	kwartelkoning	<i>Crex crex</i>	Bern II
Vogels	lachstern	<i>Sterna nilotica</i> ssp. <i>nilotica</i>	Bern II
Vogels	lammergier	<i>Gypaetus barbatus</i> ssp. <i>aureus</i>	Bern II
Vogels	lepelaar	<i>Platalea leucorodia</i> ssp. <i>leucorodia</i>	Bern II
Vogels	matkop	<i>Parus montanus</i> ssp. <i>rhenanus</i>	Bern II
Vogels	middelste bonte specht	<i>Dendrocopos medius</i> ssp. <i>medius</i>	Bern II
Vogels	mongoolse pieper	<i>Anthus godlewskii</i>	Bern II
Vogels	monniksgier	<i>Aegypius monachus</i> ssp. <i>monachus</i>	Bern II
Vogels	morinelplevier	<i>Eudromias morinellus</i>	Bern II
Vogels	nachtegaal	<i>Luscinia megarhynchos</i> ssp. <i>megarhynchos</i>	Bern II
Vogels	nachtzwaluw	<i>Caprimulgus europaeus</i> ssp. <i>europaeus</i>	Bern II
Vogels	nonnetje	<i>Mergus albellus</i>	Bern II
Vogels	noordse boszanger	<i>Phylloscopus borealis</i> ssp. <i>borealis</i>	Bern II
Vogels	noordse fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> ssp. <i>acredula</i>	Bern II
Vogels	noordse grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i> ssp. <i>major</i>	Bern II
Vogels	noordse kwikstaart	<i>Motacilla flava</i> ssp. <i>thunbergi</i>	Bern II

Vogels	noordse nachtegaal 	Luscinia luscinia	Bern II
Vogels	noordse pijlstormvogel 	Puffinus puffinus	Bern II
Vogels	noordse stern 	Sterna paradisaea	Bern II
Vogels	oehoe 	Bubo bubo ssp. bubo	Bern II
Vogels	oeverloper 	Tringa hypoleucos	Bern II
Vogels	oeverpieper 	Anthus petrosus ssp. littoralis	Bern II
Vogels	oeverzwaluw 	Riparia riparia ssp. riparia	Bern II
Vogels	ooievaar 	Ciconia ciconia ssp. ciconia	Bern II
Vogels	oostelijke blonde tapuit 	Oenanthe hispanica ssp. melanoleuca	Bern II
Vogels	orpheusspotvogel 	Hippolais polyglotta	Bern II
Vogels	paapje 	Saxicola rubetra	Bern II
Vogels	paarse strandloper 	Calidris maritima	Bern II
Vogels	pallas' boszanger 	Phylloscopus proregulus	Bern II
Vogels	parelduiker 	Gavia arctica ssp. arctica	Bern II
Vogels	perzische roodborst 	Irania gutturalis	Bern II
Vogels	pestvogel 	Bombycilla garrulus ssp. garrulus	Bern II
Vogels	pimpelmees 	Parus caeruleus ssp. caeruleus	Bern II
Vogels	poelruiter 	Tringa stagnatilis	Bern II
Vogels	poelsnip 	Gallinago media	Bern II
Vogels	porseleinhoen 	Porzana porzana	Bern II
Vogels	proven?aaalse grasmus 	Sylvia undata	Bern II
Vogels	purperreiger	Ardea purpurea ssp. purpurea	Bern II






















			
Vogels	putter 	<i>Carduelis carduelis</i> ssp. <i>carduelis</i>	Bern II
Vogels	raddes boszanger 	<i>Phylloscopus schwarzi</i>	Bern II
Vogels	ralreiger 	<i>Ardeola ralloides</i>	Bern II
Vogels	ransuil 	<i>Asio otus</i> ssp. <i>otus</i>	Bern II
Vogels	renvogel 	<i>Cursorius cursor</i> ssp. <i>cursor</i>	Bern II
Vogels	reuzenstern 	<i>Sterna caspia</i>	Bern II
Vogels	rietgors 	<i>Emberiza schoeniclus</i> ssp. <i>schoeniclus</i>	Bern II
Vogels	rietzanger 	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Bern II
Vogels	rode rotslijster 	<i>Monticola saxatilis</i>	Bern II
Vogels	rode wouw 	<i>Milvus milvus</i> ssp. <i>milvus</i>	Bern II
Vogels	roerdomp 	<i>Botaurus stellaris</i> ssp. <i>stellaris</i>	Bern II
Vogels	roodborst 	<i>Erithacus rubecula</i> ssp. <i>rubecula</i>	Bern II
Vogels	roodborsttapuit 	<i>Saxicola torquata</i> ssp. <i>hibernans</i>	Bern II
Vogels	roodborsttapuit 	<i>Saxicola torquata</i> ssp. <i>rubicola</i>	Bern II
Vogels	roodbuikwaterspreeuw 	<i>Cinclus cinclus</i> ssp. <i>aquaticus</i>	Bern II
Vogels	roodhalsfuut 	<i>Podiceps grisegena</i> ssp. <i>grisegena</i>	Bern II
Vogels	roodkeelduiker 	<i>Gavia stellata</i>	Bern II
Vogels	roodkeelpieper 	<i>Anthus cervinus</i>	Bern II
Vogels	roodkopklauwier 	<i>Lanius senator</i> ssp. <i>senator</i>	Bern II
Vogels	roodmus 	<i>Carpodacus erythrinus</i> ssp. <i>erythrinus</i>	Bern II
Vogels	roodpootvalk 	<i>Falco vespertinus</i>	Bern II


Vogels	roodsterblauwborst 	<i>Luscinia svecica</i> ssp. <i>svecica</i>	Bern II
Vogels	roodstuitzwaluw 	<i>Hirundo daurica</i> ssp. <i>rufula</i>	Bern II
Vogels	rosse franjepoot 	<i>Phalaropus fulicaria</i>	Bern II
Vogels	rotspieper 	<i>Anthus petrosus</i> ssp. <i>petrosus</i>	Bern II
Vogels	rouwkwikstaart 	<i>Motacilla alba</i> ssp. <i>yarrellii</i>	Bern II
Vogels	roze spreeuw 	<i>Sturnus roseus</i>	Bern II
Vogels	ruigpootbuizerd 	<i>Buteo lagopus</i> ssp. <i>lagopus</i>	Bern II
Vogels	ruigpootuil 	<i>Aegolius funereus</i> ssp. <i>funereus</i>	Bern II
Vogels	scandinavische tjiftjaf 	<i>Phylloscopus collybita</i> ssp. <i>abietinus</i>	Bern II
Vogels	scharrelaar 	<i>Coracias garrulus</i> ssp. <i>garrulus</i>	Bern II
Vogels	schreeuwarend 	<i>Aquila pomarina</i> ssp. <i>pomarina</i>	Bern II
Vogels	siberische boompieper 	<i>Anthus hodgsoni</i> ssp. <i>yunnanensis</i>	Bern II
Vogels	siberische braamsluiper 	<i>Sylvia curruca</i> ssp. <i>blythi</i> of ssp. <i>halimodendri</i>	Bern II
Vogels	siberische notenkraker 	<i>Nucifraga caryocatactes</i> ssp. <i>macrorhynchos</i>	Bern II
Vogels	siberische tjiftjaf 	<i>Phylloscopus collybita</i> ssp. <i>tristis</i>	Bern II
Vogels	sibirische sprinkhaanzanger 	<i>Locustella certhiola</i> ssp. <i>rubescens</i>	Bern II
Vogels	sijs 	<i>Carduelis spinus</i>	Bern II
Vogels	slangenarend 	<i>Circaetus gallicus</i> ssp. <i>gallicus</i>	Bern II
Vogels	slechtvalk 	<i>Falco peregrinus</i> ssp. <i>peregrinus</i>	Bern II
Vogels	smelleken 	<i>Falco columbarius</i> ssp. <i>aesalon</i>	Bern II
Vogels	sneeuwgorz 	<i>Plectrophenax nivalis</i> ssp. <i>insulae</i>	Bern II
Vogels	sneeuwgorz	<i>Plectrophenax nivalis</i> ssp. <i>nivalis</i>	Bern II

			
Vogels	sneeuwuil	Nyctea scandiaca	Bern II
Vogels	snor	Locustella luscinioides ssp. luscinioides	Bern II
Vogels	sperwer	Accipiter nisus ssp. nisus	Bern II
Vogels	sperwergrasmus	Sylvia nisoria ssp. nisoria	Bern II
Vogels	sperweruil	Surnia ulula ssp. ulula	Bern II
Vogels	spotvogel	Hippolais icterina	Bern II
Vogels	sprinkhaanzanger	Locustella naevia ssp. naevia	Bern II
Vogels	steenarend	Aquila chrysaetos ssp. chrysaetos	Bern II
Vogels	steenloper	Arenaria interpres ssp. interpres	Bern II
Vogels	steenuil	Athene noctua ssp. vidalii	Bern II
Vogels	stellers eider	Polysticta stelleri	Bern II
Vogels	steltkluut	Himantopus himantopus	Bern II
Vogels	steppearend	Aquila nipalensis ssp. orientalis	Bern II
Vogels	steppebuizerd	Buteo buteo ssp. vulpinus	Bern II
Vogels	steppehoen	Syrrhaptes paradoxus	Bern II
Vogels	steppekiekendief	Circus macrourus	Bern II
Vogels	steppeklapekster	Lanius excubitor ssp. pallidirostris	Bern II
Vogels	steppevorkstaartplevier	Glareola nordmanni	Bern II
Vogels	stormvogeltje	Hydrobates pelagicus	Bern II
Vogels	strandleeuwerik	Eremophila alpestris ssp. flava	Bern II
Vogels	strandplevier	Charadrius alexandrinus ssp. alexandrinus	Bern II


















Vogels	 struikrietzanger	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	Bern II
Vogels	 swinhoes boszanger	<i>Phylloscopus trochiloides</i> ssp. <i>plumbeitarsus</i>	Bern II
Vogels	 taigaboomkruiper	<i>Certhia familiaris</i> ssp. <i>familiaris</i>	Bern II
Vogels	 tapuit	<i>Oenanthe oenanthe</i> ssp. <i>oenanthe</i>	Bern II
Vogels	 temmincks strandloper	<i>Calidris temminckii</i>	Bern II
Vogels	 terekruiter	<i>Tringa cinerea</i>	Bern II
Vogels	 tjiftjaf	<i>Phylloscopus collybita</i> ssp. <i>collybita</i>	Bern II
Vogels	 toendrabontbekplevier	<i>Charadrius hiaticula</i> ssp. <i>tundrae</i>	Bern II
Vogels	 torenvalk	<i>Falco tinnunculus</i> ssp. <i>tinnunculus</i>	Bern II
Vogels	 tuinfluiter	<i>Sylvia borin</i> ssp. <i>borin</i>	Bern II
Vogels	 turkestaanse klauwier	<i>Lanius isabellinus</i> ssp. <i>phoenicuroides</i>	Bern II
Vogels	 vaal stormvogeltje	<i>Oceanodroma leucorhoa</i> ssp. <i>leucorhoa</i>	Bern II
Vogels	 vale gier	<i>Gyps fulvus</i> ssp. <i>fulvus</i>	Bern II
Vogels	 vale pijlstormvogel	<i>Puffinus yelkouan</i> ssp. <i>mauretanicus</i>	Bern II
Vogels	 veldrietzanger	<i>Acrocephalus agricola</i> ssp. <i>septima</i>	Bern II
Vogels	 velduil	<i>Asio flammeus</i> ssp. <i>flammeus</i>	Bern II
Vogels	 visarend	<i>Pandion haliaetus</i> ssp. <i>haliaetus</i>	Bern II
Vogels	 visdief	<i>Sterna hirundo</i> ssp. <i>hirundo</i>	Bern II
Vogels	 vorkstaartmeeuw	<i>Xema sabini</i>	Bern II
Vogels	 vorkstaartplevier	<i>Glareola pratincola</i> ssp. <i>pratincola</i>	Bern II
Vogels	 vuurgoudhaan	<i>Regulus ignicapillus</i> ssp. <i>ignicapillus</i>	Bern II
Vogels	 waterpieper	<i>Anthus spinoletta</i> ssp. <i>spinoletta</i>	Bern II




















Vogels	wespendief	<i>Pernis apivorus</i>	Bern II
Vogels	westelijke blonde tapuit	<i>Oenanthe hispanica</i> ssp. <i>hispanica</i>	Bern II
Vogels	wielewaal	<i>Oriolus oriolus</i> ssp. <i>oriolus</i>	Bern II
Vogels	wilde zwaan	<i>Cygnus cygnus</i>	Bern II
Vogels	wilgengors	<i>Emberiza aureola</i> ssp. <i>aureola</i>	Bern II
Vogels	wilsons stormvogeltje	<i>Oceanites oceanicus</i>	Bern II
Vogels	winterkoning	<i>Troglodytes troglodytes</i> ssp. <i>troglodytes</i>	Bern II
Vogels	witbandkruisbek	<i>Loxia leucoptera</i> ssp. <i>bifasciata</i>	Bern II
Vogels	witgat	<i>Tringa ochropus</i>	Bern II
Vogels	withalsvliegenvanger	<i>Ficedula albicollis</i>	Bern II
Vogels	witkopgors	<i>Emberiza leucocephalos</i> ssp. <i>leucocephalos</i>	Bern II
Vogels	witstuitbarmsijs	<i>Carduelis hornemanni</i> ssp. <i>exilipes</i>	Bern II
Vogels	witte kerkuil	<i>Tyto alba</i> ssp. <i>alba</i>	Bern II
Vogels	witte kwikstaart	<i>Motacilla alba</i> ssp. <i>alba</i>	Bern II
Vogels	witvleugelstern	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Bern II
Vogels	witwangstern	<i>Chlidonias hybridus</i> ssp. <i>hybridus</i>	Bern II
Vogels	woestijngrasmus	<i>Sylvia nana</i> ssp. <i>nana</i>	Bern II
Vogels	woestijnvink	<i>Rhodopechys githaginea</i>	Bern II
Vogels	woudaap	<i>Ixobrychus minutus</i> ssp. <i>minutus</i>	Bern II
Vogels	zuidelijke bonte strandloper	<i>Calidris alpina</i> ssp. <i>schinzii</i>	Bern II
Vogels	zwartbuikwaterspreeuw	<i>Cinclus cinclus</i> ssp. <i>cinclus</i>	Bern II




















Vogels	zwarte ibis 	<i>Plegadis falcinellus</i> ssp. <i>falcinellus</i>	Bern II
Vogels	zwarte mees 	<i>Parus ater</i> ssp. <i>ater</i>	Bern II
Vogels	zwarte ooievaar 	<i>Ciconia nigra</i>	Bern II
Vogels	zwarte roodstaart 	<i>Phoenicurus ochruros</i> ssp. <i>gibraltariensis</i>	Bern II
Vogels	zwarte roodstaart 	<i>Phoenicurus ochruros</i> ssp. <i>phoenicuroides</i>	Bern II
Vogels	zwarte specht 	<i>Dryocopus martius</i> ssp. <i>martius</i>	Bern II
Vogels	zwarte stern 	<i>Chlidonias niger</i> ssp. <i>niger</i>	Bern II
Vogels	zwarte wouw 	<i>Milvus migrans</i> ssp. <i>migrans</i>	Bern II
Vogels	zwartkop 	<i>Sylvia atricapilla</i> ssp. <i>atricapilla</i>	Bern II
Vogels	zwartkopgors 	<i>Emberiza melanocephala</i>	Bern II
Vogels	zwartkopmeeuw 	<i>Larus melanocephalus</i>	Bern II
Vogels	audouins meeuw 	<i>Larus audouinii</i>	Bern II, Bon I
Vogels	bastaardarend 	<i>Aquila clanga</i>	Bern II, Bon I
Vogels	dunbekwulp 	<i>Numenius tenuirostris</i>	Bern II, Bon I
Vogels	dwerggans 	<i>Anser erythropus</i>	Bern II, Bon I
Vogels	grote trap 	<i>Otis tarda</i> ssp. <i>tarda</i>	Bern II, Bon I
Vogels	kleine torenvalk 	<i>Falco naumanni</i>	Bern II, Bon I
Vogels	kroeskoppelikaan 	<i>Pelecanus crispus</i>	Bern II, Bon I
Vogels	oostelijke kraagtrap 	<i>Chlamydotis undulata</i> ssp. <i>macqueenii</i>	Bern II, Bon I
Vogels	roodhalsgans 	<i>Branta ruficollis</i>	Bern II, Bon I
Vogels	roze pelikaan 	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Bern II, Bon I

Vogels	watterrietzanger 	Acrocephalus paludicola	Bern II, Bon I
Vogels	witbandzeearend 	Haliaeetus leucoryphus	Bern II, Bon I
Vogels	witkopeend 	Oxyura leucocephala	Bern II, Bon I
Vogels	zeearend 	Haliaeetus albicilla	Bern II, Bon I
Vogels	blonde ruiter 	Tryngites subruficollis	Bon I
Vogels	siberische taling 	Anas formosa	Bon I
Vogels	steppekievit 	Vanellus gregarius	Bon I
Vogels	witoogeend 	Aythya nyroca	Bon I




















Beschermingsregime andere soorten artikel 3.3




















Soortgroep	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Bescherming
Amfibiëen	alpenwatersalamander 	Mesotriton alpestris	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Amfibiëen	bruine kikker 	Rana temporaria	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Amfibiëen	gewone pad 	Bufo bufo	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Amfibiëen	kleine watersalamander 	Lissotriton vulgaris	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Amfibiëen	meerkikker 	Pelophylax ridibundus	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Amfibiëen	middelste groene kikker/bastaard kikker 	Pelophylax kl. esculentus	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Amfibiëen	vinpootsalamander 	Lissotriton helveticus	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Amfibiëen	vuursalamander 	Salamandra salamandra	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-dagvlinders	aardbeivlinder 	Pyrgus malvae	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-dagvlinders	bosparelmoervlinder 	Melitaea athalia	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-dagvlinders	bruin dikkopje 	Erynnis tages	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-dagvlinders	bruine eikenpage 	Satyrrium ilicis	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-dagvlinders	duinparelmoervlinder 	Argynnis niobe	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-dagvlinders	gentiaanblauwtje 	Maculinea alcon	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-dagvlinders	grote parelmoervlinder 	Argynnis aglaja	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-dagvlinders	grote vos 	Nymphalis polychloros	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-dagvlinders	grote weerschijnvlinder 	Apatura iris)	Andere soorten (bijlage A van de wet)




















Insecten- dagvlinders	iepenpage 	Satyrrium w-album	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten- dagvlinders	kleine heivlinder 	Hipparchia statilinus	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten- dagvlinders	kleine ijsvogelvlinder 	Limenitis camilla	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten- dagvlinders	kommavlinder 	Hesperia comma	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten- dagvlinders	sleedoornpage 	Thecla betulae	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten- dagvlinders	spiegeldikkopje 	Heteropterus morpheus	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten- dagvlinders	veenbesblauwtje 	Plebejus optilete	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten- dagvlinders	veenbesparelmoervlinder 	Boloria aquilonaris	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten- dagvlinders	veenhooibeestje 	Coenonympha tullia	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten- dagvlinders	veldparelmoervlinder 	Melitaea cinxia	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten- dagvlinders	zilveren maan 	Boloria selene	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-kevers	vliegend hert 	Lucanus cervus	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-libellen	beekrombout 	Gomphus vulgatissimus	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-libellen	bosbeekjuffer 	Calopteryx virgo	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-libellen	donkere waterjuffer 	Coenagrion armatum	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-libellen	gevlekte glanslibel 	Somatochlora flavomaculata	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-libellen	gewone bronlibel 	Cordulegaster boltonii	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-libellen	hoogveenglanslibel 	Somatochlora arctica	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Insecten-libellen	kempense heidelibel 	Sympetrum depressiusculum	Andere soorten (bijlage A van de wet)



















Insecten-libellen	speerwaterjuffer 	Coenagrion hastulatum	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Kreeftachtigen	europese rivierkreeft 	Astacus astacus	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Reptielen	adder 	Vipera berus ssp. berus	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Reptielen	hazelworm 	Anguis fragilis	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Reptielen	levendbarende hagedis 	Zootoca vivipara	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Reptielen	ringslang 	Natrix natrix	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Vissen	beekdonderpad 	Cottus rhenanus	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Vissen	beekprik 	Lampetra planeri	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Vissen	elrits 	Phoxinus phoxinus	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Vissen	gestippelde alver 	Alburnoides bipunctatus	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Vissen	grote modderkruiper 	Misgurnus fossilis	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Vissen	kwabaal 	Lota lota	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	aardmuis 	Microtus agrestis	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	boomarter 	Martes martes	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	bosmuis 	Apodemus sylvaticus	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	bunzing 	Mustela putorius	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	damhert 	Dama dama	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	das 	Meles meles	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	dwergmuis 	Micromys minutus	Andere soorten (bijlage A van de wet)



Zoogdieren-landzoogdieren	dwergspitsmuis 	<i>Sorex minutus</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	edelhart 	<i>Cervus elaphus</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	eekhoorn 	<i>Sciurus vulgaris</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	egel 	<i>Erinaceus europaeus</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	eikelmuis 	<i>Eliomys quercinus</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	gewone bosspitsmuis 	<i>Sorex araneus</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	grote bosmuis 	<i>Apodemus flavicollis</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	haas 	<i>Lepus europeus</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	hermelijn 	<i>Mustela erminea</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	huisspitsmuis 	<i>Crocidura russula</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	konijn 	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	molmuis 	<i>Arvicola scherman</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	ondergrondse woelmuis 	<i>Pitymys subterraneus</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	ree 	<i>Capreolus capreolus</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	rosse woelmuis 	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	steenmarter 	<i>Martes foina</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	tweekleurige bosspitsmuis 	<i>Sorex coronatus</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	veldmuis 	<i>Microtus arvalis</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	veldspitsmuis 	<i>Crocidura leucodon</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)

Zoogdieren-landzoogdieren	vos 	<i>Vulpes vulpes</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	waterspitsmuis 	<i>Neomys fodiens</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	wezel 	<i>Mustela nivalis</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	wild zwijn 	<i>Sus scrofa</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-landzoogdieren	woelrat 	<i>Arvicola terrestris</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-zeezoogdieren	gewone zeehond 	<i>Phoca vitulina</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Zoogdieren-zeezoogdieren	grijze zeehond 	<i>Halichoerus grypus</i>	Andere soorten (bijlage A van de wet)
Sporenplanten-varens	blaasvaren 	<i>Cystopteris fragilis</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Sporenplanten-varens	groensteel 	<i>Asplenium viride</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Sporenplanten-varens	schubvaren 	<i>Ceterach officinarum</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	akkerboterbloem 	<i>Ranunculus arvensis</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	akkerdoornzaad 	<i>Torilis arvensis</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	akkerogentroost 	<i>Odontites vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	beklierde ogentroost 	<i>Euphrasia rostkoviana</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	berggamander 	<i>Teucrium montanum</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	bergnachtorchis 	<i>Platanthera montana</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	blauw guichelheil 	<i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>foemina</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	bokkenorchis 	<i>Himantoglossum hircinum</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	bosboterbloem 	<i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>nemorosus</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)

Zaadplanten	bosdravik 	<i>Bromopsis ramosa</i> subsp. <i>benekenii</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	brave hendrik 	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	brede wolfsmelk 	<i>Euphorbia platyphyllos</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	breed wollegras 	<i>Eriophorum latifolium</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	bruinrode wespenorchis 	<i>Epipactis atrorubens</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	dennenorchis 	<i>Goodyera repens</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	dreps 	<i>Bromus secalinus</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	echte gamander 	<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>germanicum</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	franjegentiaan 	<i>Gentianella ciliata</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	geelgroene wespenorchis 	<i>Epipactis muelleri</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	geplooid vrouwenmantel 	<i>Alchemilla subcrenata</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	getande veldsla 	<i>Valerianella dentata</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	gevekt zonneroosje 	<i>Tuberaria guttata</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	glad biggenkruid 	<i>Hypochaeris glabra</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	gladde zegge 	<i>Carex laevigata</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	groene nachtorchis 	<i>Coeloglossum viride</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	groot spiegelklokje 	<i>Legousia speculum-veneris</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	grote bosaardbei 	<i>Fragaria moschata</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	grote leeuwenklauw 	<i>Aphanes arvensis</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)

Zaadplanten	honingorchis 	Herminium monorchis	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	kalkboterbloem 	Ranunculus polyanthemos subsp. polyanthemoides	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	kalketrip 	Centaurea calcitrapa	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	karthuizeranjer 	Dianthus carthusianorum	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	karwijselie 	Selinum carvifolia	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	kleine ereprijs 	Veronica verna	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	kleine schorseneer 	Scorzonera humilis	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	kleine wolfsmelk 	Euphorbia exigua	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	kluwenklokje 	Campanula glomerata	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	knollathyrus 	Lathyrus linifolius	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	knolspirea 	Filipendula vulgaris	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	korensla 	Arnosotis minima	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	kranskarwij 	Carum verticillatum	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	kruiptijm 	Thymus praecox	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	lange zonnedauw 	Drosera longifolia	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	liggende ereprijs 	Veronica prostrata	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	moerasgamander 	Teucrium scordium	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	muurbloem 	Erysimum cheiri	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	naakte lathyrus 	Lathyrus aphaca	Andere soorten (bijlage B van de wet)

Zaadplanten	naaldenkervel 	Scandix pecten-veneris	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	pijlscheefkelk 	Arabis hirsuta subsp. sagittata	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	roggelelie 	Lilium bulbiferum subsp. croceum	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	rood peperboompje 	Daphne mezereum	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	rozenkransje 	Antennaria dioica	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	ruw pazelzaad 	Lithospermum arvense	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	scherpkruid 	Asperugo procumbens	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	schubzegge 	Carex lepidocarpa	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	smalle raai 	Galeopsis angustifolia	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	spits havikskruid 	Hieracium lactucella	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	steenbraam 	Rubus saxatilis	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	stijve wolfsmelk 	Euphorbia stricta	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	stofzaad 	Monotropa hypopitys	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	tengere distel 	Carduus tenuiflorus	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	tengere veldmuur 	Minuartia hybrida	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	trosgamander 	Teucrium botrys	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	veenbloembies 	Scheuchzeria palustris	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	vliegenorchis 	Ophrys insectifera	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	vroege ereprijs 	Veronica praecox	Andere soorten (bijlage B van de wet)

Zaadplanten	wilde averuit 	<i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>campestris</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	wilde ridderspoor 	<i>Consolida regalis</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	wilde weit 	<i>Melampyrum arvense</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	wolfskers 	<i>Atropa bella-donna</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	zandwolfsmelk 	<i>Euphorbia seguieriana</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	zinkviooltje 	<i>Viola lutea</i> subsp. <i>calaminaria</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)
Zaadplanten	zweedse kornoelje 	<i>Cornus suecica</i>	Andere soorten (bijlage B van de wet)

Vrijgestelde soorten

Van de verboden als bedoeld in artikel 3.10, eerste lid, onderdelen a en b, van de wet wordt vrijstelling verleend voor het verrichten van handelingen in het kader van:

- de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied.

De vrijstelling is alleen van toepassing wanneer de Minister van Economische Zaken bevoegd gezag is zoals bij:

- hoofdwegen en hoofdvaarwegen;
- primaire waterkeringen voor zover deze in beheer zijn bij het Rijk;
- militaire terreinen en oefengebieden;
- militaire luchthavens, de luchthaven Schiphol en overige burgerluchthavens;
- het landelijke gastransportnet;
- hoogspanningsverbindingen.

Soortgroep	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Amfibiëen	bruine kikker	<i>Rana temporaria</i>
Amfibiëen	gewone pad	<i>Bufo bufo</i>
Amfibiëen	kleine watersalamander	<i>Lissotriton vulgaris</i>
Amfibiëen	meerkikker	<i>Pelophylax ridibundus</i>
Amfibiëen	middelste groene kikker/bastaard kikker	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	aardmuis	<i>Microtus agrestis</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	bosmuis	<i>Apodemus sylvaticus</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	bunzing	<i>Mustela putorius</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	dwergmuis	<i>Micromys minutus</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	dwergspitsmuis	<i>Sorex minutus</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	egel	<i>Erinaceus europeus</i>

Zoogdieren-landzoogdieren	gewone bosspitsmuis	<i>Sorex araneus</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	haas	<i>Lepus europeus</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	hermelijn	<i>Mustela erminea</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	huisspitsmuis	<i>Crocidura russula</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	ondergrondse woelmuis	<i>Pitymys subterraneus</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	ree	<i>Capreolus capreolus</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	rosse woelmuis	<i>Clethrionomys glareolus</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	tweekleurige bosspitsmuis	<i>Sorex coronatus</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	veldmuis	<i>Microtus arvalis</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	vos	<i>Vulpes vulpes</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	wezel	<i>Mustela nivalis</i>
Zoogdieren-landzoogdieren	woelrat	<i>Arvicola terrestris</i>

Eindrapport

VLEERMUIZEN TER PLAATSE VAN EN ROND HET VAN ENCEHA-TERREIN TE GRONINGEN

Adviesbureau

Mertens

Eindrapport

VLEERMUIZEN TER PLAATSE VAN EN ROND HET VAN ENCEHA-TERREIN TE GRONINGEN

rapportnummer 2017.2573

maart 2018

In opdracht van:

Van Omme & De Groot
Postbus 26033
3002 EA Rotterdam

Rho adviseurs voor leefruimte
Postbus 150
3000 AD ROTTERDAM

Adviesbureau Mertens B.V.
Bureau voor natuur, ruimtelijke
ordening en ecotoxicologie

Bezoekadres: Dr. Willem Dreeslaan 1 te Bennekom
Postadres: Postbus 367, 6700 AJ te Wageningen

T: 0317-428694
M: 06-29458456

E: info@adviesbureau-mertens.nl
I: www.adviesbureau-mertens.nl

© Adviesbureau Mertens BV, Wageningen, 2017

Deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming vrij worden vermenigvuldigd. De verzamelde data zijn alleen te gebruiken voor het hier geschetste onderzoek en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	2
1.1 INLEIDING	2
1.2 HET PLANGEBIED	2
1.3 DE PLANEN	3
1.4 VRAAGSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK	3
1.5 OPBOUW VAN DIT RAPPORT	3
2 BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN.....	4
2.1 WET NATUURBESCHERMING	4
2.2 RODE LIJST.....	4
3 ECOLOGIE VLEERMUIZEN.....	5
4 METHODE.....	6
4.1 OMVANG ONDERZOEK	6
4.2 VLEERMUIZEN.....	6
5 RESULTATEN	7
5.1 VOORJAAR / VOORZOMER.....	7
5.2 VOORHERFST	7
6 CONCLUSIES	9
GERAADPLEEGDE LITERATUUR.....	10
BIJLAGE 1. BEGRIPPEN	11
BIJLAGE 2. ONDERZOEKS OMSTANDIGHEDEN.....	13

1 INLEIDING

1.1 Inleiding

Er is het voornemen voor de ruimtelijke verandering van het Enceha-terrein te Groningen (zie figuur 1 voor de globale ligging). Het voorkomen van beschermde soorten vormt een te onderzoeken aspect, omdat met de plannen effecten kunnen gaan ontstaan op planten- en diersoorten die beschermd zijn via de Wet natuurbescherming. Op grond hiervan is het verleden verkennend onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen, de verspreiding en het terreingebruik van beschermde soorten (Grasadvies, 2017). Dit onderzoek van Grasadvies heeft plaatsgevonden met bestaande gegevens. Uit dit onderzoek blijkt onder andere dat effecten beschermde vleermuizen niet kunnen worden uitgesloten. Op grond hiervan is aan Adviesbureau Mertens te Wageningen gevraagd om een veldonderzoek uit te voeren naar het voorkomen van vleermuizen en om bij het eventueel voorkomen hiervan, aan te geven hoe hiermee dient te worden omgegaan. In dit rapport worden de resultaten van dit onderzoek gepresenteerd.



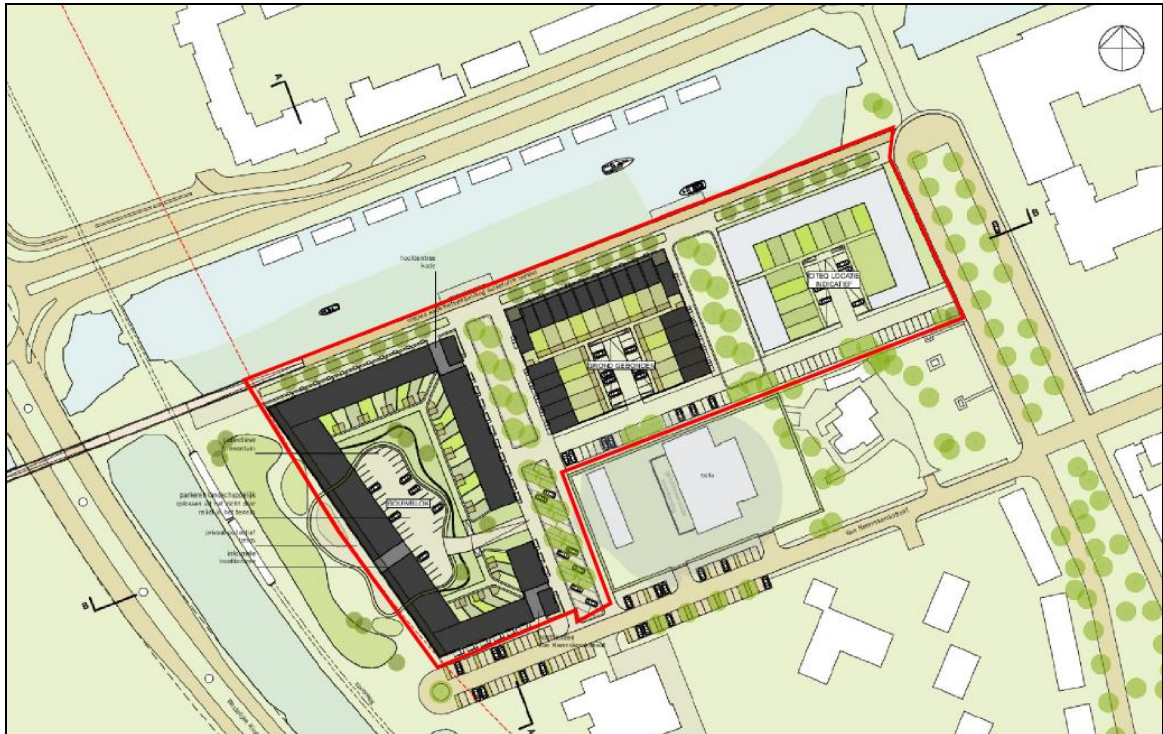
Figuur 1. Globale ligging van het plangebied aan de Van Enceha-terrein te Groningen.

1.2 Het plangebied

Het plangebied aan de Van Enceha-terrein te Groningen is sinds het verkennend onderzoek niet wezenlijk gewijzigd. Voor een omschrijving van dit gebied wordt verwezen naar het verkennend onderzoek (Grasadvies, 2017).

1.3 De plannen

De plannen zijn sinds het verkennend onderzoek niet wezenlijk gewijzigd. Voor een omschrijving van de plannen wordt dan ook verwezen naar het verkennend onderzoek (Grasadvies, 2017). Wel zijn de plannen nader uitgewerkt dat wijst op behoud van de groenzone rond het plangebied.



Figuur 2. Impressie van de plannen op het van Enceha-terrein te Groningen (rood begrenzing).

1.4 Vraagstellingen van het onderzoek

Voor het in beeld brengen van de beschermde en bedreigde soorten zijn vleermuizen onderzocht. Dit betreffen de soort(groep)en die in potentie kunnen voorkomen en waarop effecten ontstaan. Gelet op de opdracht genoemd in de inleiding van dit hoofdstuk worden de volgende vraagstellingen onderzocht:

1. Welke beschermde en bedreigde soorten komen voor in of in nabijheid het plangebied aan de Van Enceha-terrein te Groningen?
2. Wat is de verspreiding en het terreingebruik van de beschermde en bedreigde soorten in of nabij het plangebied aan de Van Enceha-terrein te Groningen?

1.5 Opbouw van dit rapport

Na een korte uitleg over de soortbescherming (hoofdstuk 2) en de ecologie van vleermuizen wordt in hoofdstuk 4 de werkwijze van het onderzoek weergegeven. In hoofdstuk 5 wordt het voorkomen en de verspreiding weergegeven. In hoofdstuk 6 worden conclusies gegeven en worden aanbevelingen gedaan. In bijlage 1 wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde begrippen. Aangezien onderhavig rapport een voortzetting is op de verkennende onderzoeken (Grasadvies, 2017), kunnen de rapporten niet los van elkaar worden gelezen.

2 BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN

2.1 Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht geworden. Deze wet integreert de Flora- en faunawet, Boswet en Natuurbeschermingswet 1998 tot één wet. Deze wet implementeert tevens de Vogel- en Habitatrichtlijn en andere verdragen in het nationaal natuurbeschermingsrecht. Het bevoegd gezag is Gedeputeerde Staten van de Provincie(s) waar een project wordt gerealiseerd. Gedeputeerde Staten kunnen deze bevoegdheid ook overdragen conform lid 7 van deze wet. De nieuwe Wet natuurbescherming sluit aan bij de internationale kaders zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn. De soortbescherming richt zich dan ook primair op de bescherming van plant- en diersoorten die genoemd zijn in deze richtlijnen.

Daarnaast is een deel van de soorten van de Rode Lijst (zie paragraaf 2.3) beschermd via de Nieuwe Wet natuurbescherming. Tevens geldt voor alle soorten de algemene zorgplicht, zoals deze ook al gold onder de Flora- en faunawet.

Indien een plan resulteert in negatieve beïnvloeding van een soort of soorten kan ontheffing worden verleend conform artikel 3.3 van de Wet natuurbescherming voor soorten van artikel 3.1 en 3.2 (Vogelrichtlijnsoorten). Ontheffing kan worden verleend conform artikel 3.8 van de Wet natuurbescherming voor soorten van artikel 3.4 en 3.6 (Habitatrichtlijnsoorten). De criteria voor ontheffingsverlening voor deze soorten zijn identiek aan die van de Flora- en faunawet omdat de ontheffingsgronden van de Vogel- en Habitatrichtlijn gelijk zijn gebleven. Het nationaal recht staat het niet toe om hiervan af te wijken.

Provincies kunnen voor de nationaal beschermde soorten een algemene vrijstelling verlenen. In de provincie Groningen wordt voor een aantal soorten vrijstelling verleend in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden. Het betreft onder andere aardmuis, bastaardkikker, bosmuis, bruine kikker, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, gewone pad, haas, huisspitsmuis, kleine watersalamander, konijn, meerkikker, ree, rosse woelmuis, veldmuis, vos en woelrat.

2.2 Rode lijst

De Rode lijst met bedreigde soorten is eind 2004 gepubliceerd in de Staatscourant en voor een deel in 2009 herzien. Aan de op deze lijst genoemde soorten komt bescherming toe voor zover zij vallen onder het beschermingsregime van de Wet natuurbescherming.

Tussen de Wet natuurbescherming en de Rode lijsten bestaat geen formele relatie. Alleen op basis van "gunstige staat van instandhouding" kunnen bij beschermde Rode lijstsoorten "zwaardere" randvoorwaarden gelden ten aanzien van mitigerende en compenserende maatregelen dan voor algemene soorten. Zo zal het bij zeer algemeen voorkomende soorten die gering afnemen in aantal (Rode lijstsoort met het criterium gevoelig) relatief eenvoudig zijn om aan te tonen dat de "gunstige staat van instandhouding" niet in het geding komt. Voor soorten met een beperkt verspreidingsbeeld en die afnemen in aantal (soorten van de Rode lijst met het criterium bedreigd of ernstig bedreigd) is een uitgebreide effectenstudie wenselijk. Voor deze soorten geldt namelijk de zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild levende dieren, inclusief hun leefomgeving en voor alle planten en hun groeiplaats. Dit artikel is derhalve ook gericht op het voorkomen van doden en verwonden van algemene soorten. Op deze manier wordt nader invulling gegeven aan de bescherming van soorten die in aantal en/of verspreiding afnemen.

3 ECOLOGIE VLEERMUIZEN

Vleermuizen zijn vliegende zoogdieren die zich voeden met insecten. Per nacht wordt een grote hoeveelheid voedsel gegeten. Vleermuizen zijn aangewezen op een grote diversiteit aan ecotypen, die een groot en constant voedselaanbod opleveren. Daarnaast zijn vleermuizen afhankelijk van landschapselementen. Aan de hand van landschapselementen (bomenlanen, huizenrijen, houtwallen e.d.) kunnen vleermuizen zich oriënteren door middel van het uitzenden van geluiden. Open landbouwgebieden zijn daarom bijvoorbeeld onaantrekkelijk voor vleermuizen.

Vleermuizen verblijven overdag, gedurende het zomerseizoen, in kleine ruimten als spouwmuren of gaten in bomen. Afhankelijk van de soort, bewonen vleermuizen bomen of gebouwen. Alleen de grootovleermuis maakt gebruik van zowel bomen als gebouwen. Vooral vrouwtjes zitten veel bij elkaar, in een kolonie. Hier worden de jongen in groot gebracht.

Als de schemering valt vliegen de vleermuizen uit en gaan via vaste routen, de vliegrouten, naar de foerageerplaatsen. Soms liggen foerageerplaatsen en kolonies wel meer dan 10 km uit elkaar. Op de foerageerplaatsen wordt gedurende de gehele nacht gefoerageerd. Bij het aanbreken van de dag vliegen de vleermuizen via de vliegrouten weer terug naar de kolonie.

Tegen de herfst breekt het paarseizoen aan. De jongen worden in het daarop volgende voorjaar geboren. De vleermuizen leven in de herfst nagenoeg niet meer in kolonies, maar solitair. Voor de paring worden paarplaatsen gebruikt die vaak afwijken van de kolonieplaatsen. Vaak worden in de herfst ook andere soorten en aantallen vleermuizen aangetroffen. Een voorbeeld hiervan is de ruige dwergvleermuis. Daarnaast worden in de herfst vaak andere foerageerplaatsen gebruikt, de vleermuizen zijn immers niet meer gebonden aan de kolonieplaats.

Kort na het paarseizoen tot enkele maanden later, als de winter aanbreekt, trekken de vleermuizen naar ruimten met een stabiel microklimaat als (ijs)kelders, grotten, bunkers of dikke bomen om daar door middel van de winterslaap de winter door te brengen. Vleermuizen gebruiken in de winter dus eveneens verblijfplaatsen, wanneer zij hun winterslaap houden. Slechts zeer sporadisch komen de winterverblijfplaatsen overeen met de zomerverblijfplaatsen.

Doordat vleermuizen voor hun oriëntatie gebruik maken van echolocatie zijn vleermuizen gevoelig voor ingrepen in het landschap. Oriëntatie vindt plaats aan de hand van opgaande elementen als bijvoorbeeld bomenlanen en houtwallen. Verlies daarvan resulteert in verminderde oriëntatiemogelijkheden. Oriëntatie is noodzakelijk om van kolonieplaats naar foerageergebied te vliegen en om voedsel te vinden. Bij de afweging van de effecten van ruimtelijke ingrepen in natuur en landschap spelen derhalve opgaande elementen een belangrijke rol. Vleermuizen worden meer en meer betrokken bij de besluitvorming rond ingrepen in het landelijk en stedelijk gebied. Dit is ook zeer noodzakelijk: de meeste soorten zijn bedreigd of ernstig bedreigd en alle soorten zijn nationaal en internationaal wettelijk beschermd via de Flora- en faunawet en de Habitatrichtlijn.

4 METHODE

4.1 Omvang onderzoek

De inventarisatie heeft plaatsgevonden in 2017. Ten behoeve van de inventarisatie hebben 6 veldbezoeken plaatsgevonden op 15 mei, 12, 24 juni, 19 augustus, 13 september en 9 oktober 2017 met een totale onderzoeksomvang van ongeveer 19 uur. In onderstaande paragrafen wordt per soortgroep de inventarisatiemethode weergegeven. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de methode per soortgroep, de inventarisatieduur en de bezoekdata. In bijlage 2 worden de omstandigheden weergegeven.

Tabel 1. Overzicht inventarisatieronden naar het voorkomen van vleermuizen en vogels met vaste rust- en verblijfplaatsen ter plaatse van en direct rond het van Enceha-terrein te Groningen.

Datum	Vleermuizen
Voorjaar	
- 15 mei 2017	Uitvliegers, kolonies, vliegroutes en foerageerplaatsen
- 12 juni 2017	Uitvliegers, Kolonies, vliegroutes en foerageerplaatsen
- 24 juni 2017	Uitvliegers, Kolonies, vliegroutes en foerageerplaatsen
Voorherfst	
- 19 augustus 2017	Balts-, paar- en foerageerplaatsen
- 13 september 2017	Balts-, paar- en foerageerplaatsen
- 9 oktober 2017	Balts-, paar- en foerageerplaatsen

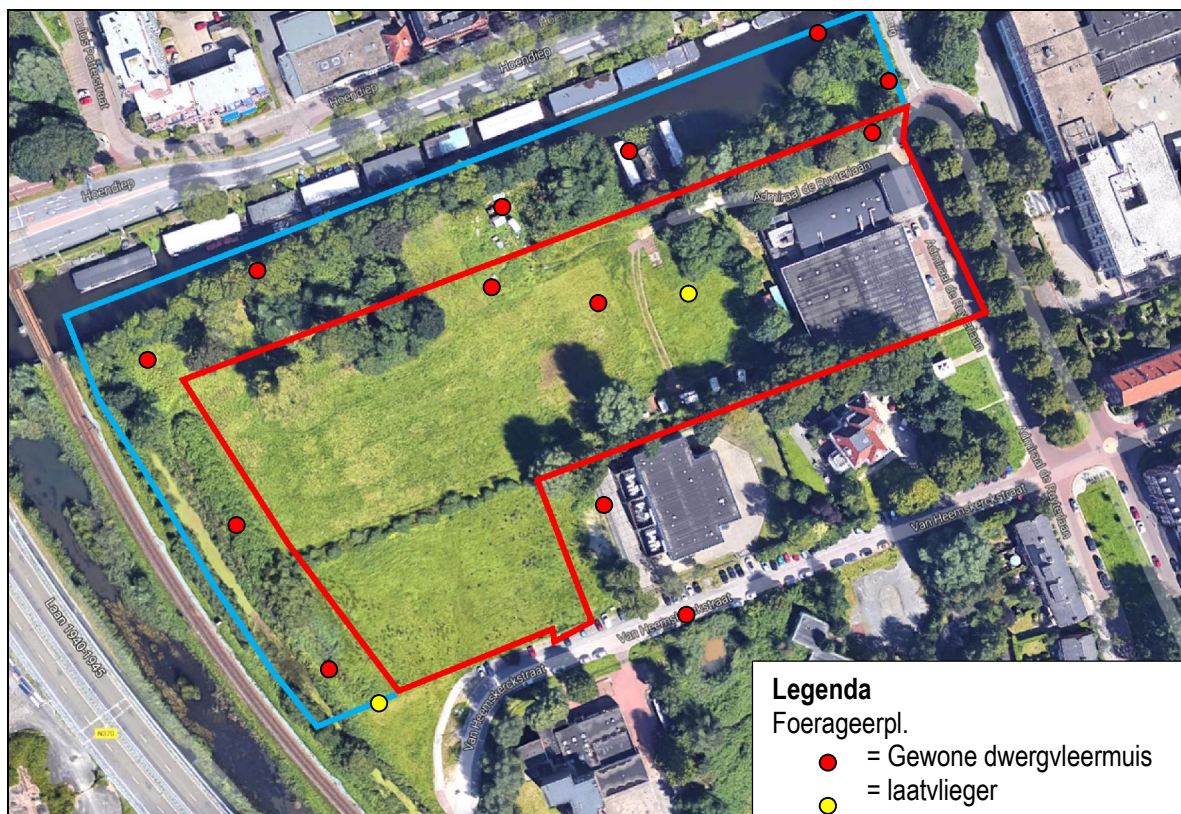
4.2 Vleermuizen

Vleermuizen zijn geïnventariseerd door middel van batdetector-onderzoek (Petterson D-240). Met de batdetector worden de, voor mensen onhoorbare, ultrasone geluiden van vleermuizen omgezet naar de voor het menselijk oor hoorbare geluiden. Soorten kunnen door de geluiden (frequentie, ritme en klank) en zichtbeelden worden onderscheiden. Door interpretatie hiervan kan tevens het gedrag afgeleid worden en kunnen onder andere foerageerplaatsen, vliegroutes en verblijfplaatsen worden opgespoord. De onderzoeksronden op 15 mei, 12, 24 juni 2017 waren gericht op de inventarisatie van kolonies, vliegroutes en foerageerplaatsen. Op 19 augustus, 13 september en 9 oktober 2017 werd geïnventariseerd naar het voorkomen van balts-, paar- en foerageerplaatsen. De methode voor het inventariseren van vleermuizen voldoet aan bij het Inventarisatie Protocol van het Netwerk Groene Bureaus (Netwerk Groene Bureaus, 2013) en de kennisdocumenten van laatvlieger, watervleermuis, gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis (Min. EZ, 2017a,b,c,d). Het onderzoek is uitgevoerd in samenspraak met Rho adviseurs te Rotterdam die zijn aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus.

5 RESULTATEN

5.1 Voorjaar / voorzomer

In de voorzomer werden twee soorten vleermuizen waargenomen (gewone dwergvleermuis en laatvlieger). Deze soorten zijn foeragerend aangetroffen. Van de laatvlieger werden enkele dieren vastgesteld en gewone dwergvleermuis komt in lage tot matige dichtheid voor. In figuur 3 staan de waarnemingen weergegeven.

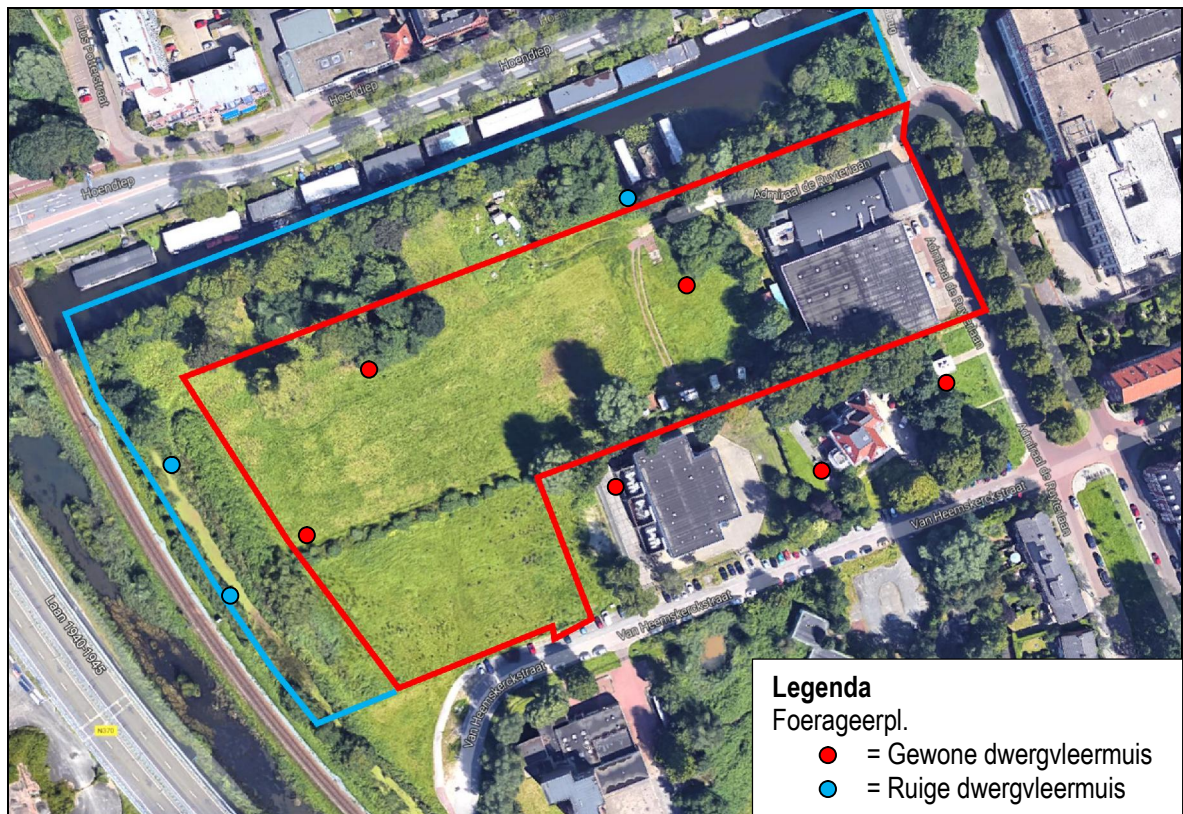


Figuur 3. Waarnemingen van vleermuizen in de voorzomer in het gebied van het Enceha-terrein te Groningen (rood = stedelijke ontwikkeling blauw = water / groen ontwikkeling).

5.2 Voorherfst

Er zijn in de voorherfst gewone en ruige dwergvleermuizen aangetroffen. Er zijn geen balts- of paarplaatsen vastgesteld ter plaatse van of direct rond het plangebied. In figuur 4 worden de waarnemingen weergegeven.

Gelet op de aantallen en dichtheid van de foeragerende vleermuizen dient het plangebied aan de Van Enceha-terrein te Groningen gezien te worden als geen belangrijk (primaire) foerageergebied. Foeragerende vleermuizen zijn voornamelijk vastgesteld in de groenzone.



Figuur 4. Waarnemingen van vleermuizen in de voorherfst in het gebied van het Enchea-terrein te Groningen (rood = stedelijke ontwikkeling blauw = water / groen ontwikkeling).

6 CONCLUSIES

Er is het voornemen voor de ruimtelijke verandering van het Enceha-terrein te Groningen. Op grond hiervan is een gericht veldonderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde vleermuizen.

Uit de resultaten van het onderzoek komt naar voren dat in het gebied laatvlieger, gewone en ruige dwergvleermuizen vliegen en foerageren. De vleermuizen vliegen en foerageren voornamelijk in de groenzone. Deze zone wordt behouden. Gedurende en na realisatie van de plannen kunnen deze soorten er blijven vliegen en foerageren.

Op grond van bovenstaande analyse worden effecten op beschermde planten- en diersoorten uitgesloten; de plannen aan de Van Enceha-terrein te Groningen zijn niet in strijd met het gestelde binnen de Wet natuurbescherming.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Bij 12, 2017. Kennisdocument gewone dwergvleermuis, Utrecht.

Bij 12, 2017. Kennisdocument ruige dwergvleermuis, Utrecht.

Bij 12, 2017. Kennisdocument laatvlieger, Utrecht.

Bij 12, 2017. Kennisdocument watervleermuis, Utrecht.

Diepenbeek, A., van, 1999. Veldgids diersporen. Drukkerij Thieme, Nijmegen.

EEG, 1992. Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van wilde flora en fauna. Publicatieblad van de Europese Gemeenschap, nummer L. 206/7.

Grasadvies, 2017. Quick scan Enceha-terrein te Groningen. Hengelo, 1-21.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2004. Rode lijsten diverse soortgroepen.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2009. Rode lijsten diverse soortgroepen.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1998. Wet van 25 mei 1998, houdende regels ter

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Dienst Regelingen, 2009a. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Ministerie van LNV (Dienst Regelingen), Den Haag.

Ministerie Economische zaken, 2016. Wet van 16 december 2015, houdende regels ter bescherming van de natuur (Wet natuurbescherming). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 2016, 1-34.

Netwerk Groene Bureaus, 2013. Vleermuisinventarisatie-protocol; Introductie, toelichting en tabel. Odijk.

BIJLAGE 1. BEGRIPPEN

Baltsplaats	Plaats waar een vleermuis al roepend rondvliegt in de herfst en die doorgaans wordt verdedigd tegen andere mannetjes.
Foerageergebied	Een gebied waar een vleermuis of een groep van vleermuizen foerageert. Dat gebied wordt regelmatig bezocht door vleermuizen om in te foerageren en dat doorgaans meerdere foerageerplaatsen kent die langere tijd worden gebruikt.
Foerageerplaats	Plek (jachtplek) waar wordt gejaagd door vleermuizen. De plek kan in de directe omgeving van de kolonieplaats liggen maar ook kilometers verderop.
Kolonie	Groep vleermuizen (kleine groep mannetjes of meestal grotere groep vrouwtjes, soms gemengd (soorten, geslacht)) die in het voorjaar tot de herfst bijeen blijven. De groep kan zich vestigen in gebouwen (in spouwmuren of onder daklijsten e.d.) of bomen (spechtengaten, scheuren). Een groep vrouwelijke vleermuizen wordt ook wel aangeduid als een kraamkolonie. In zo'n groep worden jongen geboren en grootgebracht. Een kolonie maakt vaak gebruik van meerdere verblijfplaatsen die soms gelijktijdig worden gebruikt.
Migratieroute	Een vaste route van zomerverblijfplaats naar winterverblijfplaats en visa versa (zie ook vliegroute) of een route in een andere tijd; bijvoorbeeld tussen foerageerplaatsen.
Paarplaats	Territorium van territoriale mannetjes. Voor de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis is dit doorgaans te vinden in boomholten. Voor de laatvlieger en de dwergvleermuis is dit te vinden in gebouwen. Voor de watervleermuis is dit te vinden in bomen en later, tegen de winter, zijn ze te vinden in overwinteringverblijven. Het mannetje vormt een harem met meerdere vrouwtjes. De paartijd valt in de herfst (uitgezonderd de grootoorvleermuis waarbij het in april valt (vroeg voorjaar). De hier geschetste situatie van de paring wordt in dit rapport omschreven als "herfst situatie".
Verblijfplaats	Een object (huis, boom, bunker, grot, kast en dergelijke) waarin een of meerdere vleermuizen verblijven (overdag of 's winters permanent).
Vliegroute	Route die door vleermuizen elke avond wordt gebruikt om van de kolonieplaats naar foerageergebied te vliegen en visa versa (zie ook migratieroute). Vrouwtjes met jongen keren soms midden in de nacht terug om de jongen te zogen en gebruiken dan de route. Vliegroutes liggen over het algemeen langs lijnvormige (landschaps)elementen als bomenlanen, huizenrijen e.d. De functies zijn beschutting bij winderig en koud weer, oriëntatie in verband met de echolotatie-geluiden en het vinden van voedsel.
Vorbijvliegend	Vleermuizen die voorbijvliegen, niet via een vaste route. Het betreft meestal zwervers of trekkers.
Zwermen	Direct na het uitvliegen, naar vooral voor het invliegen bij een kolonie zwermt een deel van de kolonie rond de kolonieplaats. Zwermgedrag is derhalve een indicatie voor een eventuele kolonieplaats.
Winterverblijfplaats	Een verblijfplaats waar in de winter een of meerdere vleermuizen in winterslaap (hibernation) gaan. Deze ruimte is doorgaans donker, heeft een hoge luchtvochtigheid en temperatuurwisselingen zijn nihil.

Zomerverblijfplaats Een verblijfplaats die gebruikt wordt door vleermuizen die niet in winterslaap zijn waarvan niet aangetoond is dat het een kraamverblijfplaats dan wel een paarverblijfplaats is. In sommige gevallen vormen bijvoorbeeld mannetjes kleine groepjes.

BIJLAGE 2. ONDERZOEKS OMSTANDIGHEDEN

Datum (2017)	Tijd (uur)	Duur (uur)	Temperatuur (°C)	Neerslag (mm)	Wind bft)
- 15 mei 2017	20.00-23.30	3,5	20	Geen	3
- 12 juni 2017	03.00-06.30	3,5	17	Geen	2
- 24 juni 2017	21.00-24.00	3	17	Geen*	3
- 19 augustus 2017	20.00-23.00	3	17	Geen*	3
- 13 september 2017	20.00-23.00	3	21	Geen	2
- 9 oktober 2017	19.30-22.30	3	16	Geen	2

* Overdag korte tijd (mot)regen

Advisering uitwerkingsplan

Onderbouwing milieuaspecten Sulfatec en Citeq

Status	definitief
Versie	002
Rapport	M.2018.0638.00.R001
Datum	22 november 2018

Colofon

Opdrachtgever	Ontwikkelingsmaatschappij Beagle Vastgoed XLIII B.V.
Contactpersoon opdrachtgever	
Project	Ontwikkelingsmaatschappij Beagle Vastgoed XLIII B.V./advisering uitwerkingsplan Westerwal Van Heemskerckstraat/Citeq en Sulfateq milieuadviesing m.b.t. Citeq en Sulfateq
Betreft Uw kenmerk	-
Rapport	M.2018.0638.00.R001
Datum	22 november 2018
Versie	002
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Lavendelheide 2 9202 PD Drachten Postbus 671 9200 AR Drachten
Contactpersoon	ing. A. (Arno) de Pree 088 346 78 80 pe@dgmr.nl
Auteur	H. (Haico) Duin MSc 088 346 78 82 hdu@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. A.G. (Gerard) van Kempen 088 346 78 05 gke@dgmr.nl
2e lezer/secr.	GKE MHK APT

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
3. Methode	6
4. Sulfateq milieuaspecten	8
4.1 Analyse	8
5. Citeq milieuaspecten	9
5.1 Geur	9
5.2 Luchtkwaliteit	9
5.3 Externe veiligheid	11
5.4 Geluid	12
6. Representatieve invulling van de maximale planmogelijkheden	14
7. Conclusie	15

1. Inleiding

Ontwikkelingsmaatschappij Beagle Vastgoed XLIII B.V. heeft het voornemen het uitwerkingsplan “Westerwal Van Heemskerckstraat” te Groningen te realiseren. Dit plan omvat de bouw van circa 180 appartementen en 30 woningen. Ten oosten van het plangebied liggen aangrenzend de bedrijven Citeq Health Products BV (verder: Citeq) (Admiraal de Ruyterlaan 5) en Sulfateq (Admiraal de Ruyterlaan 5a).

Om inzicht te geven in een goede ruimtelijke ordening en om de aanvaardbaarheid van milieubelastingen op het woon- en leefklimaat te beoordelen, is gebruikgemaakt van de systematiek uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009). Deze VNG-publicatie is een algemeen geaccepteerd hulpmiddel in de ruimtelijke ordening. In dit onderzoek is aangesloten bij de beoordelingsystematiek van Bedrijven en milieuzonering.

Op basis van de publicatie Bedrijven en Milieuzonering (VNG-publicatie) zijn richtafstanden gekoppeld aan milieucategorieën. Hierbij is onderscheid gemaakt in omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied en omgevingstype gemengd gebied. In een eerdere procedure zijn deze aspecten aan de orde geweest bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

De locatie van het woningbouwplan is in het uitwerkingplan ‘Westerwal Van Heemskerckstraat’ gelegen. Hierin is voor het milieuaspect geluid in 5.2 Uitwerkingsregels het volgende opgenomen:

- De afstand tussen de bebouwing en de bedrijven aan de Admiraal de Ruyterlaan 5 en 5a dient 30 meter te zijn, gerekend vanaf de perceelsgrens van deze bedrijven. Deze afstand kan kleiner zijn in overleg met de betreffende bedrijven en op basis van een onafhankelijk milieukundig advies terzake.

Het bedrijf Citeq is exact op 30 meter van de woonbebouwing gelegen en omdat zij een zienswijze heeft ingediend, is vanuit de planologische overweging en zorgvuldigheid specifiek onderzoek naar de milieuaspecten van Citeq uitgevoerd. Sulfateq ligt op 21 meter van de woonbebouwing waardoor er voor dit bedrijf een onafhankelijk milieukundig onderzoek noodzakelijk is.

In dit kader heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. het voorliggende onderzoek uitgevoerd.

Op voorhand is door Citeq en Sulfateq niet ingegaan op het verzoek van de ontwikkelaar om gezamenlijk te overleggen op welke wijze de woningen kunnen worden gerealiseerd waarbij bedrijfsvoering niet wordt beperkt of gehinderd. Dit overleg heeft niet plaatsgevonden en daardoor is buiten medewerking van de bedrijven het milieuaspectenonderzoek uitgevoerd.

2. Situatie

Het uitwerkingsplan ligt aan de Van Heemskerckstraat in Groningen. De directe omgeving van het plan is stedelijk gebied. Aan de westkant van het gebied bevindt zich de stadsringweg Laan 1940-1945 (N370) en het treinspoor Groningen-Sauwerd. Aan de noordzijde ligt het Eendrachtskanaal en het Hoendiep. Aan de zuid- en oostkant bevinden zich enkele bedrijven waaronder Citeq en Sulfateq. In figuur 1 is de ligging van het bouwplan in de omgeving weergegeven.



3. Methode

In dit onderzoek zijn de relevante milieuaspecten bij Sulfateq en Citeq onderzocht. Het gaat hierbij om de aspecten geur, luchtkwaliteit, externe veiligheid en geluid. Voor de verschillende onderzoeken zijn de kaders en methodes uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009) gebruikt.

VNG-publicatie

In bijlage 5 van de VNG-publicatie is een 4-stappenplan beschreven om milieuhinder te beoordelen, waarbij per stap dat de toelaatbare milieubelasting groter wordt, dit gekoppeld wordt aan een uitgebreidere onderzoeks- en motiveringsplicht:

- Stap 1: toetsen plan aan richtafstanden.
- Stap 2: uitvoeren specifiek onderzoek met toetsingskader passend bij omgevingstype.
- Stap 3: ruimer toetsingskader met motivering waarom acceptabel.
- Stap 4: wanneer hogere milieubelasting dan stap 3, dan is het plan doorgaans niet mogelijk. Indien bevoegd gezag toch tot inpassing wil overgaan dan is een zeer grondige onderbouwing nodig.

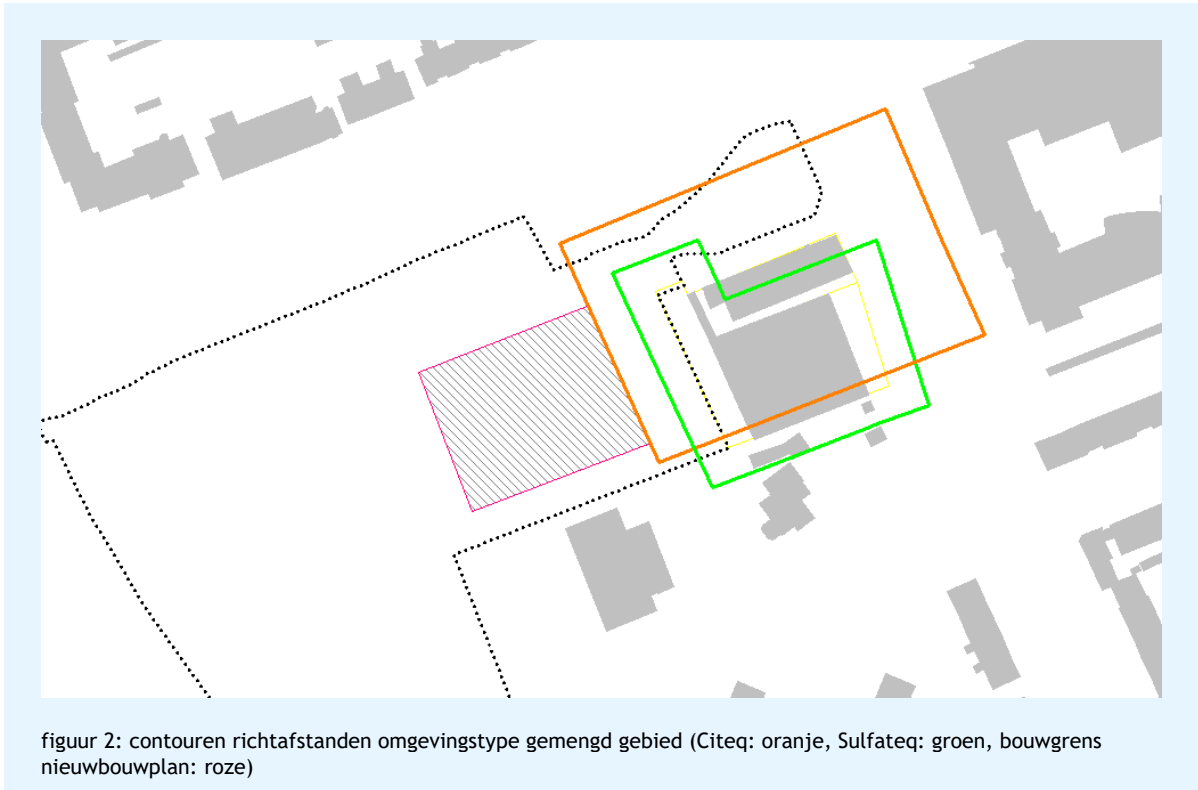
Milieucategorie VNG

Uit de uitspraak van de Raad van State met kenmerk 201309217/1/R4 (ECLI:NL:RVS:2014:4044) van 12 november 2014 blijkt dat niet is bestreden dat de maatgevende milieubelastende activiteiten van het bedrijf passen in milieucategorie 3.1 “Farmaceutische productfabrieken; formulering en afvullen geneesmiddelen” (SBI-code 2442.1)”. Verder is niet bestreden dat het gebied rond het plangebied gezien wordt als gemengd gebied.

Voor het plan betekent dit dat een richtafstand van 30 meter tussen de woonbebouwing en Citeq geldt. Voor deze milieucategorie geldt in een gemengd gebied een richtafstand van 30 meter voor de milieuaspecten geur, externe veiligheid en geluid. Voor het aspect stof vallend onder luchtkwaliteit is de richtafstand 10 meter. Het aspect stof is daarmee niet relevant. Wel is in dit rapport verder ingegaan op het aspect luchtkwaliteit.

Voor het bedrijf Sulfateq is vastgesteld dat zij valt onder milieucategorie 2. Voor dit bedrijf geldt een richtafstand van 10 meter tussen woonbebouwing en de grens van de inrichting.

Figuur 2 toont de richtafstanden rond de bedrijven en de bebouwingsgrenzen van het bouwplan. Hierin is zichtbaar dat de rooilijn van de bebouwing op de grens van de richtafstand van Citeq ligt en buiten de richtafstand van Sulfateq.



Vergunning Citeq

Voor dit onderzoek zijn naast de VNG-publicatie de vergunningsaanvraag van Citeq van 8 september 2003, de vergunning van 14 april 2004 met kenmerk 6442-16475, de melding van 19 december 2005 met kenmerk 6642-18731 en de vergunningsaanvraag van 3 januari 2018 gebruikt voor de analyses en conclusies van de onderzochte milieuaspecten.

4. Sulfateq milieuaspecten

Voor Sulfateq is vanwege de afstand van de grens van het bedrijf tot de nieuwbouwwoningen middels de VNG-publicatie bepaald of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en, of invulling wordt gegeven aan een goede ruimtelijke ordening.

4.1 Analyse

In stap 1 van de VNG-publicatie wordt onderzocht of gevoelige bestemmingen binnen de richtafstand van een bedrijf liggen of komen te liggen. Indien geen gevoelige objecten binnen de richtafstand aanwezig of in het bestemmingsplan toegestaan zijn, wordt ervan uitgegaan dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, en dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

De richtafstand voor Sulfateq bedraagt volgens de VNG-publicatie maximaal 10 meter omdat:

- het gebied gemengd gebied betreft (het plangebied in het uitwerkingsplan 'Westerwal Van Heemskerckstraat' maakt een woongebied mogelijk, grenzend aan een spoorweg en wegen en aan een gebied waarin woningen, bedrijven en een onderwijsinstelling zijn gevestigd. In 2004 is overwogen, dat, gezien de omgeving met *gemengde bestemmingen*, overeenkomstig de VNG-brochure met een ruimtelijke scheiding van 30 meter voor Citeq kon worden volstaan) en
- volgens het vigerende bestemmingsplan 'Kostverloren, Zeeheldenbuurt en Badstratenbuurt' onder 10.1d voor het bedrijf op deze locatie maximaal een milieucategorie 2 is toegestaan en
- voor het bedrijf geen vrijstelling conform 10.5.3 uit de regels van het genoemde bestemmingsplan voor een hogere milieucategorie is verleend.

De woningen zijn hier met een afstand van 21 meter niet binnen gelegen. Om deze reden is:

- sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en
- sprake van een goede ruimtelijke ordening en
- is nader milieuonderzoek naar Sulfateq niet nodig.

5. Citeq milieuaspecten

Het bedrijf Citeq ligt op een afstand van exact 30 meter vanaf de woonbebouwing. Hoewel de woningen daarmee niet binnen de richtafstand van Citeq liggen, is vanwege de ingediende zienswijze van Citeq en vanuit de planologische overweging en zorgvuldigheid specifiek onderzoek naar de milieuaspecten van Citeq uitgevoerd. Hieronder worden de verschillende milieuaspecten beschouwd.

5.1 Geur

5.1.1 Inleiding en kader

Geuruitstoot door bedrijven kan hinder veroorzaken in de directe leefomgeving. De uitstoot verspreidt zich via de lucht en leidt tot een geurbelasting bij woningen en andere geurgevoelige objecten. Stap twee van het stappenplan voor het aspect geur zegt:

“Bij een geurbelasting van maximaal 2 ge/m³ als 98 percentiel en/of een hedonische waarde van H = -1 of hoger op woningen en andere geurgevoelige bestemming in gebiedstype gemengd gebied; is buitenplanse inpassing mogelijk”

5.1.2 Analyse en conclusie

Uit de vergunningsaanvragen van Citeq en de verleende vergunning blijkt dat niet is ingegaan op het aspect geur. Ook zijn in de beschikking van 14 april 2004 hieromtrent door het bevoegd gezag geen voorschriften opgenomen. Geurgevoelige bestemmingen, zoals woningen en een school liggen op relatief korte afstand (bestaande woning Van Heemkerckstaat 75 op circa 45 meter, woonboot Admiraal de Ruyterlaan 1001 op circa 31 meter, school Alfa-college op circa 40 meter). Uit beide aspecten leiden we af dat Citeq niet geurrelevant is. Bij de te bouwen woningen wordt daarmee voldaan aan de eisen uit de VNG-publicatie.

Voor het aspect geur voldoet Citeq ook aan de toetswaarden uit stap 2 van het stappenplan. Het aspect geur vormt daarmee geen belemmering voor het bouwen van woningen ter hoogte van de richtafstand van Citeq.

5.2 Luchtkwaliteit

5.2.1 Inleiding en kader

De uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door bedrijven kan hinder veroorzaken in de directe leefomgeving. De uitstoot verspreidt zich via de lucht. Bij woningen en andere gevoelige objecten leidt dit tot verhoogde concentraties luchtverontreinigende stoffen. In de VNG-publicatie wordt voor het aspect luchtkwaliteit enkel het onderdeel stofhinder benoemd. Zoals in hoofdstuk 3 genoemd, is de richtafstand voor het aspect stof 10 meter en is het aspect stof daarmee niet relevant. Voor een uitgebreide toetsing voor het aspect luchtkwaliteit is daarom aansluiting gezocht bij de Wet milieubeheer.

In de Wet milieubeheer zijn normen (grenswaarden en plandrempels) vastgesteld voor onder andere de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5})) in de lucht. In tabel 1 staan de grenswaarden voor deze stoffen.

tabel 1: grenswaarden en plandrempeelwaarden Wet milieubeheer

Stof	Type norm	Grenswaarde
Fijnstof (PM ₁₀)	jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	40
	24-uurgemiddelde dat 35 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m ³	50
Stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	40

5.2.2 Analyse en conclusie

Bij het bedrijf zijn een aantal bronnen aanwezig, waarbij sprake is van emissies naar de lucht. Bij Citeq zijn de volgende drie emissies geïdentificeerd:

- Verbrandingsgassen afkomstig van de stookinstallaties.
- Ontstaan van vluchtige organische stoffen.
- Diffuse emissie vanuit schoonmaakmiddelen bij schoonmaak- en desinfectiewerkzaamheden.

Verbrandingsgassen stookinstallaties

Citeq beschikt over twee cv-ketels ten behoeve van de verwarming van de opstallen. Bij de verbranding van aardgas komen stikstofoxiden vrij. In 2002 betrof het gasverbruik 14.535 m³. In de vergunningsvoorschriften is opgenomen dat jaarlijks onderhoud dient plaats te vinden.

De rookgassen worden op 7m en 10m geëmitteerd. Gezien de beperkte hoeveelheid gas die wordt verbruikt en de hoogte van de emissiepunten leidt deze emissie niet tot relevante concentraties stikstofoxiden in de directe omgeving.

Vluchtige organische stoffen

De emissie van vluchtige organische stoffen is getoetst aan de Nederlandse Emissie Richtlijn (NeR). Op basis van het jaarlijkse verbruik van organische stoffen is geen sprake van het overschrijden van de drempelwaarden uit de NeR. Bij Citeq zijn hierom geen emissiebeperkende voorzieningen getroffen. De emissies van vluchtige organische stoffen is dermate beperkt dat deze niet van relevant zijn in de directe omgeving van Citeq.

Diffuse emissie

Tijdens schoonmaakwerkzaamheden komen oplosmiddelen vrij vanuit de schoonmaakproducten. Hierdoor ontstaat lokaal, in pandig concentraties van deze oplosmiddelen. In de vergunning zijn hieromtrent voorschriften opgenomen. Uitmondingen in de buitenlucht voor het afvoeren van ventilatiesystemen, luchtbehandelingsinstallaties dienen zodanig te zijn gesitueerd dat geen hinder buiten de inrichting wordt veroorzaakt.

Resumé luchtkwaliteit

Voor het aspect stof voldoet de afstand tussen Citeq en de beoogde woningbouw aan de richtafstand. Daarnaast geven andere aspecten van luchtkwaliteit geen belemmeringen. Het aspect luchtkwaliteit vormt daarmee geen belemmering voor het bouwen van woningen ter hoogte van de richtafstand van Citeq.

5.3 Externe veiligheid

5.3.1 Inleiding en kader

Externe veiligheid beschrijft de kans dat personen in de omgeving van een activiteit waar met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt, slachtoffer worden van een ongeval met die stoffen. Dit kan zowel een transportroute als een inrichting betreffen. De tweede stap van het stappenplan voor het aspect externe veiligheid luidt:

“Indien de maatgevende bronnen van gevaar zoals:

- *op- en overslaglocaties brandbare vaste en vloeibare stoffen;*
- *op- en overslaglocaties gevaarlijke stoffen (incl. gasflessen);*
- *op- en overslag stoffen met stofexplosiegevaar;*
- *proces- en verwerkingsinstallaties van deze stoffen;*

zodanig binnen de inrichting zijn gesitueerd dat de afstanden, gemeten vanaf die bronnen, alsnog voldoen aan de richtafstanden: buitenplanse inpassing mogelijk is”

In de VNG-publicatie wordt aangegeven dat rekening moet worden gehouden met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Het Bevi beschrijft de wetgeving voor externe veiligheid rondom inrichtingen. Voor een aantal kleinschalige gevallen (bijvoorbeeld een gasdrukverdeelstation of een mestvergiftingsinstallatie) geldt vanuit het Activiteitenbesluit een veiligheidsafstand. De activiteiten van Citeq vallen niet onder het Bevi. Daarnaast zijn geen voorschriften c.q. veiligheidsafstanden uit het Activiteitenbesluit voor Citeq van toepassing.

In het externe veiligheidsbeleid wordt de risicobenadering gehanteerd. Op grond van de risicobenadering worden grenzen gesteld aan de risico's gelet op de kwetsbaarheid van de omgeving en vice versa. Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

5.3.2 Analyse en conclusie

Bij Citeq vinden twee activiteiten plaats, waarbij sprake is van het gebruik van voor veiligheid relevante stoffen:

- Opslag van gevaarlijke stoffen.
- Opslag van gassen.

De exacte locatie van deze gevaarlijke stoffen is bij ons onbekend. Uit de aangeleverde (vergunning-) gegevens (zie hoofdstuk 3) blijkt niet duidelijk waar de stoffen kunnen worden opgeslagen. Hierdoor kan de afstand van deze stoffen tot de nieuw te bouwen woningen niet bepaald worden.

Opslag van gevaarlijke stoffen

De opslag van gevaarlijke stoffen betreft kleinschalige hoeveelheden geklasseerde stoffen die in de laboratoria worden gebruikt. Deze stoffen dienen conform de beschikking opgeslagen te zijn in kasten die voldoen aan de eisen zoals opgenomen in de CPR-richtlijn 15-1 (PGS15). Ongevallen met deze stoffen leiden niet tot effecten buiten de eigen inrichtingsgrens.

Opslag van gassen

Binnen de inrichting zijn gasflessen opgesteld in een opslagvoorziening (buitenopslag). Het betreft de opslag van maximaal vier flessen stikstof, met elk een inhoud van 80 liter. De opslagvoorziening voldoet aan de eisen die gelden voor een buitenopslag.

Gasvormig stikstof is enkel bij zeer hoge concentraties gevaarlijk. Er kan dan verdringing van zuurstof optreden, waardoor ademhaling belemmert wordt (verstikkingsgevaar). Dit risico speelt met name in afgesloten ruimten, in de buitenlucht kan dit enkel bij zeer hoge concentraties optreden. In het geval van Citeq kan dit effect niet optreden mocht de inhoud van de bovengenoemde vier flessen (maximaal 320 liter) plotseling vrijkomen.

Gezien het bovenstaande vormen relevante externe risico's vanwege Citeq geen belemmering voor het bouwen van woningen ter hoogte van de richtafstand van Citeq.

5.4 Geluid

5.4.1 Inleiding en kader

Geluidsemisatie van bedrijven kan in de praktijk zorgen voor hinder bij woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen. De geluidsemisatie van een bedrijf kan in een akoestisch onderzoek in kaart gebracht worden.

Omdat Citeq exact voldoet aan stap 1 is in het kader van een zorgvuldige afweging wel stap 2 van bijlage 5 van de VNG-publicatie gevolgd:

“Bij een geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;
- is buitenplanse inpassing mogelijk.”*

Om de geluidsbelasting bij de toekomstige woningen te kunnen bepalen is een akoestisch onderzoek naar de geluidsemisatie van Citeq gewenst. Op voorhand is door Citeq en Sulfateq niet ingegaan op het verzoek van de ontwikkelaar om gezamenlijk te overleggen op welke wijze de woningen kunnen worden gerealiseerd waarbij bedrijfsvoering niet wordt beperkt of gehinderd. Dit overleg heeft niet plaatsgevonden en daardoor is buiten medewerking van de bedrijven het akoestische onderzoek uitgevoerd. Hierom is een indicatief onderzoek uitgevoerd waarbij metingen vanaf de openbare weg en terrein gecombineerd zijn met een akoestisch rekenmodel. Dit onderzoek is als losse rapportage bijgevoegd (M2018063801R001 van datum 15 november 2018).

5.4.2 Analyse en resultaten

In het indicatieve akoestische onderzoek is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege Citeq vastgesteld. De resultaten geven aan dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de rooilijn ten hoogste 42 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. Hierbij is ervan uitgegaan dat tijdens de metingen een representatief beeld van Citeq verkregen is. Verder zijn dit conservatieve resultaten aangezien deze resultaten zijn berekend aan de hand van de aanname dat de gemeten geluidsniveaus volledig veroorzaakt zijn door Citeq en niet (deels) door stoornis. De werkelijke langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus vanwege Citeq op de rooilijn van het bouwplan zijn naar verwachting lager dan nu bepaald.

De maximale geluidsniveaus bij het plangebied bedragen ten hoogste 52 dB(A), voldoen ruimschoots aan het toetsingskader en zijn daarmee niet relevant.

Op basis van het voorgaande blijkt dat wordt voldaan aan de toetswaarden uit stap 2 van het stappenplan van de VNG publicatie. Het aspect geluid vormt daarom geen belemmering voor het bouwen van woningen ter hoogte van de richtafstand van Citeq.

6. Representatieve invulling van de maximale planmogelijkheden

Voor een goede bestuurlijke afweging zijn naast de milieuaspecten in de actuele situatie ook de milieuaspecten bij een representatieve invulling van de maximale planmogelijkheden van belang.

Citeq valt in het bestemmingsplan onder het overgangsrecht. Het bedrijf kent een hogere milieucategorie dan is toegestaan in het Bestemmingsplan 'Kostverloren, Zeeheldenbuurt en Badstratenbuurt' vastgesteld d.d. 31 mei 2006, goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van 23 januari 2007. Dat betekent dat voor Citeq geen mogelijkheden zijn om andere of meer milieubelastende activiteiten te ontplooiën dan nu op het kavel worden uitgevoerd, tenzij deze van een lichtere milieucategorie zijn.

Er is geen concrete toekomstvisie van Citeq bekend waarvan de milieuaspecten getoetst kunnen worden aan de hiervoor gehanteerde kaders. Daarom zijn voor de milieuaspecten de groeimogelijkheden van Citeq in kaart gebracht. Citeq heeft de mogelijkheid haar gebouw aan de achterzijde uit te breiden. Conform het vigerend bestemmingsplan is het niet toegestaan de milieubelasting te laten toenemen.

Sulfateq is bij een representatieve invulling van de maximale planmogelijkheden gelimiteerd door de maximale toegestane milieucategorie 2.

De milieuaspecten geur, luchtkwaliteit, externe veiligheid en geluid vormen daarmee bij de representatieve invulling van de maximale planmogelijkheden geen belemmering voor het bouwen van woningen ter hoogte de richtafstand van Citeq en Sulfateq.


7. Conclusie

In dit rapport heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu verslag gedaan van onderzoek naar de invloed van verschillende milieuaspecten van Sulfateq en Citeq op toekomstige woningen in het uitwerkingsplan 'Westerwal Van Heemskerckstraat'.

Voor Sulfateq (Admiraal de Ruyterlaan 5a) is vanwege de feitelijke afstand (21 meter, en richtafstand is 10 meter) tot de nieuwbouwwoningen middels de VNG-systematiek bepaald dat er geen belemmering is voor de bedrijfsvoering van dit bedrijf en is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Voor Citeq (Admiraal de Ruyterlaan 5) wordt voldaan aan de richtafstand van 30 meter en uit nader onderzoek blijkt dat hier geen belemmering is voor de bedrijfsvoering van dit bedrijf waardoor een goed woonklimaat is te garanderen.

Er is vastgesteld dat er voor de milieuaspecten geur, luchtkwaliteit, externe veiligheid en geluid zowel in de actuele situatie als bij een representatieve invulling van de maximale planmogelijkheden geen belemmeringen zijn voor het bouwen van woningen in de nabijheid van Sulfateq en Citeq.



ing. A.G. (Gerard) van Kempen
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.



Bureau Waardenburg bv
Ecologie & landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
E-mail info@buwa.nl www.buwa.nl

NOTITIE

Ontwikkelingsmaatschappij Beagle Vastgoed XLIII
B.V
t.a.v. M.A. Dijkshoorn
Heemraadssingel 223
3023 CD Rotterdam

DATUM: 28-11-2018
ONS KENMERK: 18-0943/18.09907/KenJi
UW KENMERK: Projectnummer 331602
AUTEUR: G.J. Berg
PROJECTLEIDER: G.J. Berg
STATUS: concept
CONTROLE: G.H. Bonhof

Notitie uitvoerbaarheid project WesterWal

Ontwikkelingsmaatschappij Beagle Vastgoed XLIII B.V is voornemens om op het EnCeHa terrein te Groningen 22 grondgebonden woningen en 171 appartementen te realiseren. Bureau Waardenburg is gevraagd op basis van het ecologisch onderzoek dat is uitgevoerd, literatuur, bronnen en expertise een oordeel te geven over de uitvoerbaarheid van het project WesterWal. Dit is in relatie tot de effecten die er mogelijkkerwijs zijn van het project op het Hoendiep. Het Hoendiep wordt mogelijk gebruikt door meervleermuizen en watervleermuizen als vliegrouete en/of foerageergebied.

Plangebied en mogelijke functies voor vleermuizen

De houtsingel langs het Hoendiep heeft mogelijk een essentiële functie voor vleermuizen, de bomen zorgen er namelijk voor dat het Hoendiep in de luwte ligt en als vliegrouete kan dienen voor bijvoorbeeld water- of meervleermuis.
Het braakliggend terrein en de houtsingel zelf betreffen geen essentieel foerageergebied voor vleermuizen (Jipping, in prep)

Literatuuronderzoek en bronnen

Uit de afgelopen vijf jaar zijn waarnemingen bekend van gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Er is in het verleden (2011) meerdere malen meervleermuis waargenomen nabij het plangebied op het Hoendiep (NDFF).

De Vleermuiswerkgroep Groningen (VWG) is gevraagd naar aanvullende informatie over het EnCeHa terrein met betrekking tot de aanwezigheid en het belang voor vleermuizen. Hieruit kwam het volgende naar voren.

In het verleden is er in het Alfacollege een meervleermuis aangetroffen. Dit was echter nog in de tijd dat er een meervleermuizen kolonie in Groningen-zuid zat, momenteel zit er een kolonie in Groningen-Noord (Selwerd). Verder geeft de VWG aan dat de groenstructuur op

het terrein wordt gebruikt door enkele gewone dwergvleermuizen, maar geen grote aantallen.

Uit de afgelopen vijf jaar zijn waarnemingen bekend van gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Er is in het verleden (2011) meerdere malen meervleermuis waargenomen nabij het plangebied op het Hoendiep (NDFP).

Bureau Waardenburg heeft in 2018 en zal in 2019 nog verder onderzoek verrichten naar het mogelijke gebruik van het Hoendiep door watervleermuizen en meervleermuizen. Hierbij is onder meer een batlogger ingezet, waarvan de resultaten nog geanalyseerd moeten worden.

Maatregelen om mogelijke effecten te voorkomen

- **De houtsingel langs het Hoendiep behouden**
Door het behouden van de houtsingel zorgt dat ervoor dat het Hoendiep meer in de luwte blijft te liggen en er een groter insectenaanbod op het water mogelijk is. De houtsingel zorgt er tevens voor dat het water niet extra verlicht zal worden (momenteel wordt het door de aanwezige woonboten en bebouwing aan andere zijde echter al redelijk verlicht).
- **Zorgen voor zo min mogelijk lichtverstrooiing van het buitenlicht zoals onder andere lantaarnpalen (ook tijdens bouwfase)**
Tijdens de bouwfase en na realisatie van het project dient de houtsingel en met name het water niet verlicht te worden. Dit kan gerealiseerd worden door tijdens de schemer/nacht niet met kunstlicht te werken of door gerichte armaturen het licht enkel op de bouwplaats of straat te richten.

Conclusie

Indien bovenstaande maatregelen worden uitgevoerd, zullen er geen negatieve effecten worden verwacht op vleermuizen die gebruik maken van het Hoendiep.

Literatuur

- Jipping, K.D. (2019 in prep.) Nader onderzoek EnCeHa, Groningen. Inventarisatie, effecten en maatregelen vleermuizen in het kader van de Wet natuurbescherming. Bureau Waardenburg Rapportnr. 18-306. Bureau Waardenburg, Haren.
- Kapteyn, K. (1995) Vleermuizen in het landschap. Haarlem: Schuyt & Co Uitgevers en Importeurs bv. 1995. pp.129-138.
- Limpens, H.J.G.A., K. Mostert & W. Bongers (eds.) 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Websites

NDFP 2018(i) Nationale Databank Flora en Fauna Uitvoerportaal: <https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal/secure/index.zul>

Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met Gertrud Berg

Akkoord voor uitgave: Kwaliteitszorg Bureau Waardenburg bv
Ir. G.H. Bonhof

Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Ontwikkelingsmaatschappij Beagle Vastgoed XLIII B.V

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001: 2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.



Bureau Waardenburg bv
Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10
info@buwa.nl www.buwa.nl



**Transformatorstation Groningen
Heemskerckstraat - geluidonderzoek**

Consequenties bouwplan eind 2017



Transformatorstation Groningen Heemskerckstraat - geluidonderzoek

Consequenties bouwplan eind 2017

opdrachtgever Enexis B.V.
rapportnummer FC 19943-2-RA-001
datum 5 februari 2018
referentie GL/GL/AvdS/FC 19943-2-RA-001
verantwoordelijke ir. G.W. Lassche
opsteller ir. G.W. Lassche
 +31 50 5204482
 g.lassche@peutz.nl

peutz bv, postbus 7, 9700 aa groningen, +31 50 520 44 88, groningen@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

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

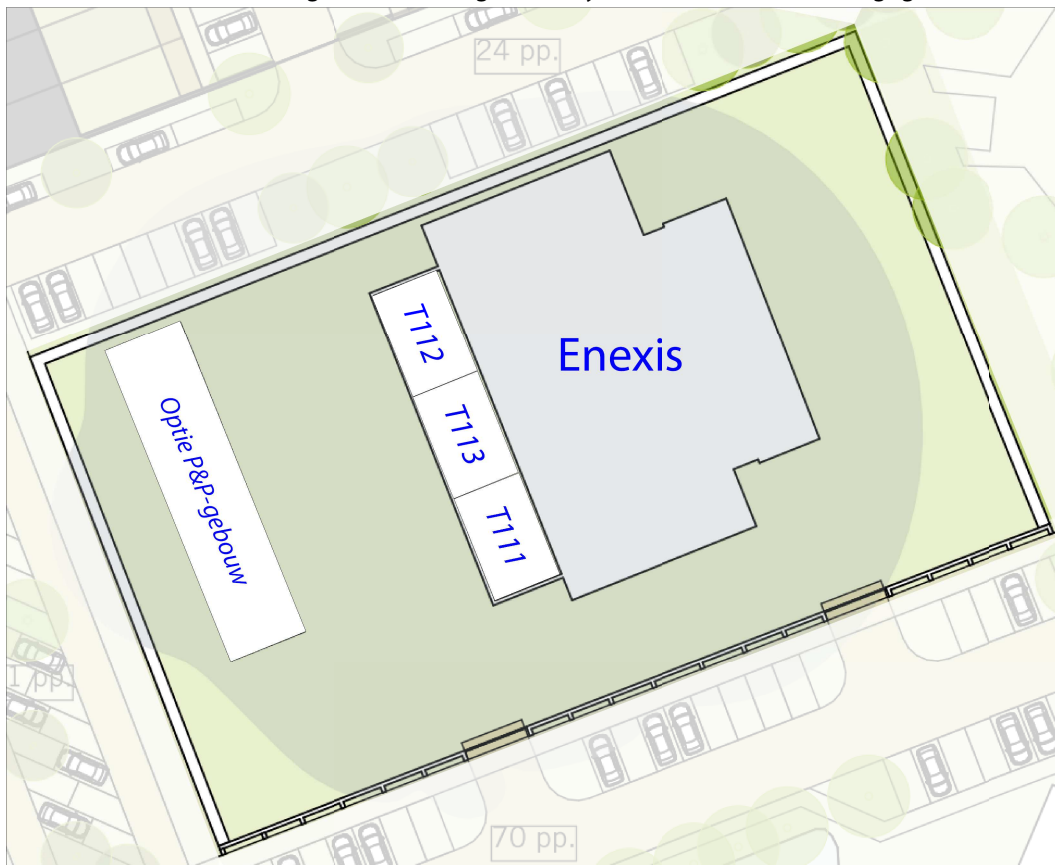
1 Inleiding

In opdracht van Enexis is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation aan de Van Heemskerckstraat te Groningen. Het onderzoek houdt verband met de plannen voor woningbouw in de directe omgeving van het transformatorstation. Uitgegaan wordt van de meest recente plannen (eind 2018). Op basis van de in het verleden uitgevoerde onderzoeken is nagegaan welke geluidniveaus ter plaatse van de geprojecteerde woningen kunnen optreden. Vervolgens is nagegaan of het mogelijk is om bij de geprojecteerde woningen middels geluidreducerende maatregelen op het transformatorstation bij de geprojecteerde woningen te voldoen aan de standaardgrenswaarden van het Activiteitenbesluit.

2 Uitgangspunten

2.1 Beschrijving transformatorstation

In onderstaande afbeelding 2.1 wordt de globale layout van het trafostation gegeven.



f2.1 Globale lay-out van het transformatorstation

Het trafostation omvat drie transformatoren (T111, T112 en T113). De trafo's T111 en T112 zijn geplaatst in een driezijdige cel (westzijde en bovenzijde open). Trafo T113 is geplaatst in een vierzijdige cel (westzijde voorzien van voorzetwand en bovenzijde open).

De drie trafo's zijn voorzien van koelventilatoren waardoor ONAF-bedrijf (Oil Natural Air Forced) mogelijk is.

De geluidemissie van de trafo's T111 en T112 is in het verleden (juli 2011) middels geluidmetingen bepaald op 81 dB(A). De invloed van de ventilatoren op de geluidemissie is verwaarloosbaar.

De geluidemissie van trafo T113 is in het verleden vastgesteld middels metingen op trafostation Bornholmstraat te Groningen. Deze trafo is daarna verplaatst naar het trafostation aan de Van Heemskerckstraat. De geluidemissie bedraagt 82 dB(A) voor ONAN-bedrijf (Oil Natural Air Natural) en 87 dB(A) voor ONAF-bedrijf.

Trafo T113 geldt als reservetransformator. Normaliter worden alleen de trafo's T111 en T112 belast. Trafo T113 wordt onder andere belast in geval van onderhoud aan één van de andere trafo's of bij werkzaamheden. Dit zal normaliter alleen in de dagperiode (7 – 19 uur) plaatsvinden. Bij groot onderhoud of storing zal trafo T113 langer kunnen worden belast (tot in de avond- of de nachtperiode).

Daarnaast zal de transformator bij lagere temperaturen (vriespunt of lager) in bedrijf worden genomen op nullast (vorstbeveiliging).

Bij belasting van de trafo zullen de koelventilatoren normaal gesproken niet in bedrijf zijn in de nachtperiode (23 – 7 uur). In de dag- en de avondperiode kunnen de koelventilatoren afhankelijk van de omgevingstemperatuur in bedrijf zijn.

In concreto worden derhalve de volgende uitgangspunten gehanteerd:

	<u>normaal bedrijf</u>	<u>incidenteel bedrijf A</u>	<u>incidenteel bedrijf B</u>
<i>Dag/avondperiode</i>			
Trafo T111	ONAF: 81dB(A)	ONAF: 81 dB(A)	–
Trafo T112	ONAF: 81 dB(A)	–	ONAF: 81 dB(A)
Trafo T113	–	ONAF: 87 dB(A)	ONAF: 87 dB(A)
<i>Nachtperiode</i>			
Trafo T111	ONAN: 81dB(A)	ONAN: 81 dB(A)	–
Trafo T112	ONAN: 81 dB(A)	–	ONAN: 81 dB(A)
Trafo T113	–	ONAN: 82 dB(A)	ONAN: 82 dB(A)

Door Enexis is aangegeven dat het mogelijk noodzakelijk wordt om een nieuw gebouw op het trafostation te realiseren (een zogenaamd plug & play-gebouw). In bovenstaande afbeelding 2.1 is een mogelijke locatie van dit P&P-gebouw aangeduid. Bij het onderzoek zal de invloed hiervan worden meebeschoofd.

2.2 Beoordelingscriteria

De geluidniveaus bij woningen (bestaand en nieuw) zullen worden getoetst aan de standaardgrenswaarden van het Activiteitenbesluit.

Concreet betekent dit dat de op de gevel invallende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus niet meer mogen bedragen dan 50 dB(A) in de dagperiode (7 – 19 uur), 45 dB(A) in de avondperiode (19 – 23 uur) en 40 dB(A) in de nachtperiode (23 – 7 uur).

Gelet op het tonale karakter van het geluid afkomstig van transformatoren zal hierbij een toeslag van 5 dB worden toegepast (dat wil zeggen: de geluidniveaus ten gevolge van het trafostation worden 5 dB strenger beoordeeld). In dit onderzoek zullen alle geluidniveaus inclusief toeslag van 5 dB worden gepresenteerd.

De gemeente heeft in beginsel de mogelijkheid maatwerkvoorschriften voor geluid vast te stellen. Vooral nog wordt er evenwel van uitgegaan dat door de gemeente geen strengere waarden worden vastgesteld.

2.3 Woningbouwplannen

In de directe omgeving van het transformatorstation is woningbouw voorzien. Bij dit onderzoek wordt uitgegaan van de laatste plannen zoals besproken op 15 november 2017. In onderstaande afbeelding 2.2 wordt een globale schets gegeven. Voor de overzichtelijkheid zijn in dit onderzoek de bouwblokken genummerd (bouwblokken A1 t/m A5 en B1 t/m B3).



f2.2 Globale schets woningbouw

In eerste aanleg zijn alleen de bouwblokken A en B voorzien. De bouwblokken A1 t/m A5 betreffen appartementen met 5 woonlagen.

De bouwblokken B1 t/m B3 betreffen grondgebonden woningen met respectievelijk 4 woonlagen (bouwblok B2) en 3 woonlagen (de bouwblokken B1 en B3).

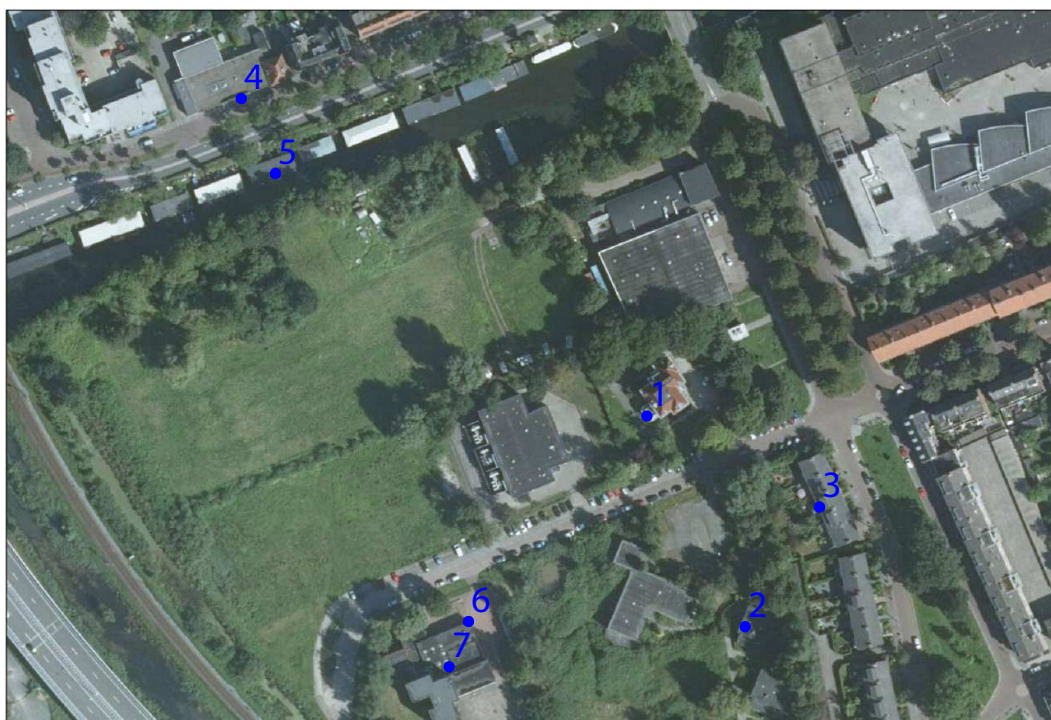
De voetprinten en de bouwlagen zijn ontleend aan de door de ontwikkelaar verstrekte gegevens.

3 Berekening geluidniveaus (zonder maatregelen)

In dit hoofdstuk wordt de berekende geluidniveaus weergegeven voor de huidige situatie (paragraaf 3.1) en de toekomstige situatie (inclusief woningbouw, paragraaf 3.2). De berekeningen zijn uitgevoerd voor normaal bedrijf (representatieve bedrijfssituatie, RBS) en de twee incidentele bedrijfssituaties (IBS). Kortheidshalve wordt verwezen naar paragraaf 2.1).

3.1 Huidige situatie

Voor de huidige situatie zijn de berekeningen uitgevoerd voor de dichtstbij gelegen woningen (de posities 1 t/m 4, zie afbeelding 3.1), woonboten (pos. 5) en school (pos. 6/7).



f3.1 Aanduiding rekenposities nabij geluidgevoelige bestemmingen (positie 1 t/m 7)

De rekenhoogte bedraagt bij woningen 1,5 m in de dagperiode en 5 m in de avond- en de nachtperiode. Bij de woonboten wordt een rekenhoogte van 1,5 m gehanteerd en bij de school 1,5 en 6 m.

In onderstaande tabel 3.1 worden de rekenresultaten gegeven. Weergegeven zijn de berekende etmaalwaarden. De etmaalwaarde is de hoogste waarde van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dagperiode, het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de avondperiode + 5 dB of het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de nachtperiode + 10 dB. De etmaalwaarde wordt in dit geval in alle posities bepaald door de nachtperiode.

Voor de school worden de avond- en de nachtperiode als niet relevant buiten beschouwing gelaten.

t3.1 Rekenresultaten huidige situatie

Positie (zie afbeelding 3.1)	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid		
	RBS (T111+T112)	IBS A (T111+T113)	IBS B (T112+T113)
1 Woning Van Heemskerckstraat	40	42	41
2 Woningen A. de Ruyterlaan	38	40	39
3 Woningen A. de Ruyterlaan	34	37	37
4 Woningen Hoendiep	38	44	44
5 Woonboten Hoendiep	43	45	45
6/7 School	43	48	47

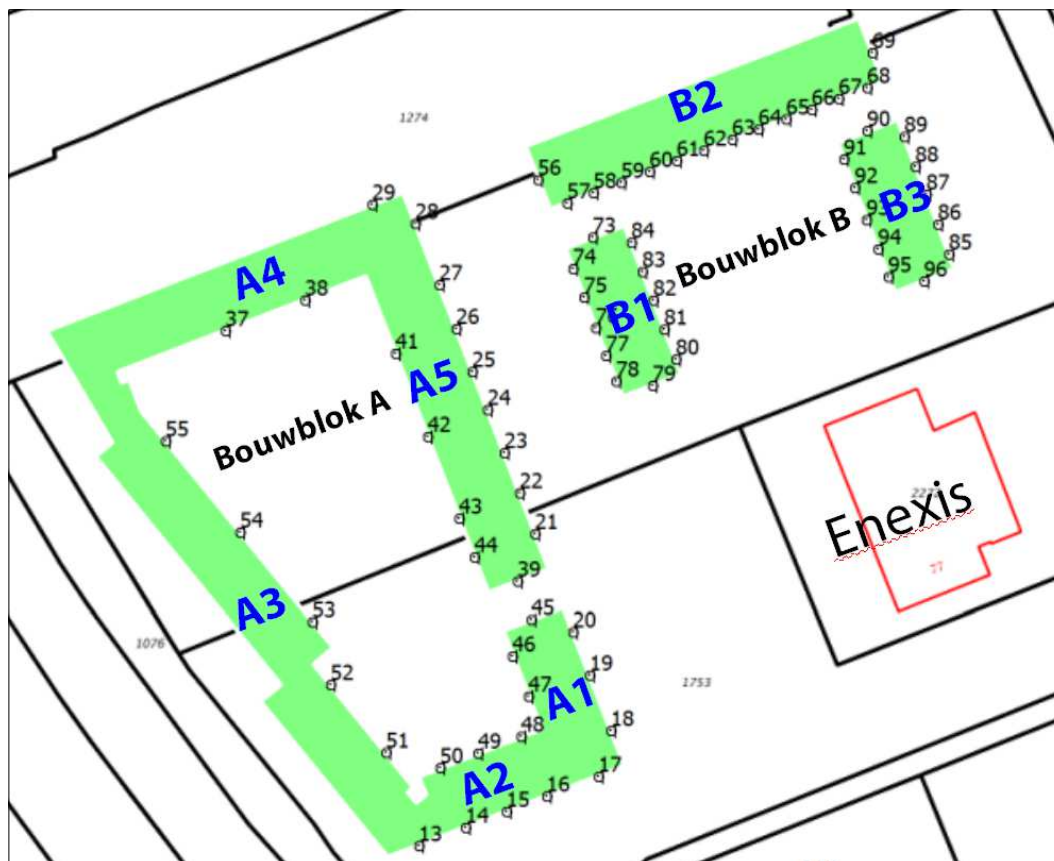
Uit de rekenresultaten blijkt dat in de huidige situatie in alle gevallen voldaan wordt aan de standaardgrenswaarden van het Activiteitenbesluit. Gelet hierop zullen de geluidniveaus bij de bestaande geluidgevoelige bestemmingen slechts zijdelings worden betrokken in de verdere onderzoek. Wel zal worden nagegaan in hoeverre mogelijk sprake is van een toename van de geluidniveaus als gevolg van reflecties tegen de nieuwe woongebouwen.

3.2 Toekomstige situatie

Met behulp van het rekenmodel worden de in onderstaande tabellen 3.2 t/m 3.7 opgenomen etmaalwaarden berekend ter plaatse van de geprojecteerde woonblokken. De hierbij gehanteerde rekenposities zijn weergegeven in onderstaande afbeelding 3.2. De berekeningen zijn uitgevoerd voor alle mogelijke woonlagen.

De gehanteerde rekenposities en rekenhoogten zijn verstrekt door de projectontwikkelaar.

Teneinde de invloed van het mogelijke P&P-gebouw op het Enexis-terrein te bepalen zijn de berekeningen uitgevoerd voor de situatie zonder en met het P&P-gebouw.



f3.2 Aanduiding rekenposities nabij de geprojecteerde woningen

In de tabellen zijn de overschrijdingen van de standaardgrenswaarden van het Activiteitenbesluit (50 dB(A)) in rood weergegeven.

t3.2 Rekenresultaten voor de representatieve bedrijfssituatie (T111 en T112 belast) voor **bouwblok A**

Etmalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)							
	Blok A1			Blok A2	Blok A3	Blok A5	
	Zuid 17	Oost 18-20	Noord 45	Zuid 13-16	Oost 52-53	Oost 21-28	Zuid 39
Laag 1	48	58 (55)	55 (52)	48	48 (46)	57 (55)	57 (53)
Laag 2	47	58 (56)	55 (53)	44	50 (48)	57 (56)	57 (54)
Laag 3	47	58	55	46	50 (49)	57	57
Laag 4	48	58	55	46	50	57	57
Laag 5	50	58	55	47	51 (50)	57	57

t3.3 Rekenresultaten voor de representatieve bedrijfssituatie (T111 en T112 belast) voor **bouwblok B**

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)							
	Blok B1				Blok B2		Blok B3	
	Zuid 79	West 74-78	Noord 73	Oost 80-84	Oost 56	Zuid 57-68	West 91-95	Zuid 96
Laag 1	60	52 (50)	40	57	46 (45)	48	50 (49)	48 (47)
Laag 2	60	52 (51)	41	58	48 (47)	50	50	48 (47)
Laag 3	60	53 (52)	44	58	48	51	51	48
Laag 4	–	–	–	–	49	52	–	–

t3.4 Rekenresultaten voor de incidentele bedrijfssituatie A (T111 en T113 belast) voor **bouwblok A**

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)							
	Blok A1			Blok A2	Blok A3	Blok A5		
	Zuid 17	Oost 18-20	Noord 45	Zuid 13-16	Oost 52-53	Oost 21-28	Zuid 39	
Laag 1	50	56 (55)	37	49	48 (45)	55 (52)	56 (53)	
Laag 2	49	58 (57)	38	46	50 (47)	57 (56)	57 (56)	
Laag 3	50	59	40	49	50 (49)	58	59	
Laag 4	50	60	42	49	51 (50)	59	59	
Laag 5	52	59	49	50	51	59	59	

t3.5 Rekenresultaten voor de incidentele bedrijfssituatie A (T111 en T113 belast) voor **bouwblok B**

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)							
	Blok B1				Blok B2		Blok B3	
	Zuid 79	West 74-78	Noord 73	Oost 80-84	Oost 56	Zuid 57-68	West 91-95	Zuid 96
Laag 1	55	50 (48)	43	54	46	52	48 (47)	45 (44)
Laag 2	58 (57)	53 (52)	45	57	49 (48)	55	50	48
Laag 3	59	55 (54)	50	59	50	57	53	51 (50)
Laag 4	–	–	–	–	52	57	–	–

t3.6 Rekenresultaten voor de incidentele bedrijfssituatie B (T112 en T113 belast) voor **bouwblok A**

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)						
	Blok A1			Blok A2	Blok A3	Blok A5	
	Zuid 17	Oost 18-20	Noord 45	Zuid 13-16	Oost 52-53	Oost 21-28	Zuid 39
Laag 1	49	57 (54)	55 (52)	48	48 (46)	57 (56)	56 (53)
Laag 2	46	58 (57)	55 (53)	46	50 (48)	58 (57)	58 (56)
Laag 3	48	60	55	48	50 (49)	59	59
Laag 4	48	60	55	49	51 (50)	60	59
Laag 5	50	60	56	49	51	60	59

t3.7 Rekenresultaten voor de incidentele bedrijfssituatie B (T112 en T113 belast) voor **bouwblok B**

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)							
	Blok B1				Blok B2		Blok B3	
	Zuid 79	West 74-78	Noord 73	Oost 80-84	Oost 56	Zuid 57-68	West 91-95	Zuid 96
Laag 1	60	51 (50)	44	57	47	52	50	48 (47)
Laag 2	61	53 (52)	46	59	49	55	52	50 (49)
Laag 3	62	55	50	60	51	58	54	52
Laag 4	–	–	–	–	52	57	–	–

In aanvulling op de rekenresultaten zoals gepresenteerd in bovenstaande tabellen wordt opgemerkt dat ter plaatse van de bestaande woningen aan de Van Heemskerckstraat (positie 1 van afbeelding 3.1) en de A. de Ruyterlaan (de posities 2 en 3 van afbeelding 3.1) door de reflecties tegen de nieuwe woonblokken sprake zal zijn van een toename van de geluidniveaus. Ondanks de toename van het geluidniveau zal nog steeds voldaan worden aan de standaardgrenswaarden.

In noordelijke richting (de posities 4 en 5 van afbeelding 3.1) is door de afscherpende werking van de woonblokken juist sprake van een afname van de geluidniveaus.

Uit de tabellen blijkt dat ter plaatse van de geprojecteerde woonblokken sprake zal zijn van (ruime) overschrijdingen van de standaardgrenswaarden (tot circa 10 à 12 dB overschrijding). Dit geldt voor alle bedrijfssituaties (representatief en incidenteel).

Opgemerkt wordt dat bij in bedrijfname van een derde transformator op nullast (in verband met vorstbeveiliging) de geluidniveaus nog enigszins hoger zullen zijn. Vooralsnog worden hier geen rekenresultaten van gegeven.

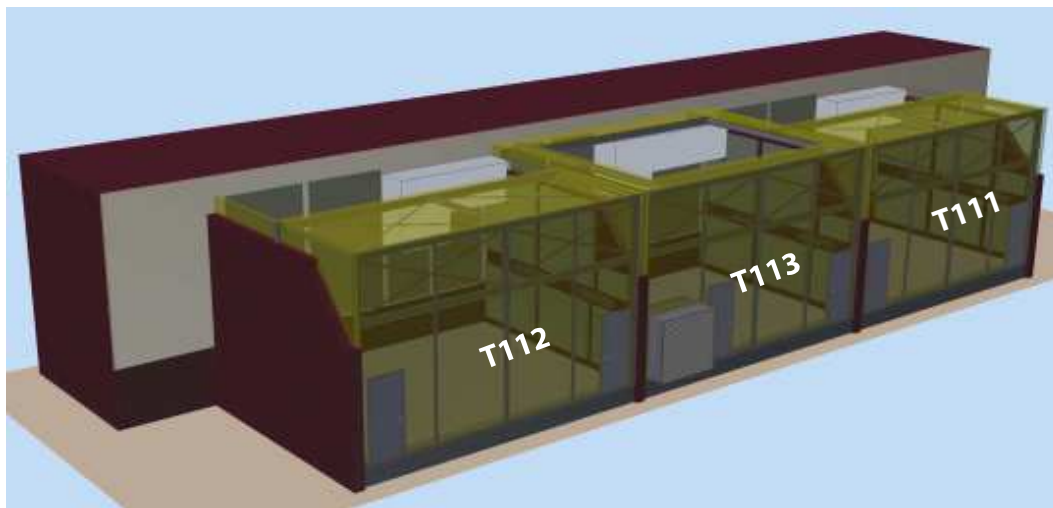
4 Onderzoek mogelijke maatregelen

In beginsel zijn geluidreducerende maatregelen mogelijk bij de ontvanger (de geprojecteerde woningen), in de overdrachtsweg (geluidschermen) of bij de bron (het trafostation). Vooral nog zullen in dit onderzoek uitsluitend maatregelen op het trafostation van Enexis worden beschouwd.

4.1 Gedeeltelijk gesloten cellen

In een eerder stadium zijn door Enexis reeds globaal mogelijke geluidreducerende maatregelen onderzocht. Bij dit onderzoek zal daar vooral nog bij worden aangesloten. In onderstaande figuur worden deze maatregelen globaal geschetst. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat binnen de trafocellen geluidabsorberende bekledingen worden aangebracht welke zijn afgestemd op de specifieke frequenties van trafogeluid.

De bovenzijden van de trafocellen zijn in deze benadering nog grotendeels open in verband met onder andere de koeling/ventilatie (trafocellen T111 en T112 circa 50% open en trafocel T113 circa 70% open).



f4.1 Schets geluidreducerende maatregelen

Met behulp van het rekenmodel worden de in onderstaande tabellen 4.1 t/m 4.6 opgenomen etmaalwaarden berekend ter plaatse van de geprojecteerde woonblokken. De hierbij gehanteerde rekenposities zijn weergegeven in afbeelding 3.2 (pagina 8). De berekeningen zijn uitgevoerd voor alle mogelijke woonlagen.

Teneinde de invloed van het mogelijke P&P-gebouw op het Enexis-terrein te bepalen zijn de berekeningen uitgevoerd voor de situatie zonder en met het P&P-gebouw.

In de tabellen zijn de overschrijdingen van de standaardgrenswaarden van het Activiteitenbesluit (50 dB(A)) in rood weergegeven.

t4.1 Representatieve bedrijfssituatie (T111 en T112 belast) uitgaande van maatregelen cfm afb. 4.1 bouwblok A

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)						
	Blok A1			Blok A2	Blok A3	Blok A5	
	Zuid 17	Oost 18-20	Noord 45	Zuid 13-16	Oost 52-53	Oost 21-28	Zuid 39
Laag 1	40	45 (43)	41 (39)	41	41	44	42 (40)
Laag 2	39	49	45	39	43	47	46
Laag 3	42	52	49	41	46	51	49
Laag 4	43	52	49	42	46	51	50
Laag 5	45	51	48	43	47	51	50

t4.2 Representatieve bedrijfssituatie (T111 en T112 belast) uitgaande van maatregelen cfm afb. 4.1 bouwblok B

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)							
	Blok B1				Blok B2		Blok B3	
	Zuid 79	West 74-78	Noord 73	Oost 80-84	Oost 56	Zuid 57-68	West 91-95	Zuid 96
Laag 1	46	42 (41)	37	45	37	44	40	37
Laag 2	50	46	41	49	40	47	44	41
Laag 3	54	50	46	53	44	50	48	46 (45)
Laag 4	–	–	–	–	46	50	–	–

t4.3 Incidentele bedrijfssituatie A (T111 en T113 belast) uitgaande van maatregelen cfm afb. 4.1 bouwblok A

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)						
	Blok A1			Blok A2	Blok A3	Blok A5	
	Zuid 17	Oost 18-20	Noord 45	Zuid 13-16	Oost 52-53	Oost 21-28	Zuid 39
Laag 1	43	48 (47)	27	45	42 (41)	49	45 (43)
Laag 2	42	53 (52)	31	43	44	51	50 (49)
Laag 3	46	54	35	46	46	55	53
Laag 4	46	55	37	47	47	55	53
Laag 5	48	55	45	48	48	55	54

t4.4 Incidentele bedrijfssituatie A (T111 en T113 belast) uitgaande van maatregelen cfm afb. 4.1 bouwblok B

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)							
	Blok B1				Blok B2		Blok B3	
	Zuid 79	West 74-78	Noord 73	Oost 80-84	Oost 56	Zuid 57-68	West 91-95	Zuid 96
Laag 1	48	45 (44)	41	46	43	48	43	41
Laag 2	52	49	44	51	45	50	48	46
Laag 3	56	53	49	55	48	54	52	50
Laag 4	–	–	–	–	50	54	–	–

t4.5 Incidentele bedrijfssituatie B (T112 en T113 belast) uitgaande van maatregelen cfm afb. 4.1 bouwblok A

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)							
	Blok A1			Blok A2	Blok A3	Blok A5		
	Zuid 17	Oost 18-20	Noord 45	Zuid 13-16	Oost 52-53	Oost 21-28	Zuid 39	
Laag 1	43	48 (47)	41 (39)	45	42 (41)	49	45 (43)	
Laag 2	42	53	45	44	44	51	50	
Laag 3	45	55	49	46	46	55	53	
Laag 4	46	55	49	47	47	55	53	
Laag 5	48	55	49	47	48	55	54	

t4.6 Incidentele bedrijfssituatie B (T112 en T113 belast) uitgaande van maatregelen cfm afb. 4.1 bouwblok B

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)							
	Blok B1				Blok B2		Blok B3	
	Zuid 79	West 74-78	Noord 73	Oost 80-84	Oost 56	Zuid 57-68	West 91-95	Zuid 96
Laag 1	49	45	41	48	43	48	44	43 (42)
Laag 2	53	50 (49)	44	52	45	50	49	47
Laag 3	57	53	50	56	48	54	52	51
Laag 4	–	–	–	–	51	54	–	–

In aanvulling op de rekenresultaten zoals gepresenteerd in bovenstaande tabellen wordt opgemerkt dat ter plaatse van de bestaande woningen aan de A. de Ruyterlaan (met name positie 3 van afbeelding 3.1) nog sprake zal kunnen zijn van een toename van de geluidniveaus ten opzichte van de huidige situatie. Desondanks zal nog steeds voldaan worden aan de standaardgrenswaarden.

Uit de tabellen blijkt dat ter plaatse van het geprojecteerde woonblok A nog sprake zal kunnen zijn van een geringe overschrijding van de standaardgrenswaarden (1 à 2 dB overschrijding) uitgaande van representatief bedrijf. Deze overschrijdingen treden op vanaf de 3e woonlaag op de oostelijke gevel. Tijdens de incidentele bedrijfsvoeringen zal bij woonblok A sprake kunnen zijn van overschrijdingen tot ordegrrootte 5 dB.

Uit de tabellen blijkt verder dat ter plaatse van het geprojecteerde woonblok B1 nog sprake zal kunnen zijn van een overschrijding van de standaardgrenswaarden (3 à 4 dB overschrijding) uitgaande van representatief bedrijf. Deze overschrijdingen treden op vanaf de 3e woonlaag op de zuidelijke en oostelijke gevel. Tijdens de incidentele bedrijfsvoeringen zal bij de woonblokken B1 t/m B3 sprake kunnen zijn van overschrijdingen tot ordegrrootte 7 dB.

Overigens wordt met name voor de avond- en de nachtperiode een overschrijding berekend. In de dagperiode is voor de incidentele bedrijfsvoering nog sprake van een geringe overschrijding (tot 1 dB, alleen bij de zuidelijke gevel van de 3e woonlaag van woonblok B1). Dit betekent dat binnen meet- en rekennauwkeurigheid alle bedrijfsvoeringen mogelijk zijn in de dagperiode.

4.2 Gedeeltelijk gesloten verhoogde cellen

In aanvulling op bovengeschetste maatregelen zal tevens worden nagegaan wat de effecten zijn van het verhogen van de voorzieningen ('omkasting/geluidwanden') tot een niveau gelijk aan het achterliggende gebouw. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de openingen in de bovenzijde van de cellen qua afmetingen gelijk zijn aan de hierboven geschetste voorzieningen.

Met behulp van het rekenmodel worden de in onderstaande tabellen 4.7 t/m 4.12 opgenomen etmaalwaarden berekend ter plaatse van de geprojecteerde woonblokken. De hierbij gehanteerde rekenposities zijn weergegeven in onderstaande afbeelding 3.2 (pagina 8). De berekeningen zijn uitgevoerd voor alle mogelijke woonlagen.

Teneinde de invloed van het mogelijke P&P-gebouw op het Enexis-terrein te bepalen zijn de berekeningen uitgevoerd voor de situatie zonder en met het P&P-gebouw.

In de tabellen zijn de overschrijdingen van de standaardgrenswaarden van het Activiteitenbesluit (50 dB(A)) in rood weergegeven.

t4.7 Representatieve bedrijfssituatie (T111 en T112 belast) uitgaande van verhoogde cellen **bouwblok A**

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)						
	Blok A1			Blok A2	Blok A3	Blok A5	
	Zuid 17	Oost 18-20	Noord 45	Zuid 13-16	Oost 52-53	Oost 21-28	Zuid 39
Laag 1	39	44 (43)	41 (40)	41	41 (40)	42 (41)	42 (39)
Laag 2	37	48	45	39	42	46	45
Laag 3	40	50	46	41	44	49	48
Laag 4	40	50	46	41	46	50	49
Laag 5	41	50	46	42	46	49	48

t4.8 Representatieve bedrijfssituatie (T111 en T112 belast) uitgaande van verhoogde cellen **bouwblok B**

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)							
	Blok B1				Blok B2		Blok B3	
	Zuid 79	West 74-78	Noord 73	Oost 80-84	Oost 56	Zuid 57-68	West 91-95	Zuid 96
Laag 1	46	41	35	45	36 (35)	43	41	38
Laag 2	49	45	39	49	38	46	45	43
Laag 3	53	48	44	52	43	47	49	48
Laag 4	–	–	–	–	45	49	–	–

t4.9 Incidentele bedrijfssituatie A (T111 en T113 belast) uitgaande van verhoogde cellen **bouwblok A**

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)						
	Blok A1			Blok A2	Blok A3	Blok A5	
	Zuid 17	Oost 18-20	Noord 45	Zuid 13-16	Oost 52-53	Oost 21-28	Zuid 39
Laag 1	43	48 (47)	26	46	42 (41)	47	45 (43)
Laag 2	39	52	29	43	43	49	48
Laag 3	43	53	33	46	45	52	52
Laag 4	43	53	35	46	46	53	52
Laag 5	45	53	43	47	47	52	52

t4.10 Incidentele bedrijfssituatie A (T111 en T113 belast) uitgaande van verhoogde cellen **bouwblok B**

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)							
	Blok B1				Blok B2		Blok B3	
	Zuid 79	West 74-78	Noord 73	Oost 80-84	Oost 56	Zuid 57-68	West 91-95	Zuid 96
Laag 1	48 (47)	45 (44)	36	46	43	44	44	42
Laag 2	51 (50)	48	42	49	45	47	48	46
Laag 3	54	52	48	52	48	50	52	51
Laag 4	–	–	–	–	50	52	–	–

t4.11 Incidentele bedrijfssituatie B (T112 en T113 belast) uitgaande van verhoogde cellen **bouwblok A**

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)						
	Blok A1			Blok A2	Blok A3	Blok A5	
	Zuid 17	Oost 18-20	Noord 45	Zuid 13-16	Oost 52-53	Oost 21-28	Zuid 39
Laag 1	43 (42)	48 (47)	41 (40)	45	41	47	45 (43)
Laag 2	38	52	45	43	43	49	48
Laag 3	41	53	46	45	45	53	52
Laag 4	42	54	46	46	46	53	52
Laag 5	44	53	47	47	47	53	52

t4.12 Incidentele bedrijfssituatie B (T112 en T113 belast) uitgaande van verhoogde cellen **bouwblok B**

	Etmaalwaarden in dB(A) INCLUSIEF TOESLAG à 5 dB voor tonaal geluid exclusief P&P-gebouw (tussen haakjes: inclusief P&P-gebouw)							
	Blok B1				Blok B2		Blok B3	
	Zuid 79	West 74-78	Noord 73	Oost 80-84	Oost 56	Zuid 57-68	West 91-95	Zuid 96
Laag 1	49 (48)	45	36	48	43	44	45	43
Laag 2	52	49	42	51	45	47	49	47
Laag 3	55	52	48	54	48	50	53	52
Laag 4	–	–	–	–	50	52	–	–

In aanvulling op de rekenresultaten zoals gepresenteerd in bovenstaande tabellen wordt opgemerkt dat ter plaatse van de bestaande woningen aan de Van Heemskerckstraat (positie 1 van afbeelding 3.1) en de A. de Ruyterlaan (de posities 2 en 3 van afbeelding 3.1) nog sprake zal kunnen zijn van een toename van de geluidniveaus ten opzichte van de huidige situatie. Dit geldt met name voor de incidentele bedrijfssituaties. Desondanks zal nog steeds voldaan worden aan de standaardgrenswaarden.

Uit de tabellen blijkt dat ter plaatse van het geprojecteerde woonblok A uitgaande van representatief bedrijf voldaan wordt aan de standaardgrenswaarde. Tijdens de incidentele bedrijfsvoeringen zal bij woonblok A sprake kunnen zijn van overschrijdingen tot ordegrootte 4 dB.

Uit de tabellen blijkt verder dat ter plaatse van het geprojecteerde woonblok B1 nog sprake zal kunnen zijn van een overschrijding van de standaardgrenswaarden (2 à 3 dB overschrijding) uitgaande van representatief bedrijf. Deze overschrijdingen treden op vanaf de 3e woonlaag op de zuidelijke en oostelijke gevel. Bij de woonblokken B2 en B3 wordt wel voldaan.

Tijdens de incidentele bedrijfsvoeringen zal bij de woonblokken B1 t/m B3 sprake kunnen zijn van overschrijdingen tot ordegrootte 5 dB.

Overigens wordt alleen voor de avond- en de nachtperiode een overschrijding berekend. Dit betekent dat alle bedrijfsvoeringen mogelijk zijn in de dagperiode.

5 **Beoordeling, conclusie en aandachtspunten**

5.1 **Huidige situatie**

In de huidige situatie wordt in alle gevallen bij de bestaande geluidgevoelige bestemmingen voldaan aan de standaardgrenswaarden van het Activiteitenbesluit. Dit geldt zowel voor de representatieve bedrijfsvoering (belasting van de trafo's T111 en T112) als de twee mogelijke incidentele bedrijfsvoeringen (belasting van trafo T113 met T111 of T112). Voor de huidige situatie gelden derhalve geen belemmeringen voor Enexis ten aanzien van de mogelijke bedrijfsvoeringen.

5.2 **Toekomstige situatie (woningbouw)**

Uit het onderzoek blijkt dat zonder aanvullende geluidreducerende maatregelen ter plaatse van de geprojecteerde woningen sprake zal zijn van overschrijdingen van de standaardgrenswaarden. Deze overschrijdingen kunnen tot ordegrootte 10 à 12 dB bedragen en gelden voor alle beschouwde bedrijfsvoeringen.

Middels geluidreducerende maatregelen aan de trafocellen lijkt het mogelijk de geluidniveaus ter plaatse van de geprojecteerde woningen zodanig te reduceren dat tijdens representatief bedrijf (belasting van de trafo's T111 en T112) binnen meet- en rekennauwkeurigheid voldaan kan worden aan de standaardgrenswaarden van het Activiteitenbesluit. Enige uitzonderingen hierop worden gevormd door de derde woonlaag van blok B1 waar een overschrijding wordt berekend van 2 à 3 dB (ter plaatse van de

rekenpunten 79 t/m 81). Bij de verdere uitwerking van het bouwplan (bijvoorbeeld 'dove gevels' of geen geluidgevoelige ruimten ter plaatse van de hoogste belaste gevels op deze bouwlaag) zal hiermee rekening gehouden moeten worden.

Tijdens de incidentele bedrijfssituaties (T113 met T111 of T112 belast) zal nog sprake zijn van overschrijdingen. Dit geldt ook voor de situaties waarin de niet belaste transformator op nullast in bedrijf zal zijn in verband met vorstbeveiliging.

Eén en ander leidt wel tot de conclusie dat de woningbouw beperkingen zal opleggen aan Enexis ten aanzien van de bedrijfsvoering. Hiervoor zal 'ruimte' gecreëerd moeten worden middels adequate maatwerkvoorschriften of 'uitzonderingen'.

Overigens geldt dat in de dagperiode in alle gevallen voldaan kan worden aan de standaardgrenswaarden. Hiermee lijkt het mogelijk om gedurende de dagperiode zonder beperkingen in de bedrijfsvoering normaal onderhoud te plegen.

5.3 Aandachtspunten

Bij de verdere planvorming zal terdege verdere aandacht besteed dienen te worden aan het aspect geluid. Hierbij wordt nog het volgende opgemerkt:

- in dit onderzoek wordt uitgegaan van het toepassen van de standaardgrenswaarden grenswaarden van het Activiteitenbesluit. Hiermee wordt ervan uitgegaan dat door de gemeente Groningen geen strengere geluideisen zullen worden opgelegd (middels maatwerkvoorschriften). Dit zal op enig moment nog wel bevestigd moeten worden;
- het voldoen aan de standaardgrenswaarden impliceert niet automatisch dat geen sprake zal zijn van geluidhinder. Het geluid van het trafostation zal bij (een groot deel van) de woningen zeker waarneembaar zijn en daarmee aanleiding kunnen geven tot hinder;
- alvorens een verdere uitwerking gegeven wordt aan de mogelijkheid van geluidreducerende maatregelen zullen nadere analytische metingen kunnen worden uitgevoerd. Hierbij zal ook aandacht besteed kunnen worden aan het verloop van het geluidniveau afhankelijk van de belasting van de transformatoren. Mogelijk dat bijvoorbeeld in de nachtperiode sprake is van lagere geluidniveaus;
- bij de verdere uitwerking van maatregelen zal ook onderzoek uitgevoerd moeten worden naar de temperatuurhuishouding/ventilatie van de transformatoren. Door het gedeeltelijk omkassen van de trafo's zal de temperatuur kunnen toenemen met mogelijke complicaties voor de bedrijfsvoering en de levensduur.

Bovengenoemde opmerkingen kunnen nog aanleiding geven tot aanpassingen van het woningplan (bijvoorbeeld in de vorm van dove gevels of geluidreducerende constructies bij de galerijen/gevels).

Dit rapport bevat 18 pagina's.

Groningen,



Magneetveldberekeningen

110/10kV station Heemskerckstraat te Groningen

In opdracht van: Enexis B.V.

Doorwerth, 9 april 2015
referentie: EX140400-R01 MP
versie 1.0
Auteur(s): M.Peeters

Auteur: M.Peeters Datum: 09-04-2015

Gecontroleerd: A. Ross

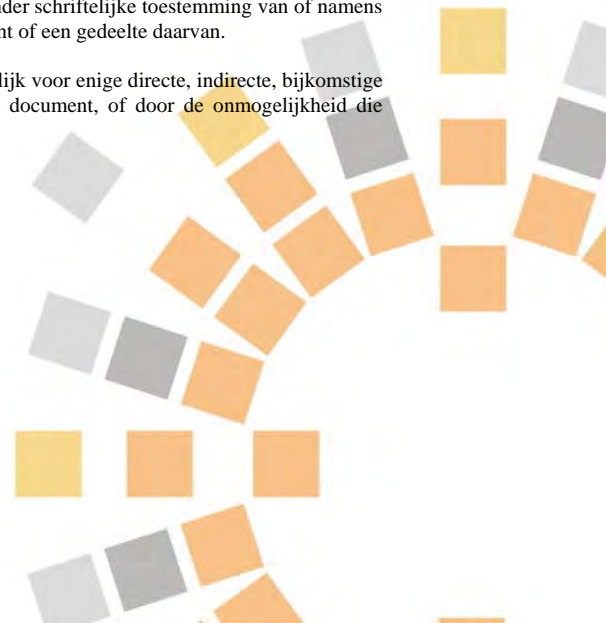
Datum: 09-04-2015

Postbus 11 | 6865 ZG Doorwerth
+31 26 319 53 70 | F: +31 26 334 24 09
www.petersburg.nl | KvK nr.: 11042477 | BTW nr.: NL806706521B01
IBAN: NL30ABNA0543711501

Copyright © Petersburg Consultants B.V., Doorwerth, the Netherlands. All rights reserved.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Overdracht van de informatie aan derden zonder schriftelijke toestemming van of namens Petersburg Consultants B.V. is verboden. Hetzelfde geldt voor het kopiëren van het document of een gedeelte daarvan.

Petersburg Consultants B.V. en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe, indirecte, bijkomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken.



<u>INHOUD</u>		<u>blz.</u>
1	Inleiding	5
2	Achtergrond	6
3	Magneetveldzone van het hoogspanningsstation	7
3.1	Afspraken	7
3.2	Invoergegevens	7
3.3	Locatie	7
3.4	Berekening grens van de magneetveldzone	8
 BRONVERMELDING		 8
Bijlage A	Ondergrond met de locatie van het station Heemskerckstraat en magneetveldzone rondom het station voor de bestaande situatie.	
Bijlage B	Ondergrond met de locatie van het station Heemskerckstraat en magneetveldzone rondom het station voor de nieuwe situatie.	
Bijlage C	Afspraken rekenmethodiek	
Bijlage D	Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen	



Revisie overzicht

Datum	Versie	Opmerkingen	Auteur
18-02-2015	0.1		M. Peeters
13-03-2015	0.2	Opmerkingen 20150305094808.PDF verwerkt.	M. Peeters
09-04-2015	1.0	Definitief rapport	M. Peeters



1 INLEIDING

In opdracht van Enexis B.V. zijn de magneetveldzones berekend rondom het bestaande en toekomstige 110/10kV station aan de Van Heemskerckstraat te Groningen. Dit station wordt uitgebreid met een nieuw 10kV middenspanningsinstallatie.

In dit rapport is de invloed van de uitbreiding op magneetveldzones berekend van het bestaande en het toekomstige station Heemskerckstraat.

Voor bovengrondse hoogspanningslijnen heeft het Ministerie van VROM in 2005 (nader verduidelijkt in 2008) een voorzorgbeleid geformuleerd op basis van de advieswaarde 0,4 microtesla [1,2]. Ofschoon dit beleid niet van toepassing is op middenspanningsstations en ondergrondse kabelverbindingen, wenst Enexis wel inzicht te verschaffen in de invloed van het uit te breiden middenspanningsstation op magneetvelden rondom het middenspanningsstation.

Analoog aan de berekeningen voor hoogspanningslijnen [3] is in overleg tussen RIVM, TenneT en diverse andere partijen, waaronder Petersburg, een lijst met afspraken opgesteld voor het berekenen van dit soort verbindingen en installaties. De berekeningen in dit rapport zijn conform de afspraken uit dit overleg uitgevoerd. Deze afspraken zijn als bijlage bij dit rapport gevoegd.

In dit rapport is de grens van de magneetveldzone rond het toekomstige station Heemskerckstraat gegeven. Om de gevolgen van de uitbreiding van het station in beeld te brengen zijn tevens de magneetveldzones voor de bestaande situaties in beeld gebracht.

Bepalend voor de uitkomsten van magneetveldberekeningen zijn de specifieke gegevens van het station Heemskerckstraat en de relevante kabelverbindingen. Deze gegevens zijn door Enexis aangereikt. Dit rapport geeft achtereenvolgens:

- De resultaten van de berekening van de grenslijnen voor magneetveldzones rondom het bestaande en toekomstige 110/10kV station Heemskerckstraat te Groningen.
- De gehanteerde uitgangspunten voor de berekening, te weten de bestaande en nieuwe 110/10kV installatie.



2 ACHTERGROND

In verband met de plannen voor netuitbreiding heeft het bestaande station Heemskerckstraat een ontoereikende capaciteit en wordt het bestaande station Heemskerckstraat uitgebreid met een nieuwbouw 10kV schakelinstallatie naast het bestaande gebouw.

Door de gemeente Groningen is bovendien woningbouw voorzien in het aangrenzende gebied van het station.

De berekening met de 10kV installatie is uitgevoerd conform de afspraken voor hoogspanningsinstallaties met de volgende wijzigingen, kanttekeningen en aanvullingen:

- De nieuwe 10kV installaties zijn aangesloten op de transformator T112 en T113 door middel van kabels. De kabel aangesloten op transformator T113 is in principe niet in bedrijf omdat transformator T113 een reserve transformator is. Deze kabel is in de berekening daarom niet meegenomen.

De rekenstroom van de transformatoraansluiting is 70% van de rekenbelasting van de transformator.

- Afgaande 10kV kabelverbindingen zijn verwaarloosd.
- Voor de 10kV installaties wordt gerekend met maar 1 rail in bedrijf. De andere rail voert geen stroom.

Om de invloed van de aanpassingen in het station in beeld te brengen zijn de magneetveldzones berekend rond het bestaande en het toekomstige station Heemskerckstraat.

Disclaimer

Het hoogspanningslijnenbeleid van de rijksoverheid met betrekking tot magnetische velden (en de daarbij horende handreiking van het RIVM¹ voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone) is uitsluitend van toepassing op bovengrondse hoogspanningslijnen. In deze rapportage zijn ook breedtes van "magneetveldzones" berekend voor andere delen van het hoogspanningsnet. Bij die berekeningen is gebruik gemaakt van de notitie '*Afspraken over de berekening van de "magneetveldzone" bij ondergrondse kabels en hoogspanningsstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding*', RIVM, 3 november 2011 (op te vragen bij het RIVM via hoogspanningslijnen@rivm.nl).

¹ Handreiking voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen (zie voor de actuele versie: www.rivm.nl/Onderwerpen/Onderwerpen/H/Hoogspanningslijnen/Handreiking)



3 MAGNEETVELDZONE VAN HET HOOGSPANNINGSSTATION

3.1 Afspraken

Voor het berekenen van de magneetveldzone rondom middenspanningsstations zijn dezelfde afspraken gehanteerd als bij hoogspanningsstations en eerder gemaakte afspraken tussen Petersburg Consultants en Enexis zoals hierboven vermeld staan. De voor hoogspanningsstations gemaakte afspraken zijn gegeven in bijlage C van dit rapport.

3.2 Invoergegevens

Van het 110/10kV station Heemskerckstraat en de aangesloten 110/10kV kabelverbindingen zijn de gegevens gehanteerd zoals deze door Enexis zijn verstrekt. Bijlage D geeft de door Enexis verstrekte gegevens.

3.3 Locatie

Het 110/10kV station Heemskerckstraat is gelegen aan de westzijde van Groningen. De locatie van het station is ingetekend op de kadastrale ondergrond in bijlage A en B en is te zien op onderstaande afbeelding 1.

In de ondergrond is de ligging van het bestaande station aangegeven met blauw gekleurd kader en nieuwbouw met rood gekleurd kader.



Afbeelding 1 Ondergrond met de ligging van het 110/10kV station Heemskerckstraat

3.4 Berekening grens van de magneetveldzone

De 3-dimensionale magneetveldberekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Bveld 7.2. De magneetveldberekeningen zijn door Petersburg Consultants BV uitgevoerd op 13 maart 2015.

Met de uitgangspunten in par. 3.2 is de magnetische veldsterkte in de buurt van het 110/10kV station Heemskerckstraat bepaald voor een hoogte van 1 meter boven maaiveld. De locaties waar de berekende veldsterkte $0,4\mu\text{T}$ bedraagt zijn onderling verbonden en vormen een lijn die de grens markeert van de magneetveldzone van het station, zie bijlage A en B.

De grens is de omhullende van grenslijnen die voor verschillende scenario's voor stroomrichtingen in onderdelen van de 10 en 110kV installaties zijn berekend. In totaal zijn voor de bestaande situatie van dit 110/10kVstation vier verschillende stroomrichting scenario's berekend en voor de toekomstige situatie acht verschillende stroomrichting scenario's.

BRONVERMELDING

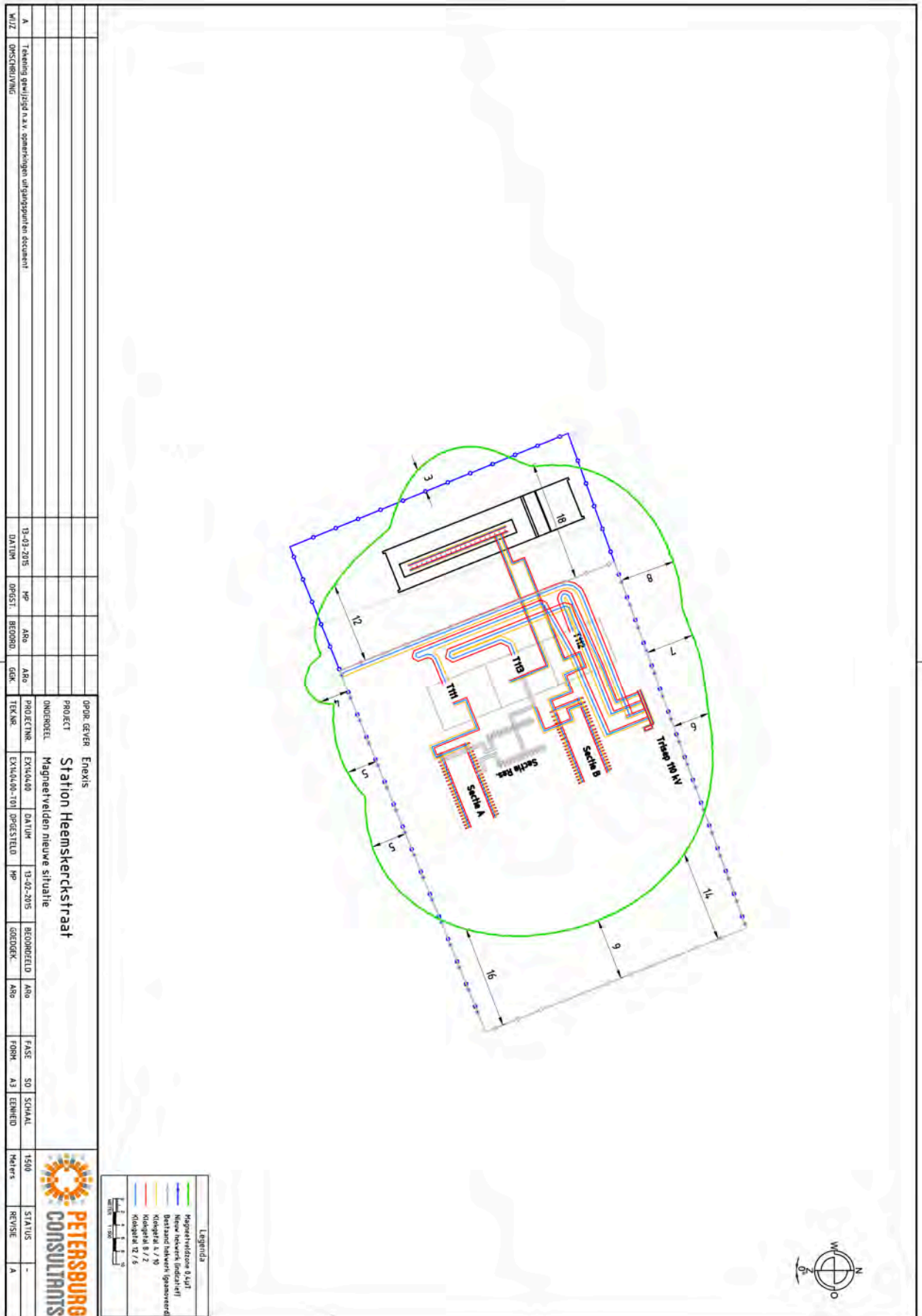
- [1] De staatssecretaris van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, drs. P.L.B.A. van Geel van Geel: "Advies met betrekking tot hoogspanningslijnen", referentie SAS/2005183118; datum: 4 oktober 2005
- [2] De minister van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, dr. Jacqueline Cramer: "Verduidelijking van het advies met betrekking tot hoogspanningslijnen", referentie DGM\2008105664; datum: 4 november 2008
- [3] RIVM; G. Kelfkens, M.J.M. Pruppers; "Handreiking voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen"; versie: 3.1; datum: 1 oktober 2013;



Bijlage A, Ondergrond met de locatie van het station Heemskerckstraat en magneetveldzone rondom het station voor de bestaande situatie.



Bijlage B, Ondergrond met de locatie van het station Heemskerckstraat en magneetveldzone rondom het station voor de nieuwe situatie.



Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Afspraken rekenmethodiek

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

Afspraken over de rekenmethodiek voor de "magneetveldzone" bij ondergrondse kabels en hoogspanningstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl
KvK Utrecht 30276683
T 030 274 91 11
F 030 274 29 71
info@rivm.nl

In 2005 heeft het toenmalige ministerie van VROM (nu het ministerie van Infrastructuur en Milieu) - op basis van het voorzorgsbeginsel - een advies voor het hoogspanningslijnenbeleid aan gemeenten, netbeheerders en provincies uitgebracht. In dat advies worden gemeenten en netbeheerders geadviseerd zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te voorkomen dat er in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen nieuwe situaties ontstaan waar kinderen langdurig worden blootgesteld aan magnetische veldsterkten die jaargemiddeld boven 0,4 microtesla liggen. De handreiking van het RIVM¹ legt de manier vast om deze 'zone waar het magnetische veld gemiddeld over een jaar boven de 0,4 microtesla ligt', verder aangeduid als 'specifieke magneetveldzone', zo eenduidig en transparant mogelijk te berekenen.

Het hoogspanningslijnenbeleid, en daarmee ook de handreiking, is uitsluitend van toepassing op bovengrondse hoogspanningslijnen. Bij de voorbereiding van de Randstad 380 kV verbinding is door het toenmalige ministerie van Economische Zaken en het toenmalige ministerie van VROM besloten om bij de ondergrondse delen en hoogspanningstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding aan te sluiten bij het hoogspanningslijnenbeleid zoals dat geformuleerd is voor bovengrondse hoogspanningslijnen. Netbeheerder TenneT en enkele adviesbureaus die berekeningen volgens de handreiking van het RIVM¹ kunnen uitvoeren, hebben met het oog op uniformering van de berekeningswijze aanvullende afspraken gemaakt over de te hanteren rekenmethodiek. Om tot deze afspraken te komen is er overleg gevoerd op 3 juni, 12 juli en 18 november 2010. Het RIVM was daarbij als secretaris betrokken en heeft de gemaakte afspraken vastgelegd.

Als de afspraken in de voorliggende notitie voor andere omstandigheden dan de hierboven genoemde omstandigheden (bovengrondse hoogspanningslijnen én de ondergrondse delen en hoogspanningstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding) worden toegepast, dient in de rapportage over de uitgevoerde berekeningen de volgende disclaimer in deze vorm te worden opgenomen.

Disclaimer

Het hoogspanningslijnenbeleid van de rijksoverheid met betrekking tot magnetische velden (en de daarbij horende handreiking van het RIVM¹ voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone) is uitsluitend van toepassing op bovengrondse hoogspanningslijnen. In deze rapportage zijn ook breedtes van "magneetveldzones" berekend voor andere delen van het hoogspanningsnet. Bij die berekeningen is gebruik gemaakt van de notitie '*Afspraken over de berekening van de "magneetveldzone" bij ondergrondse kabels en hoogspanningstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding*', RIVM, 3 november 2011 (op te vragen bij het RIVM via hoogspanningslijnen@rivm.nl).

¹ Handreiking voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen (zie voor de actuele versie: www.rivm.nl/Onderwerpen/Onderwerpen/H/Hoogspanningslijnen/Handreiking)

Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen Afspraken rekenmethodiek

Eerste overleg

Overleg TenneT, KEMA, Petersburg en RIVM "rekenmethodiek voor de magneetveldzone bij ondergrondse kabels en onderstations" - verslag

Bilthoven, RIVM, 3 juni 2010, 9:00u - 12:00u

Aanwezig: Isidoor Hermans (TenneT, alleen eerste deel), Anco Veldhuizen (TenneT), Marcel Vermorken (TenneT, alleen eerste deel), Kees Koreman (TenneT), Peter Kolmeijer (KEMA), Imre Tannemaat (KEMA), Marcel Janssen (Petersburg), Arno Diever (Petersburg), Gert Kelfkens (RIVM) en Mathieu Pruppers (RIVM)

1 Opening: aanleiding en doel van het overleg

Mathieu opent het overleg om 9:15u en heet allen welkom. Het doel van de bijeenkomst is om te komen tot afspraken over een methodiek voor het berekenen van de magneetveldzone bij ondergrondse kabels en rond onderstations. De rekenmethodiek bestaat uit een verzameling uitgangspunten die voor de berekening gelden.

De aanleiding voor het overleg wordt gevormd door de volgende twee feiten.

- in het PKB voor de nieuwe Randstad 380 kV verbinding is vermeld dat het hoogspanningslijnenbeleid van het ministerie van VROM (dat alleen voor bovengrondse hoogspanningslijnen geldt) voor de Randstad 380 kV verbinding ook van toepassing is op de ondergrondse tracés van de Zuidring;
- het voornemen om in het RIP voor de Noordring op te nemen dat inzicht zal worden gegeven in de ligging van de zone waar het magnetische veld als gevolg van onderstations hoger is dan 0,4 microtesla (in het bijzonder het toekomstige station Vijfhuizen).

Het overleg wordt daarom in twee delen gesplitst.

De afspraken over de rekenmethodiek gelden uitdrukkelijk alleen voor de Randstad 380 kV verbinding. Mogelijk dat deze afspraken in de toekomst ook voor de ondergrondse delen of onderstations van andere hoogspanningsverbindingen zullen gaan gelden. Dit is ter beoordeling aan het ministerie van VROM. Deze afspraken zijn ook niet van toepassing op midden- en laagspanningskabels.

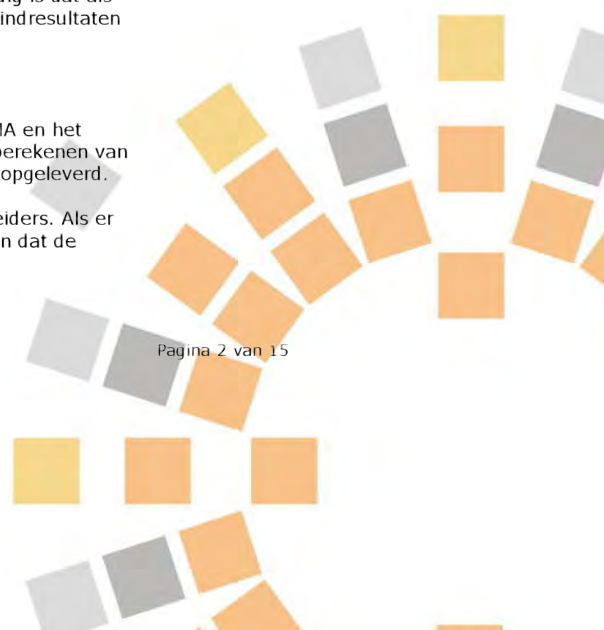
De uitgangspunten zijn telkens getoetst aan de volgende criteria. Een uitgangspunt:

- A moet bij voorkeur gebaseerd zijn op of in overeenstemming zijn met (de geest van) de handreiking (voor bovengrondse hoogspanningslijnen);
- B moet bij voorkeur ertoe leiden dat de berekening zo eenvoudig is dat als verschillende bureaus de berekening uitvoeren zij dezelfde eindresultaten verkrijgen.

2 Rekenmethodiek bij ondergrondse kabels

De discussies, mede aan de hand van de e-mailwisseling tussen KEMA en het RIVM in maart 2010, hebben de volgende uitgangspunten voor het berekenen van de magneetveldzone bij ondergrondse kabels en rond onderstations opgeleverd.

- 1 Er wordt gerekend met symmetrische stromen in de fasegeleiders. Als er voor elke fase twee kabels nodig zijn, dan wordt aangenomen dat de stroom in beide kabels gelijk is.

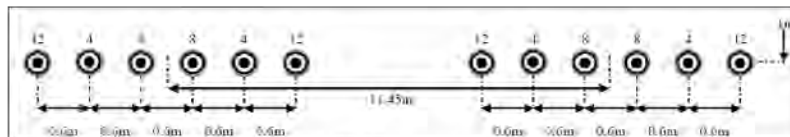


Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen Afspraken rekenmethodiek

- 2 Het energietransport vindt in alle kabels in dezelfde richting plaats.
- 3 De sterkte van het magnetische veld wordt op 1 m boven maaiveld berekend.
- 4 De rekenstroom voor de Randstad 380 kV verbinding is 30% van de ontwerpstroom van het bovengrondse deel. De ontwerpcapaciteit voor het bovengrondse gedeelte van de Randstad 380 kV verbinding bedraagt 2632 MVA. Hierbij hoort een ontwerpstroom van 4000 A. De rekenstroom voor het bovengrondse gedeelte bedraagt daarom 1200 A voor elk circuit (30% van 4000 A). Deze rekenstroom van 1200 A per circuit zal ook voor de kabelgedeelten van de Randstad 380 kV verbinding worden gehanteerd.
- 5 De magneetveldzone wordt op 5 m afgerond, net zoals in de handreiking (voor bovengrondse lijnen).
- 6 De berekening vindt plaats voor het kabeldeel dat zich hemelsbreed (haaks ten opzichte van de kabel) het dichtst bij de gevoelige bestemming bevindt. De berekening vindt plaats langs een lijn loodrecht op het kabelbed, waarbij de afzonderlijke kabels als oneindig lange stroomvoerende draden worden beschouwd.
- 7 Bij de berekening van de breedte van de magneetveldzone wordt geen rekening gehouden met de stroom door kabelmantels, eventuele aardgeleiders of andere parallel lopende geleiders waarin stroom kan worden geïnduceerd. Ook als er een extra (reserve)kabel wordt gelegd of een extra buis wordt geboord - er worden dan zodanige maatregelen genomen dat er geen stromen door deze extra kabel lopen - dan wordt deze niet in de berekeningen meegenomen. Alleen als er specifieke maatregelen ter reductie van de breedte van de magneetveldzone, zoals hiervoor bedoelde aardkabels, worden genomen, dan worden deze wel in de berekening meegenomen.

Opmerking: beïnvloeding en/of corrosie van andere (buis)leidingen verdient in een ander kader wel aandacht.

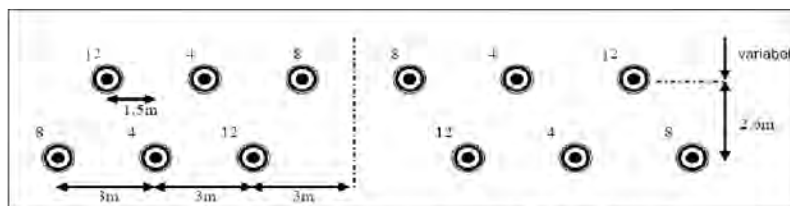
- 8 Bij de Randstad 380 kV verbinding wordt de kabel op verschillende manieren onder de grond gebracht. Bij de eerste methode worden via open ontgraving de afzonderlijke kabels horizontaal naast elkaar gelegd met een zekere afstand tot elkaar (zie Figuur 1). Deze methode wordt in de rest van dit verslag 'open ontgraving' genoemd. Bij de tweede methode wordt voor elke kabel een aparte buis geboord (zie Figuur 2). Deze methode wordt in de rest van dit verslag 'gestuurde boring' genoemd. De afstanden tussen de kabels onderling is groter dan bij 'open ontgraving'.



Figuur 1 Methode 'open ontgraving': dwarsdoorsnede met de horizontale ligging van de kabels in het kabelbed²

² De figuren 1, 2, 3 en 5 zijn overgenomen uit concept KEMA rapportages.

Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Afspraken rekenmethodiek



Figuur 2 Methode 'gestuurde boring': dwarsdoorsnede met de ligging van de kabels op twee diepten ²

Voor de methode 'open ontgraving' wordt, als de diepte varieert, bijvoorbeeld bij het kruisen van een sloot of iets dergelijks, uitgegaan van de ongunstigste situatie, te weten dat deel van de kabel dat het dichtst onder het maaiveld ligt. Ook wordt geen rekening gehouden met de eventueel bredere zones bij moflocaties. Dit levert één breedte van de magneetveldzone langs het hele kabeldeel.

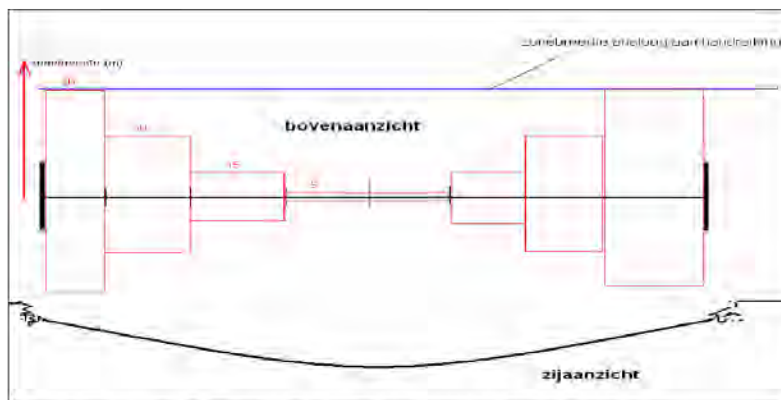
- 9 De methode 'gestuurde boring' wordt meestal gebruikt op plaatsen waar 'open ontgraving' niet mogelijk is, zoals bij (grote) (water)wegen: zie Figuur 3. Er zijn gevallen waarin de boring wordt uitgevoerd om de magneetveldzone in de buurt van een gevoelige bestemming te versmallen of zelfs tot een breedte 'nul' terug te brengen (onder tribune bij een sportveld).



Figuur 3 Methode 'gestuurde boring': zijaanzicht met de ligging van de kabels op twee diepten ²

Tijdens het overleg is afgesproken dat het gebied tussen de twee zwarte verticale lijnen (begin en eind van de kortste buis) in Figuur 3 het gebied is waar de definitieve configuratie van de 'gestuurde boring' wordt bereikt. Voor dit gebied is afgesproken dat rekening wordt gehouden met de diepte van de kabel: zie Figuur 4 voor een mogelijk resultaat van een zoneberekening. Deze afspraak wijkt af van de afspraken in de handreiking waarin géén rekening wordt gehouden met het feit dat de draden tussen twee masten niet overal even laag hangen.

Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Afspraken rekenmethodiek



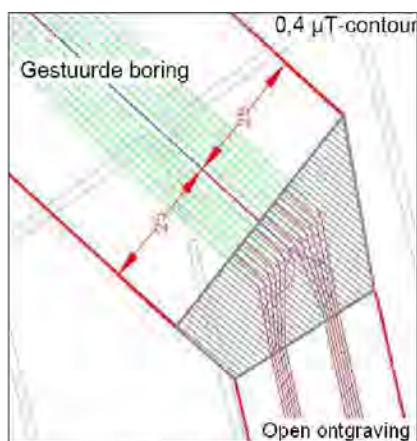
Figuur 4 Methode 'gestuurde boring': bovenaanzicht van een (fictief) berekende magneetveldzone, rekening houdend met de diepte van de kabels en afgerond op 5 m

- 10 Het blijft nog een discussiepunt wat te doen met de overgangsgebieden tussen bovengronds en ondergronds (opstijppunten) en tussen ondergronds met 'open ontgraving' en ondergronds met 'gestuurde boring' (tijdens het overleg ook wel aangeduid met 'rommelgebieden' en 'weefgebieden'). Bij de overgang van 'open ontgraving' naar 'gestuurde boring' waaiert de diverse kabels uiteen en verdwijnen elk in de juiste buis (overgang van ligging in Figuur 1 naar ligging in Figuur 2: zie Figuur 5).

Om een indruk te krijgen van de ligging van de grens van de magneetveldzone zijn enkele proefberekeningen van typische of *worst case* situaties nodig. Afgesproken is dat daarbij geen rekening zal worden gehouden met moffen en overlengten van de kabels (nodig bij vervanging van de moffen die bij de aansluiting van twee kabeldelen op elkaar worden toegepast) en dat elke kabel uit de 'open ontgraving' de kortste route naar de juiste buis volgt. De uitkomsten van de proefberekeningen zijn richtinggevend voor hoe om te gaan met de zone voor de 'weefgebieden'.

Over opstijppunten is afgesproken dat deze ruimtelijk begrensd zijn door aan de bovengrondse kant de laatste mast en aan de ondergrondse kant het hek rond het opstijppunt.

Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen Afspraken rekenmethodiek



Figuur 5 Bovenaanzicht van het overgangsgebied (hier grijs gearceerd) tussen 'open ontgraving' en 'gestuurde boring', met uitwaaiing van de kabels²

3 Rekenmethodiek bij onderstations

De situatie rond onderstations is complexer dan bij ondergrondse kabels. De magnetische velden in de onmiddellijke nabijheid van het station zijn volgens TenneT voornamelijk afkomstig van de meestal bovengrondse toe- en afvoerlijnen. De stroomrichting in twee bij elkaar in de buurt lopende lijnen kan gelijk zijn, maar ook tegengesteld, wat verschillende breedtes van de magneetveldzone tot gevolg heeft.

Er is gesproken over de punten waarover afspraken moeten worden gemaakt, te weten:

- wel/geen worst case (maximale stromen) of jaargemiddelde stromen (30% cq 50%)?
- stroomrichting (alles het station in, hoewel dit niet realistisch is)?
- wat te doen met twee stations die dicht bij elkaar liggen maar wel nog door 'openbare ruimte' van elkaar zijn gescheiden?
- wat te doen met de stromen naar twee stations die ruimtelijk als één station kunnen worden aangemerkt (er is geen openbare ruimte tussen de station): in dat geval ook alle stromen naar het station kiezen?
- wel/niet in rekening brengen van luchtspoelen en compensatiespoelen?
- óf weergave op kaart van de berekende contouren óf met afronding op 5 m (2,5 m extra marge toevoegen, gerekend vanuit welk punt)?
- nu wel/niet rekening houden met toekomstige uitbreidingen binnen/van het station (bij bouwen van een extra veld binnen het station is wel een bouwvergunning nodig, maar geen wijziging van het bestemmingsplan)?

Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen Afspraken rekenmethodiek

- keuze van de stroomrichtingen in het station (lijnevelden, railsystemen etc.)?
- voorgesteld is om de magneetveldcontour van het station te berekenen en de magneetveldzones van de lijnen en kabels buiten het hek hierop eenvoudig te laten aansluiten; de snijpunten van de lijnen bepalen dan de uiteindelijke contour; concreet betekent dit dat er geen rekening wordt gehouden met het superpositiebeginsel voor zover het een bovengrondse hsp-lijn of kabelverbinding buiten het hek betreft
- voorgesteld is dat het opstijgen vanaf de stationsinvoering tot in de eerste mast van een aangesloten hoogspanningslijn nog tot het station behoort
- het lijkt moeilijk om aan criterium B te zullen voldoen omdat het hier om gespecialiseerde berekeningen gaat

4 Vervolgacties

Tot slot zijn de volgende vervolgacties overeengekomen.

- 1 Het concept van dit verslag is eerst voor inhoudelijke controle aan de deelnemers voorgelegd (en ter informatie aan de ministeries van VROM en EZ). De definitieve versie van dit verslag wordt voor akkoord aan de ministeries van VROM en EZ voorgelegd (beleidsbeslissing i.v.m. Randstad 380 kV).
- 2 Het is ter beoordeling aan het ministerie van VROM of de afspraken over de rekenmethodiek in de toekomst ook voor de ondergrondse delen of onderstations van andere hoogspanningsverbindingen zullen gaan gelden (beleidsbeslissing).
- 3 Het RIVM neemt het verzoek van Petersburg om afspraken te maken over hoe om te gaan met verbindingen die uit één circuit bestaan en die vooral bij opwekeenheden kunnen voorkomen, mee in de volgende *up date* van de handreiking.
- 4 TenneT laat (proef)berekeningen maken voor een overgangsgebied tussen ondergronds met 'open ontgraving' en ondergronds met 'gestuurde boring' ('weefgebied'). Bij die berekeningen wordt geen rekening gehouden met moffen en overlengten en elke kabel uit de 'open ontgraving' volgt de kortste route naar de juiste buis.
- 5 Gert maakt een voorstel voor de rekenmethodiek bij onderstations en stuurt dit ter controle en aanvulling aan Kees. Vervolgens volgt het 'voorstel voor de rekenmethodiek bij onderstations' de route: eerst inhoudelijke controle door deelnemers aan het overleg en ten slotte accordering door ministeries van VROM en EZ.

5 Sluiting

Mathieu sluit het overleg om 12:20u.

Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen Afspraken rekenmethodiek

Tweede overleg

Tweede Overleg TenneT, KEMA en RIVM "rekenmethodiek voor de magneetveldzone bij ondergrondse kabels" - verslag

Bilthoven, RIVM, 12 juli 2010, 10:30u - 12:00u

Aanwezig: Anco Veldhuizen (TenneT), Marcel Vermorken (TenneT), Peter Kolmeijer (KEMA), Imre Tannemaat (KEMA), Gert Kelfkens (RIVM) en Mathieu Pruppers (RIVM)

1 Opening: aanleiding en doel van het tweede overleg

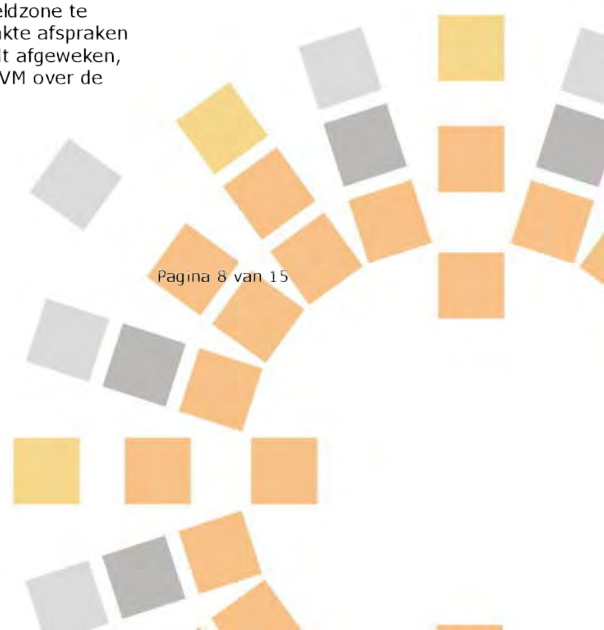
Op 3 juni heeft het 'eerste overleg' plaatsgevonden over de rekenmethodiek voor de magneetveldzone bij ondergrondse kabels en onderstations. Toen is afgesproken dat er enkele proefberekeningen van typische of *worst case* situaties van kabelovergangsgebieden (overgang tussen ondergronds met 'open ontgraving' en ondergronds met 'gestuurde boring') zouden worden uitgevoerd om een indruk te krijgen van de ligging van de grens van de magneetveldzone. In dit tweede overleg zijn de uitkomsten van deze proefberekeningen gepresenteerd en besproken en zijn aanvullende afspraken gemaakt over hoe om te gaan met kabelovergangsgebieden.

Nogmaals wordt benadrukt dat de afspraken over de rekenmethodiek in dit verslag alleen voor de Randstad 380 kV verbinding gelden.

2 Rekenmethodiek bij kabelovergangsgebieden

We hebben de volgende aanvullende afspraken gemaakt:

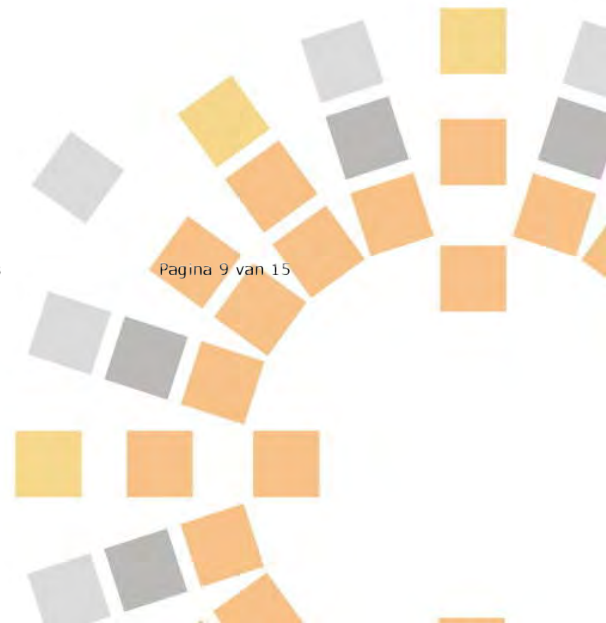
- 1 Uitgaande van de eerdere uitgangspunten wordt allereerst een berekening gemaakt van de ligging van de 0,4 microteslacontour. Vervolgens wordt de breedte van de magneetveldzone afgerond volgens dezelfde afrondingsregels die ook in de handreiking (voor bovengrondse lijnen) en in de afspraken uit het eerste overleg (ondergronds met 'open ontgraving' en ondergronds met 'gestuurde boring') zijn vastgelegd. De magneetveldzone wordt weergegeven als rechte lijnen op deze afgeronde afstand van de hartlijn.
- 2 In het eerste overleg zijn afspraken gemaakt over de precieze plaats waar de open ontgraving ophoudt en het overgangsgebied begint en waar het overgangsgebied ophoudt en de gestuurde boring begint. Bij de afronding bedoeld onder de eerste aanvullende afspraak wordt met deze precieze plaats geen rekening gehouden. De afgeronde zone van het kabelovergangsgebied kan zich over een grotere lengte uitstrekken dan de lengte van het kabelovergangsgebied zelf.
- 3 Als bij ontwerp en realisatie van de ondergrondse kabel specifieke maatregelen zijn getroffen om de breedte van de magneetveldzone te reduceren, bijvoorbeeld 'passive loops', en als van de gemaakte afspraken (in dit verslag en in het verslag van het eerste overleg) wordt afgeweken, dan wordt vooraf met het RIVM overlegd en adviseert het RIVM over de berekeningsmethode.



**Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Afspraken rekenmethodiek****3 Vervolgacties**

Tot slot zijn de volgende vervolgacties overeengekomen.

- 1 Het concept van dit verslag is eerst voor inhoudelijke controle aan de deelnemers voorgelegd (en ter informatie aan de ministeries van VROM en EZ). De definitieve versie van dit verslag wordt voor akkoord aan de ministeries van VROM en EZ voorgelegd (beleidsbeslissing i.v.m. Randstad 380 kV).
- 2 KEMA zal in de rapportage over het ondergrondse deel van de Randstad 380 kV verbinding vermelden dat: 'de berekeningen zijn afgestemd met het RIVM (d.d. 3 juni en 12 juli 2010)'.



Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen Afspraken rekenmethodiek

Derde overleg

Overleg TenneT, KEMA, Petersburg, Liandon en RIVM "rekenmethodiek magneetveldzone bij hoogspanningsstations" - verslag

Arnhem, TenneT, 18 november 2010, 14:00u - 16:30u

Aanwezig: Anco Veldhuizen (TenneT), Kees Koreman (TenneT), Peter Kolmeijer (KEMA), Imre Tannemaat (KEMA), Marcel Janssen (Petersburg), Arno Diever (Petersburg), Jacco Smit (Liandon), Teunis Brand (Liandon), Gert Kelfkens (RIVM) en Mathieu Pruppers (RIVM)

1 Opening: aanleiding en doel van het overleg

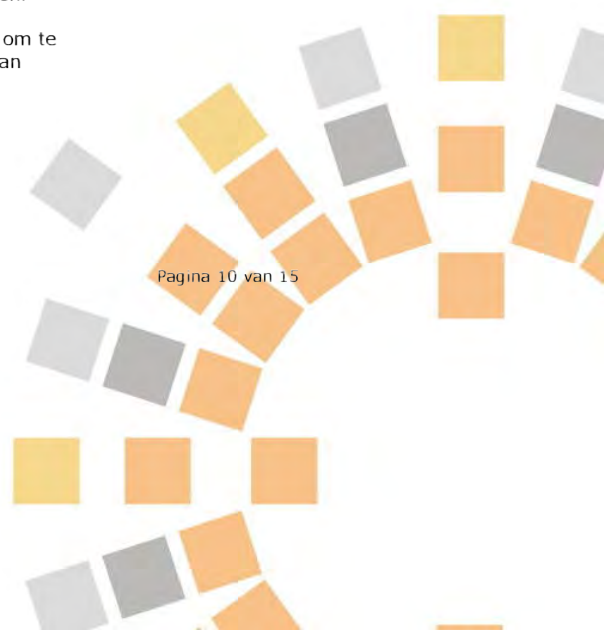
Kees opent het overleg en heet allen welkom in 'het aquarium' van TenneT. De beide verslagen van de overleggen over de "rekenmethodiek voor de magneetveldzone bij ondergrondse kabels" (3 juni en 12 juli 2010) worden genoemd. Het 1e concept (10 juni 2010) van het RIVM-voorstel voor de rekenmethodiek bij hoogspanningsstations is door TenneT, Petersburg en KEMA schriftelijk becommentarieerd. Het RIVM heeft dit verwerkt tot het 2e concept (1 november 2010). Dit laatste concept wordt punt voor punt doorgenomen en aangevuld (zie paragraaf 2 van dit verslag).

Mathieu benadrukt nogmaals dat de handreiking alleen voor bovengrondse hoogspanningslijnen geldt en dat de afspraken over de rekenmethodiek voor ondergrondse kabels en voor hoogspanningsstations alleen geldt voor de Randstad 380 kV verbinding. Het is echter een feit dat de vergunningverlener/het bevoegd gezag - vooral vanwege de publieke discussie - expliciet om een berekening van de omvang van de magneetveldzone vraagt. Deze vragen beperken zich niet alleen tot hoogspanning (gedefinieerd als 50 kV en hoger) maar ook transformatorhuisjes komen binnen beeld. Vanwege de samenstelling van de groep aanwezigen wordt besloten om de discussie te beperken tot 50 kV en hoger. Het is niet uitgesloten dat er voor de lagere spanningen aanvullend overleg nodig is waarbij de regionale netbeheerders (Alliander, Enexis en Stedin) en Netbeheer Nederland zullen moeten aanschuiven.

Hoewel dit eigenlijk buiten dit overleg valt, meldt Jacco dat bij het werven van ruimte voor stations en van nieuwe tracés voor ondergrondse kabels door de vergunningverlener steeds vaker wordt gevraagd om inzicht te geven in het magneetveld. Liandon behartigt in dit overleg niet de belangen van Liander/Alliander en kan formeel geen uitspraken doen met betrekking tot de 50 kV stationsdelen.

Omdat de diverse benamingen (onderstation, transformatorstation, schakelstation, eindstation) met elk weer specifieke eigenschappen samen te vatten, wordt besloten om de term 'hoogspanningsstation' te hanteren.

Het belangrijkste doel van het vastleggen van de rekenmethodiek is om te voorkomen dat er (grote) verschillen bestaan tussen de resultaten van berekeningen door verschillende bureaus.



Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen Afspraken rekenmethodiek

2 Rekenmethodiek bij hoogspanningsstations

2.1 Algemeen

De situatie bij hoogspanningsstations is complexer dan bij bovengrondse hoogspanningslijnen en kabelverbindingen. Het magnetische veld op en in de buurt van een station wordt bepaald door de geleiders die stroom naar en van het station transporteren, de stroomvoerende geleiders in het station en componenten die er voor dienen om de stabiliteit van het net te garanderen (blindstroomcompensatiespoelen, smoorspoelen, condensatorbanken, etc.).

Vanwege deze complexiteit kan de magneetveldzone niet eendimensionaal (als afstand) worden vastgelegd. De voor een station berekende magneetveldzone wordt daarom aangegeven als een contour op een kaart van het hoogspanningsstation en de omgeving. De contour volgt direct uit berekeningen met een daarvoor geschikt rekenmodel. Net als bij de zone voor bovengrondse hoogspanningslijnen geeft de magneetveldzone het gebied weer waarbinnen de sterkte van het magnetische veld gemiddeld over een jaar hoger dan 0,4 microtesla (volgens het huidige beleid) is of in de toekomst kan worden.

Met een hoogspanningsstation wordt in dit kader het gebied bedoeld met de hoogspanningsinstallaties al dan niet in een gebouw en omgeven door een hekwerk. Voor de zoneberekening worden ook de opstijgende geleiders vanaf de stationsinvoering tot in de eerste mast van een aangesloten hoogspanningslijn als tot het station behorende meegerekend, al kunnen die geleiders zich (gedeeltelijk) buiten het hekwerk bevinden. Kabels worden meegenomen voor zover zij zich binnen het hekwerk bevinden.

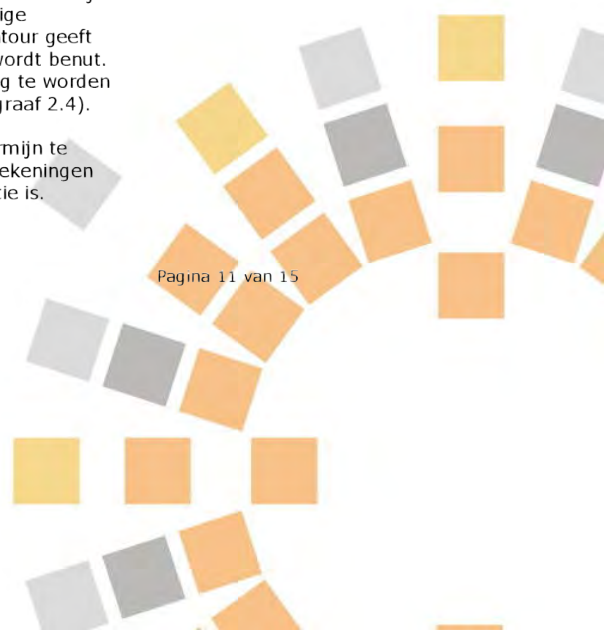
2.2 Stations in elkaars nabijheid

In die gevallen dat verschillende stations aangrenzend zijn gelegen, worden deze voor de berekening als één station aangemerkt. Zijn stations wel in elkaars nabijheid gelegen maar niet direct aangrenzend, dan wordt voor elk station apart de magneetveldcontour berekend. Als er twee eigenaren/netbeheerders zijn, zullen beiden bereid moeten zijn om informatie over de magneetveldcontour uit te wisselen. Als de verschillende contouren overlappen vormt de omhullende van beide contouren de magneetveldcontour van de stations. Er wordt geen rekening gehouden met superpositie van de magnetische velden. Datzelfde geldt ook voor de punten waar de contour van het station overlapt met de magneetveldzone van de aanvoerende lijnen en kabels die niet tot het station behoren. Ook daar wordt de omhullende van beide contouren aangehouden en wordt superpositie niet meegerekend.

2.3 Benutting hoogspanningsstation

Vaak zullen bij de ingebruikname van een station de mogelijkheden die in het bestemmingsplan zijn vastgelegd niet volledig worden benut, bijvoorbeeld doordat een station in fasen wordt gerealiseerd (eerst worden bijvoorbeeld twee transformatoren en later nog eens twee gerealiseerd). In die gevallen dient bij de zoneberekening in beginsel ervan te worden uitgegaan dat de volledige mogelijkheden van het station gerealiseerd zijn. De magneetveldcontour geeft dan de toekomstige eindsituatie weer voor een station dat volledig wordt benut. Bij de stroomverdeling over de transformatoren dient hierbij rekening te worden gehouden (met inachtneming van de rekenstroom verdeling in paragraaf 2.4).

De netbeheerder kan er voor kiezen alleen de huidige of op korte termijn te realiseren situatie in beeld te brengen. In de rapportage over de berekeningen moet dan wel worden aangegeven dat dit mogelijk niet de eindsituatie is.



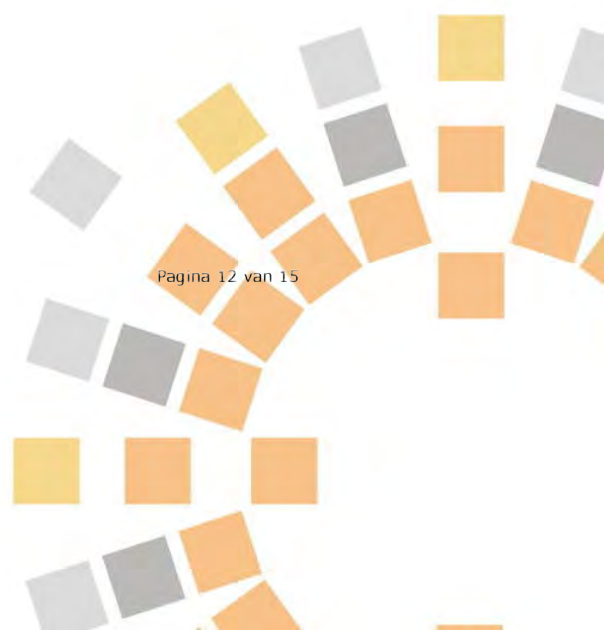
Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen Afspraken rekenmethodiek

2.4 Stroomvoerende geleiders

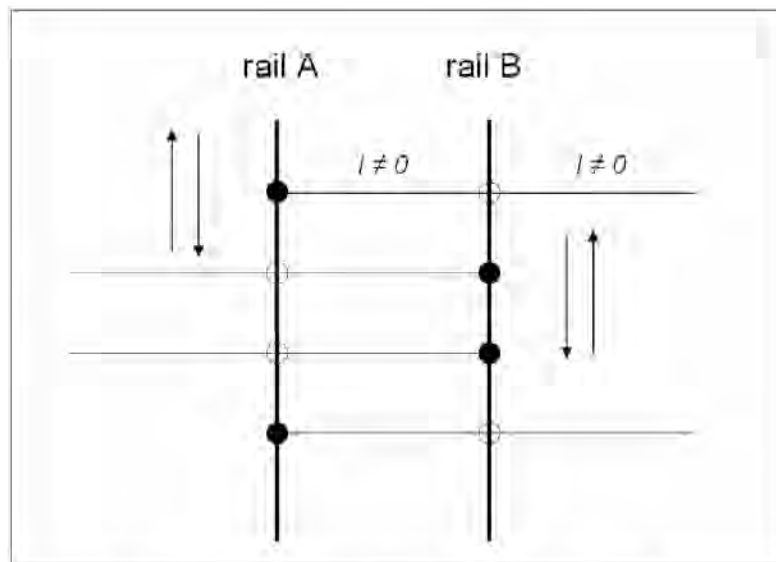
De berekening van de magneetveldcontour gaat uit van alle stroomvoerende geleiders met een spanning van 50 kV, 110 kV, 150 kV, 220 kV of 380 kV, binnen en buiten het station, zowel bovengronds als ondergronds. Voor de stromen door die geleiders worden de volgende aannames gemaakt.

- De grootte van de rekenstroom voor een geleider met een spanning van 380 kV of 220 kV bedraagt 30% van de ontwerpstroom voor die geleider; de ontwerpstroom wordt aangeleverd door de netbeheerder.
- Voor een spanning van 150 kV, 110 kV en 50 kV wordt bij het bepalen van de rekenstroom uitgegaan van een enkelvoudige storingsreserve (het n-1-criterium). Dat betekent dat voor twee geleiders van dezelfde spanning (150 kV, 110 kV of 50 kV) wordt gerekend met een rekenstroom ter grootte van 50% van de ontwerpstroom. Voor drie of vier geleiders van dezelfde verbinding en dezelfde spanning (150 kV, 110 kV of 50 kV), zijn die percentages respectievelijk 67% (3 circuits) en 75% (4 circuits).
- De stromen in de geleiders van een circuit dat het station binnen komt, worden symmetrisch verondersteld.
- Voor stroomvoerende geleiders van een circuit dat het station binnen komt, wordt bij de berekening ervan uitgegaan dat de stroomrichting in de geleiders altijd het station in is.
- Voor stroomvoerende geleiders binnen het station - met uitzondering van het railsysteem - wordt ervan uitgegaan dat de stroomrichting van de hoge naar de lage spanning is.
- Voor (decentrale) opwekkers dient opgegeven te worden met welke stroombelasting/profiel de berekeningen zijn uitgevoerd.
- Voor stromen door het railsysteem wordt verondersteld dat die dezelfde richting hebben. Er wordt een berekening van het magnetische veld uitgevoerd voor beide mogelijke richtingen en bij meer dan twee rails ook alle andere mogelijkheden. Uiteindelijk wordt de omhullende magneetveldcontour van alle berekende contouren gepresenteerd (zie ook Figuur 8).

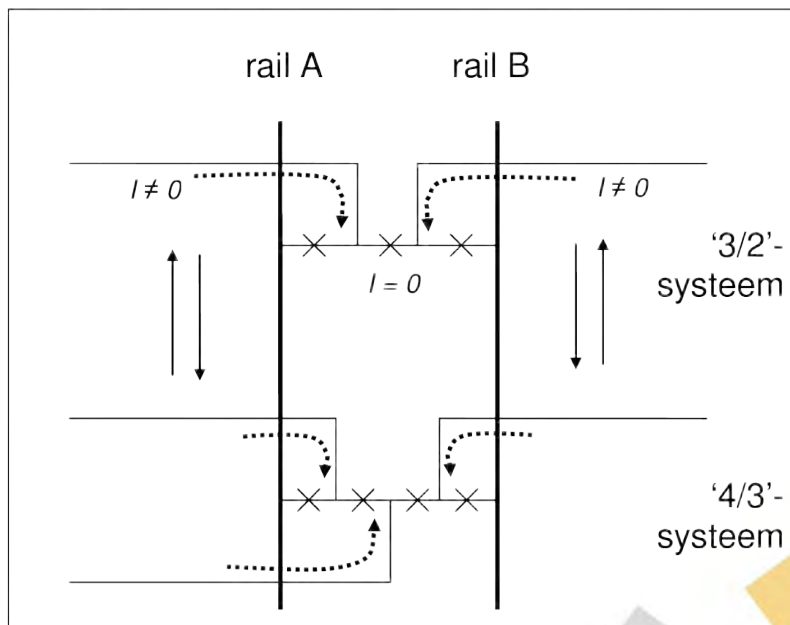
Er wordt aangenomen dat de geleiders stroom voeren tot en met de verst gelegen rail: zie Figuur 6. Bij een '3/2'- en een '4/3'- systeem is de stroomrichting zoals in Figuur 7 is weergegeven.



Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Afspraken rekenmethodiek



Figuur 6 De geleiders voeren stroom tot en met de verst gelegen rail.



Figuur 7 Stroomrichting bij een '3/2'- en een '4/3'-systeem.

Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen Afspraken rekenmethodiek

2.5 Overige componenten

Met betrekking tot de overige componenten binnen het station worden

- transformatoren,
- stroom- en spanningstransformatoren en -scheideners,
- met olie gevulde spoelen (die zijn omhuld)
- smoorspoel voor het sterpunt

NIET meegenomen omdat wordt verwacht dat deze niet aan het magnetische veld buiten de terreingrens bijdragen³. De aansluitingen tot deze componenten dienen wel gemodelleerd te worden.

Componenten die WEL worden gemodelleerd of waarvan fabrieksgegevens over de magneetveldcontour worden gebruikt, zijn de volgende luchtspoelen:

- laadstroomspoelen
- filterspoelen in condensatorbanken
- spoelen die in serie met een bovengrondse hoogspanningslijn zijn geschakeld (belasting 30% voor 380 en 220 kV lijnen en 50% voor andere lijnen)

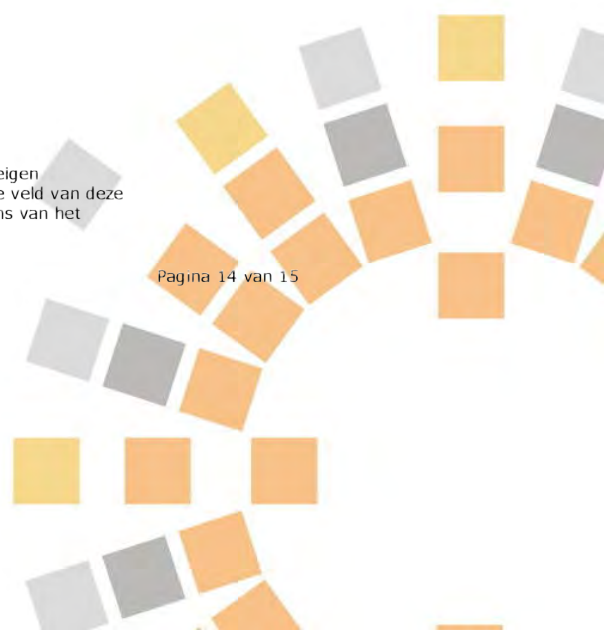
Voor de laadstroomspoelen en filterspoelen in condensatorbanken dient een schatting te worden gemaakt van het deel van het jaar dat deze spoelen zijn ingeschakeld.

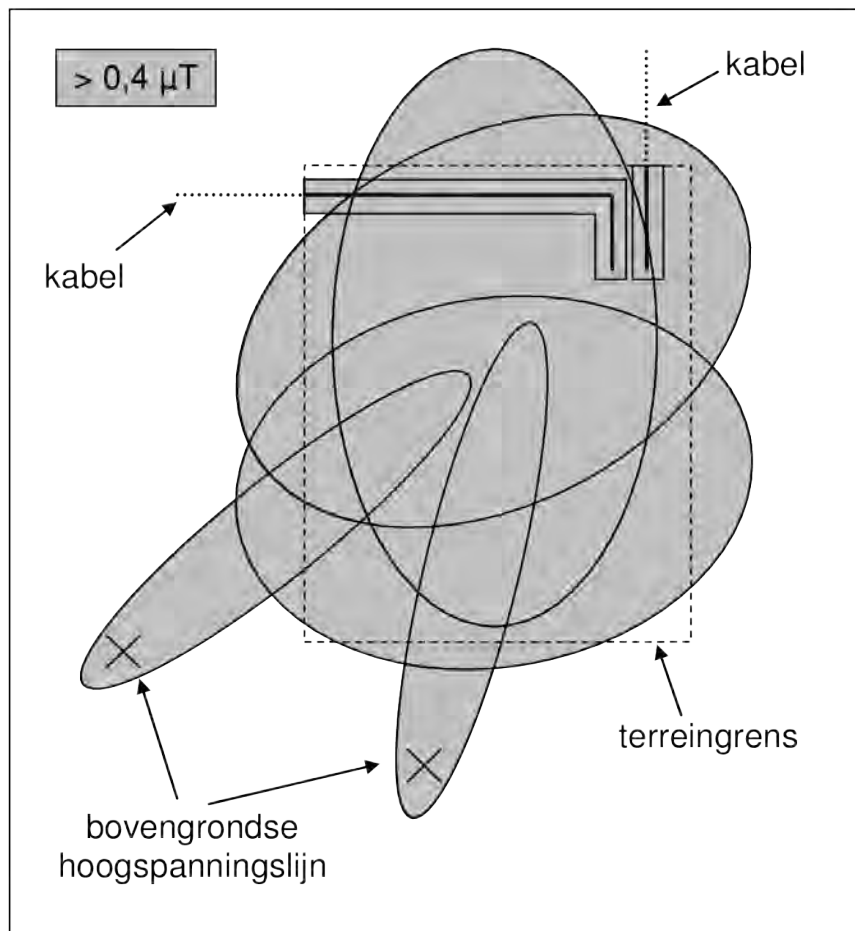
2.6 Rapportage

Uiteindelijk wordt de omhullende van alle berekende mogelijkheden als de magneetveldcontour van het hoogspanningsstation gerapporteerd. Van een aangesloten hoogspanningslijn wordt de contour tot de eerste mast meegenomen; voor een aangesloten ondergrondse kabel tot aan de terreingrens. Zie Figuur 8.

Als er van een of meer van de voorgaande punten wordt afgeweken, dan dient in de rapportage over de berekeningen met een onderbouwing te worden uitgelegd hoe wordt afgeweken. Als voorbeeld: als er sprake is van een station waarop bijvoorbeeld windmolens zijn aangesloten, dan dienen voor de belasting van de toevoer zodanige aannames te worden gemaakt dat er - conform het beleid voor bovengrondse hoogspanningslijnen - een (ook toekomstig) jaargemiddelde locatie van de magneetveldcontour kan worden berekend.

³ Hier hoort wel bij dat de netbeheerder door middel van fabrieksgegevens, eigen berekeningen of metingen eenmalig generiek aantoont dat het magnetische veld van deze componenten niet bijdraagt aan het magnetische veld buiten de terreingrens van het station.



Bijlage C, Magneetveldzone 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Afspraken rekenmethodiek

Figuur 8 De magneetveldcontour van het hoogspanningsstation is de omhullende van alle berekende mogelijkheden.

3 Vervolgacties

Het RIVM heeft dit verslag opgesteld en het voor inhoudelijke controle aan alle deelnemers aan het overleg voorgelegd. Het RIVM legt de definitieve 'rekenmethodiek magneetveldzone bij hoogspanningsstations' ten slotte ter accordering en vaststelling voor aan de ministeries van I&M en EL&I.

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Magneetvelden station Heemskerckstraat Uitgangspunten document

Versie 1.3
Datum: 7 april 2015
Auteur(s): M.Peeters



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3

INHOUD	blz.	
1	BESTAANDE SITUATIE	4
1.1	Situatie overzicht	4
1.2	Sectie A	5
1.2.1	Primaire installatie	5
1.3	Sectie B	7
1.3.1	Primaire installatie	7
1.4	110kV Trisep	9
1.4.1	Primaire installatie	9
1.5	Hoogspanningsverbindingen	10
1.5.1	Kabelverbinding 110kV Trisep naar T111.	10
1.5.2	Kabelverbinding 110kV Trisep naar T112.	11
1.5.3	Kabelverbinding 110kV naar Trisep.	12
2	NIEUWE SITUATIE	13
2.1	Sectie A	14
2.1.1	Primaire installatie	14
2.2	Sectie B	16
2.2.1	Primaire installatie	16
2.3	110kV Trisep	18
2.3.1	Primaire installatie	18
2.4	Nieuwbouw schakelinstallatie	19
2.4.1	Primaire installatie	19
2.4.2	Circuitgegevens van op station MS-installatie 10kV	20
2.5	Hoogspanningsverbindingen	21
2.5.1	Kabelverbinding 110kV naar T111.	21
2.5.2	Kabelverbinding 110kV naar T112.	22
2.5.3	Kabelverbinding 110kV naar Trisep.	23
2.5.4	Kabelverbinding 10kV transformator kabel naar Trisep.	24

BIJLAGEN

BESTAANDE SITUATIE

- Bijlage 1.1 Situatie overzicht
 Bijlage 1.2 Uitgangspunten sectie A&B
 Bijlage 1.2.2 Uitgangspunten sectie Trisep

TOEKOMSTIGE SITUATIE

- Bijlage 2.1 Situatie overzicht
 Bijlage 2.2 Uitgangspunten sectie A&B
 Bijlage 2.3 Uitgangspunten sectie Trisep
 Bijlage 2.4 Uitgangspunten sectie nieuwbouw installatie Ritter

Paraaf:



B.Eisses

2



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3**Revisie overzicht**

Datum	Versie	Opmerkingen	Auteur
12-02-2015	1.0	Reactie B.Eisses, mail d.d. 18-2-2015	M.Peeters
3-3-2015	1.1		M.Peeters
18-3-2015	1.2	Afbeeldingen kabelbed opgenomen	M.Peeters
7-4-2015	1.3	Afbeelding blz.36 aangepast	M.Peeters

Paraaf: 

B.Eisses

3



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

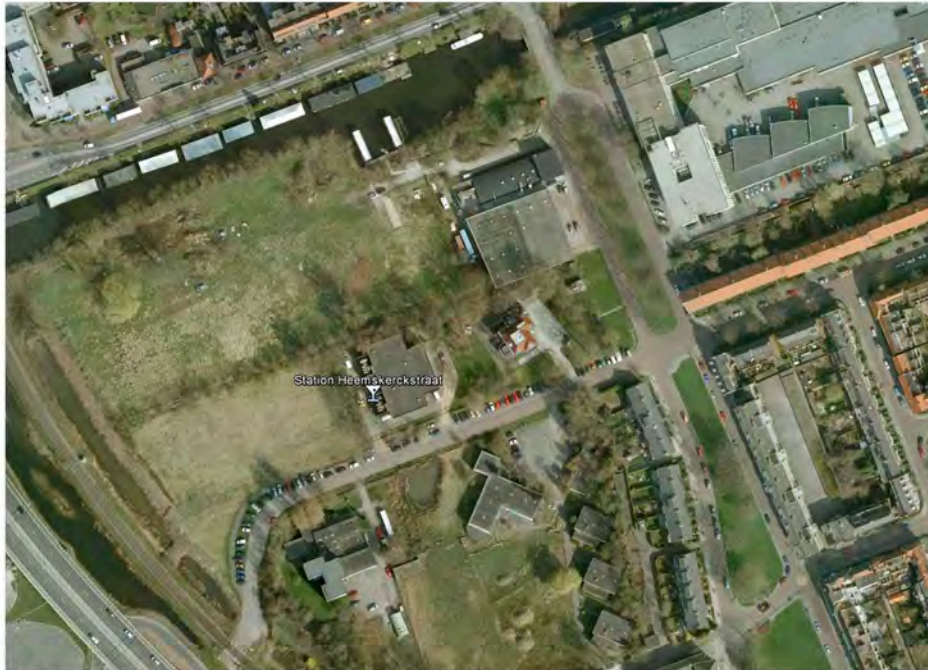
Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3

1 BESTAANDE SITUATIE

1.1 Situatie overzicht

Huidige situatie Van Heemskerckstraat, Groningen tekening "ALG;, Situatie subblok mag.
Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT"
Tekening is gegeven in bijlage 1.1



Figuur 1.1: Omgeving Station Heemskerckstraat bestaande situatie

Paraaf:

B.Eisses

4



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerkstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerkstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3**1.2 Sectie A**

Figuur 1.2: Positie sectie A in het gebouw

Tekeningen zijn gegeven in bijlage 1.2

1.2.1 PRIMAIRE INSTALLATIE**1.2.1.1 Plattegrond primaire layout:**

- Huidige situatie van Heemskerkstraat, Groningen, tekening "ALG; Situatie subblok mag. Straling; GN1HK-B-A00-ALG-SIT"
- Principeschema; Tekening "Visio-110-10 kV principeschema GN1HK Groningen van Heemskerkstraat.pdf"

1.2.1.2 Doorsnede van het railsysteem:

- Schets Holec IC.pdf
- Foto; P1020903.jpg

1.2.1.3 Doorsnede van de kabelvelden:

- Schets Holec IC.pdf
- Foto; P1020903.jpg

1.2.1.4 Ontwerpbelastingen:

- Hoofdrail A&B¹ :1291 A
- Koppelrails veld 39 :1291 A
- Kabelveld veld 40 t/m. veld 60 :64.55 A
- Transformatorveld 38 :1291 A →of via langskoppeling

1.2.1.5 Rekenbelastingen:

- Hoofdrail A&B² :904 A
- Koppelrails veld 39 :904A
- Kabelveld veld 40 t/m. veld 60 :45.2 A
- Transformatorveld 38 :904 A →of via langskoppeling

¹ Rail A of rail B is in bedrijf, nooit beide samen.² Rail A of rail B is in bedrijf, nooit beide samen.

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3

1.2.1.6 Circuitgegevens van op station MS-installatie 10kV

Veld ³	Rekenstroom (A)	Rekenstroom in rail	Spanning (kV)
38-2	904A	904A	10
39-2	904A	904A	10
40-2	45.2A	904A	10
41-2	45.2A	858.8A	10
42-2	45.2A	813.6A	10
43-2	45.2A	768.4A	10
44-2	45.2A	723.2A	10
45-2	45.2A	678.0A	10
46-2	45.2A	632.8A	10
47-2	45.2A	587.6A	10
48-2	45.2A	542.4A	10
49-2	45.2A	497.2A	10
50-2	-	-	10
51-2	45.2A	452.0A	10
52-2	45.2A	406.8A	10
53-2	45.2A	361.6A	10
54-2	45.2A	316.4A	10
55-2	45.2A	271.2A	10
56-2	45.2A	226.0A	10
57-2	45.2A	180.8A	10
58-2	45.2A	135.6A	10
59-2	45.2A	90.4A	10
60-2	45.2A	45.2A	10

1.2.1.7 Klokgetallen: De klokgetallen kijkend van West naar Oost; 7-11-3 / 3-7-11

³ Rail A of rail B is in bedrijf, nooit beide samen.

Paraaf:



B.Eisses

6



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerkstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerkstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3**1.3 Sectie B**

Figuur 1.3: Positie sectie B in het gebouw

De tekeningen zijn gegeven in bijlage 1.2.

1.3.1 PRIMAIRE INSTALLATIE

1.3.1.1 Plattegrond primaire layout:

- Huidige situatie van Heemskerkstraat, Groningen, tekening "ALG; Situatie subblok mag. Straling; GN1HK-B-A00-ALG-SIT"
- Principeschema; Tekening "Visio-110-10 kV principeschema GN1HK Groningen van Heemskerkstraat.pdf"

1.3.1.2 Doorsnede van het railsysteem:

- Schets Holec IC.pdf
- Foto; P1020903.jpg

1.3.1.3 Doorsnede van de kabelvelden:

- Schets Holec IC.pdf
- Foto; P1020903.jpg

1.3.1.4 Doorsnede van de transformatorvelden: Ontwerpbelastingen:

- Hoofdrail A&B⁴ :1533 A
- Kabelveld veld 1 t/m. veld 21 :73 A
- Transformatorveld 22 of 23 :1533 A

1.3.1.5 Rekenbelastingen:

- Hoofdrail A&B⁵ :1073 A
- Kabelveld veld 1 t/m. veld 21 :51.10 A
- Transformatorveld 22 of 23 :1073 A

⁴ Rail A of rail B is in bedrijf, nooit beide samen.⁵ Rail A of rail B is in bedrijf, nooit beide samen.

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3

1.3.1.6 Circuitgegevens van op station MS-installatie 10kV

Veld ⁶	Rekenstroom (A)	Rekenstroom in rail	Spanning (kV)
23-2	1073A	1073A	10
22-2	1073A	1073A	10
21-2	53.65A	1073A	10
20-2	53.65A	1019.4A	10
19-2	53.65A	965.7A	10
18-2	53.65A	912.1A	10
17-2	53.65A	858.4A	10
16-2	53.65A	804.8A	10
15-2	53.65A	751.1A	10
14-2	53.65A	697.5A	10
13-2	53.65A	643.8A	10
12-2	-	-	10
11-2	53.65A	590.2A	10
10-2	53.65A	536.5A	10
9-2	53.65A	482.9A	10
8-2	53.65A	429.2A	10
7-2	53.65A	375.6A	10
6-2	53.65A	321.9A	10
5-2	53.65A	268.3A	10
4-2	53.65A	214.6A	10
3-2	53.65A	161.0A	10
2-2	53.65A	107.3A	10
1-2	53.65A	53.65A	10

1.3.1.7 Klokgetallen: De klokgetallen kijkend van West naar Oost; 11-7-3 / 3-7-11

⁶ Rail A of rail B is in bedrijf, nooit beide samen.

Paraaf:



B.Eisses

8



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3**1.4 110kV Trisep****Figuur 1.4: Positie Trisep 110kV in het gebouw**

De tekeningen zijn gegeven in bijlage 1.3.

1.4.1 PRIMAIRE INSTALLATIE1.4.1.1 Plattegrond primaire layout: Tekening; "E.G.D 110kV station Emmen"⁷1.4.1.2 Doorsnede van railsysteem: Tekening; "E.G.D 110kV station Emmen"⁷1.4.1.3 Doorsnede van de kabelvelden: Tekening; "E.G.D 110kV station Emmen"⁷

1.4.1.4 Doorsnede van de transformatorvelden: Tekening; "E.G.D 110kV station Emmen"

1.4.1.5 Ontwerpbelastingen:

- Hoofdrail :90A
- Kabelveld 110kV kabel :180A
- Transformatorveld T111, T112, T113⁸ :90A

1.4.1.6 Rekenbelastingen:

- Hoofdrail :90A
- Kabelveld 110kV kabel :180A
- Transformatorveld T111, T112, T113⁹ :90A

1.4.1.7 Klokgetallen: Kijkend van West naar Oost, 10-6-2 / 10-6-2

⁷ De installatie aan de Heemskerckstraat is een kopie van de installatie in Emmen.⁸ T113 staat reserve voor T111 en T112⁹ T113 staat reserve voor T111 en T112

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3**1.5 Hoogspanningsverbindingen****1.5.1 KABELVERBINDING 110KV TRISEP NAAR T111.**

Figuur 1.5: Globale positie kabelverbinding Trisep naar T111 t.o.v. het gebouw

De tekeningen waarnaar hieronder gerefereerd wordt zijn in bijlage 1.5 gegeven.

1.5.1.1 Tracéverloop vanaf kabelveld tot grens stationshek .

- Huidige situatie Van Heemskerckstraat, Groningen tekening "ALG;, Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT"
- Principeschema: tekening "Visio-110-10 kV principeschema GN1HK Groningen_v Heemskerckstraat.pdf"

1.5.1.2 Overzicht ligging gegevens:

- Principeschema: tekening "ALG, Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT"

1.5.1.3 Ligging gegevens:

- Liggingconfiguratie: Driehoek
- Liggingdiepte: 0,8m

1.5.1.4 Belastingen:

- Ontwerpbelasting :180A
- Rekenbelasting :90A (50% van 180A)

1.5.1.5 Klokgetallen

Fasepositie Nummer en positie in kabelbed *)	Klokgetal
1	2
2	6
3	10

*) faseverdeling kijkend van 110kV trisep naar T111, fase 1,2,3; links,midden, rechts

Paraaf: _____ 10
B.Eisses

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3

1.5.2 KABELVERBINDING 110KV TRISEP NAAR T112.



Figuur 1.6: Globale positie kabelverbinding Trisep naar T112 t.o.v. het gebouw

De tekeningen waarnaar hieronder gerefereerd wordt zijn in bijlage 1.6 gegeven.

1.5.2.1 Tracéverloop vanaf kabelveld tot grens stationshek .

- Huidige situatie Van Heemskerckstraat, Groningen tekening "ALG.; Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT"
- Principeschema: tekening "Visio-110-10 kV principeschema GN1HK Groningen_v Heemskerckstraat.pdf"

1.5.2.2 Overzicht ligging gegevens:

- Principeschema: tekening "ALG, Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT"

1.5.2.3 Ligging gegevens:

- Liggingconfiguratie: Driehoek
- Liggingdiepte: 0,8m

1.5.2.4 Belastingen:

- Ontwerpbelasting :180A
- Rekenbelasting :90A (50% van 180A)

1.5.2.5 Klokgetallen

Fasepositie Nummer en positie in kabelbed *)	Klokgetal
1	2
2	6
3	10

*) faseverdeling kijkend van 110kV trisep naar T112, fase 1,2,3; links,midden, rechts

 Paraaf: B.Eisses 11

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3

1.5.3 KABELVERBINDING 110KV NAAR TRISEP.



Figuur 1.7: Globale positie 110kV kabel t.o.v. het gebouw

De tekeningen waarnaar hieronder gerefereerd wordt zijn in bijlage 1.7 gegeven.

1.5.3.1 Tracéverloop vanaf kabelveld tot grens stationshek .

- Huidige situatie Van Heemskerckstraat, Groningen tekening “ALG;, Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT”
- Principeschema: tekening “Visio-110-10 kV principeschema GN1HK Groningen_v Heemskerckstraat.pdf”

1.5.3.2 Overzicht ligging gegevens:

- Principeschema: tekening “ALG, Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT”

1.5.3.3 Ligging gegevens:

- Liggingsconfiguratie: Driehoek
- Liggingsdiepte: 0,8m

1.5.3.4 Belastingen:

- Ontwerpbelasting :180A
- Rekenbelasting :90A (50% van 180A)

1.5.3.5 Klokgetallen

Fasepositie Nummer en positie in kabelbed *)	Klokgetal
1	2
2	6
3	10

*) faseverdeling kijkend naar de Trisep installatie, fase 1,2,3; links,midden, rechts

Paraaf:

B.Eisses

12

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3**2 NIEUWE SITUATIE**

Nieuw situatie Van Heemskerckstraat, Groningen tekening "ALG;, Situatie subblok mag.
Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT"
Tekening is gegeven in bijlage 2.1



Figuur 2.1: Omgeving Station Heemskerckstraat nieuwe situatie

Paraaf:

B.Eisses

13



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerkstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerkstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3**2.1 Sectie A**

Figuur 2.2: Positie sectie A in het gebouw

Tekeningen zijn gegeven in bijlage 2.2

2.1.1 PRIMAIRE INSTALLATIE**2.1.1.1 Plattegrond primaire layout:**

- Nieuwe situatie van Heemskerkstraat, Groningen, tekening "ALG; Situatie subblok mag. Straling; GN1HK-B-A00-ALG-SIT"
- Principeschema; Tekening "Visio-110-10 kV principeschema GN1HK Groningen van Heemskerkstraat.pdf"

2.1.1.2 Doorsnede van het railsysteem:

- Schets Holec IC.pdf
- Foto; P1020903.jpg

2.1.1.3 Doorsnede van de kabelvelden:

- Schets Holec IC.pdf
- Foto; P1020903.jpg

2.1.1.4 Ontwerpbelastingen:

- Hoofdrail A&B¹⁰ :1291 A
- Koppelrails veld 39 :1291 A
- Kabelveld veld 40 t/m. veld 60 :64.55 A
- Transformatorveld 38 :1291 A →of via langskoppeling

2.1.1.5 Rekenbelastingen:

- Hoofdrail A&B¹¹ :904 A
- Koppelrails veld 39 :904A
- Kabelveld veld 40 t/m. veld 60 :45.2 A
- Transformatorveld 38 :904 A →of via langskoppeling

¹⁰ Rail A of rail B is in bedrijf, nooit beide samen.¹¹ Rail A of rail B is in bedrijf, nooit beide samen.

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3

2.1.1.6 Circuitgegevens van op station MS-installatie 10kV

Veld ¹²	Rekenstroom (A)	Rekenstroom in rail	Spanning (kV)
38-2	904A	904A	10
39-2	904A	904A	10
40-2	45.2A	904A	10
41-2	45.2A	858.8A	10
42-2	45.2A	813.6A	10
43-2	45.2A	768.4A	10
44-2	45.2A	723.2A	10
45-2	45.2A	678.0A	10
46-2	45.2A	632.8A	10
47-2	45.2A	587.6A	10
48-2	45.2A	542.4A	10
49-2	45.2A	497.2A	10
50-2	-	-	10
51-2	45.2A	452.0A	10
52-2	45.2A	406.8A	10
53-2	45.2A	361.6A	10
54-2	45.2A	316.4A	10
55-2	45.2A	271.2A	10
56-2	45.2A	226.0A	10
57-2	45.2A	180.8A	10
58-2	45.2A	135.6A	10
59-2	45.2A	90.4A	10
60-2	45.2A	45.2A	10

2.1.1.7 Klokgetallen: De klokgetallen kijkend van West naar Oost; 7-11-3 / 3-7-11

¹² Rail A of rail B is in bedrijf, nooit beide samen.

Paraaf:  B.Eisses 15



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3**2.2 Sectie B**

Figuur 2.3: Positie sectie B in het gebouw

De tekeningen zijn gegeven in bijlage 2.2.

2.2.1 PRIMAIRE INSTALLATIE**2.2.1.1 Plattegrond primaire layout:**

- Nieuwe situatie van Heemskerckstraat, Groningen, tekening "ALG; Situatie subblok mag. Straling; GN1HK-B-A00-ALG-SIT"
- Principeschema; Tekening "Visio-110-10 kV principeschema GN1HK Groningen van Heemskerckstraat.pdf"

2.2.1.2 Doorsnede van het railsysteem:

- Schets Holec IC.pdf
- Foto; P1020903.jpg

2.2.1.3 Doorsnede van de kabelvelden:

- Schets Holec IC.pdf
- Foto; P1020903.jpg

2.2.1.4 Doorsnede van de transformatorvelden: Ontwerpbelastingen:

- Hoofdrail A&B¹³ :1533 A
- Kabelveld veld 1 t/m. veld 21 :73 A
- Transformatorveld 22 of 23 :1533 A

2.2.1.5 Rekenbelastingen:

- Hoofdrail A&B¹⁴ :1073 A
- Kabelveld veld 1 t/m. veld 21 :51.10 A
- Transformatorveld 22 of 23 :1073 A

¹³ Rail A of rail B is in bedrijf, nooit beide samen.¹⁴ Rail A of rail B is in bedrijf, nooit beide samen.

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3

2.2.1.6 Circuitgegevens van op station MS-installatie 10kV

Veld ¹⁵	Rekenstroom (A)	Rekenstroom in rail	Spanning (kV)
23-2	1073A	1073A	10
22-2	1073A	1073A	10
21-2	53.65A	1073A	10
20-2	53.65A	1019.4A	10
19-2	53.65A	965.7A	10
18-2	53.65A	912.1A	10
17-2	53.65A	858.4A	10
16-2	53.65A	804.8A	10
15-2	53.65A	751.1A	10
14-2	53.65A	697.5A	10
13-2	53.65A	643.8A	10
12-2	-	-	10
11-2	53.65A	590.2A	10
10-2	53.65A	536.5A	10
9-2	53.65A	482.9A	10
8-2	53.65A	429.2A	10
7-2	53.65A	375.6A	10
6-2	53.65A	321.9A	10
5-2	53.65A	268.3A	10
4-2	53.65A	214.6A	10
3-2	53.65A	161.0A	10
2-2	53.65A	107.3A	10
1-2	53.65A	53.65A	10

2.2.1.7 Klokgetallen: De klokgetallen kijkend van West naar Oost; 11-7-3 / 3-7-11

¹⁵ Rail A of rail B is in bedrijf, nooit beide samen.

Paraaf:



B.Eisses

17



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3**2.3 110kV Trisep****Figuur 2.4: Positie Trisep 110kV in het gebouw**

De tekeningen zijn gegeven in bijlage 1.3.

2.3.1 PRIMAIRE INSTALLATIE2.3.1.1 Plattegrond primaire layout: Tekening; "E.G.D 110kV station Emmen"¹⁶2.3.1.2 Doorsnede van railsysteem: Tekening; "E.G.D 110kV station Emmen"¹⁶2.3.1.3 Doorsnede van de kabelvelden: Tekening; "E.G.D 110kV station Emmen"¹⁶

2.3.1.4 Doorsnede van de transformatorvelden: Tekening; "E.G.D 110kV station Emmen"

2.3.1.5 Ontwerpbelastingen:

- Hoofdrail :90A
- Kabelveld 110kV kabel :180A
- Transformatorveld T111, T112, T113¹⁷ :90A

2.3.1.6 Rekenbelastingen:

- Hoofdrail :90A
- Kabelveld 110kV kabel :180A
- Transformatorveld T111, T112, T113¹⁸ :90A

2.3.1.7 Klokgetallen: Kijkend van West naar Oost, 10-6-2 / 10-6-2

¹⁶ De installatie aan de Heemskerckstraat is een kopie van de installatie in Emmen.¹⁷ T113 staat reserve voor T111 en T112¹⁸ T113 staat reserve voor T111 en T112

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3**2.4 Nieuwbouw schakelinstallatie**

Figuur 2.5: Positie nieuwbouw t.o.v. het huidige gebouw

De tekeningen zijn gegeven in bijlage 2.3.

2.4.1 PRIMAIRE INSTALLATIE

2.4.1.1 Plattegrond primaire layout: Tekening nieuwe situatie; "ALG.; Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT"

2.4.1.2 Doorsnede van railsysteem: Tekening; "Einspeising B800 2500A Siemens, tek nr. 10-084-679"

2.4.1.3 Doorsnede van de kabelvelden: Tekening; "Einspeising B800 2500A Siemens, tek nr. 10-084-679"

2.4.1.4 Doorsnede van de transformatorvelden: Tekening; "Einspeising B800 2500A Siemens, tek nr. 10-084-679"

2.4.1.5 Ontwerpbelastingen:

- | | |
|------------------------------|------------|
| - Hoofdrail | :2500A |
| - 10kV kabelvelden 1 t/m 18: | :10kV,140A |

2.4.1.6 Rekenbelastingen:

- | | |
|------------------------------|------------|
| - Hoofdrail | :1800A |
| - 10kV kabelvelden 1 t/m 18: | :10kV,100A |

Paraaf: 19
B.Eisses

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3

2.4.2 Circuitgegevens van op station MS-installatie 10kV

Veld	Rekenstroom (A)	Rekenstroom in rail (A)	Spanning (kV)
1	100A	1800A	10
2	100A	1700A	10
3	100A	1600A	10
4	100A	1500A	10
5	100A	1400A	10
6	100A	1300A	10
7	100A	1200A	10
8	100A	1100A	10
9	100A	1000A	10
10	100A	900A	10
11	100A	800A	10
12	100A	700A	10
13	100A	600A	10
14	100A	500A	10
15	100A	400A	10
16	100A	300A	10
17	100A	200A	10
18	100A	100A	10

2.4.2.1 Klokgetallen: Kijkend van Nood naar Zuid, 11-7-3 / 3-7-11

Paraaf: 

B.Eisses

20



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3**2.5 Hoogspanningsverbindingen****2.5.1 KABELVERBINDING 110KV NAAR T111.****Figuur 2.6: Globale positie kabelverbinding Trisep naar T111 t.o.v. het gebouw****2.5.1.1 Tracéverloop vanaf kabelveld tot grens stationshek .**

- Huidige situatie Van Heemskerckstraat, Groningen tekening “ALG; Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT”
- Principeschema: tekening “Visio-110-10 kV principeschema GN1HK Groningen_v Heemskerckstraat.pdf”

2.5.1.2 Overzicht ligging gegevens:

- Principeschema: tekening “ALG, Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT”

2.5.1.3 Ligging gegevens:

- Liggingconfiguratie: Driehoek
- Liggingdiepte: 0,8m

2.5.1.4 Belastingen:

- Ontwerpbelasting :180A
- Rekenbelasting :90A (50% van 180A)

2.5.1.5 Klokgetallen

Fasepositie Nummer en positie in kabelbed *)	Klokgetal
1	2
2	6
3	10

*) faseverdeling kijkend van 110kV trisep naar T111, fase 1,2,3; links,midden, rechts

Paraaf: _____ 21
B.Eisses

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3

2.5.2 KABELVERBINDING 110KV NAAR T112.



Figuur 2.7: Globale positie kabelverbinding Trisep naar T112 t.o.v. het gebouw

2.5.2.1 Tracéverloop vanaf kabelveld tot grens stationshek .

- Huidige situatie Van Heemskerckstraat, Groningen tekening “ALG.; Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT”
- Principeschema: tekening “Visio-110-10 kV principeschema GN1HK Groningen_v Heemskerckstraat.pdf”

2.5.2.2 Overzicht ligging gegevens:

- Principeschema: tekening “ALG, Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT”

2.5.2.3 Ligging gegevens:

- Liggingconfiguratie: Driehoek
- Liggingdiepte: 0,8m

2.5.2.4 Belastingen:

- Ontwerpbelasting :180A
- Rekenbelasting :90A (50% van 180A)

2.5.2.5 Klokgetallen

Fasepositie Nummer en positie in kabelbed *)	Klokgetal
1	2
2	6
3	10

*) faseverdeling kijkend van 110kV trisep naar T112, fase 1,2,3; links,midden, rechts

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

7 april 2015
Versie 1.3

2.5.3 KABELVERBINDING 110KV NAAR TRISEP.



Figuur 2.8: Globale positie 110kV kabel t.o.v. het gebouw

2.5.3.1 Tracéverloop vanaf kabelveld tot grens stationshek .

- Nieuwe situatie Van Heemskerckstraat, Groningen tekening "ALG;, Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT"
- Principeschema: tekening "Visio-110-10 kV principeschema GN1HK Groningen_v Heemskerckstraat.pdf"

2.5.3.2 Overzicht ligging gegevens:

- Principeschema: tekening "ALG, Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT"

2.5.3.3 Ligging gegevens:

- Liggingconfiguratie: Driehoek
- Liggingdiepte: 0,8m

2.5.3.4 Belastingen:

- Ontwerpbelasting :180A
- Rekenbelasting :90A (50% van 180A)

2.5.3.5 Klokgetallen

Fasepositie Nummer en positie in kabelbed *)	Klokgetal
1	2
2	6
3	10

*) faseverdeling kijkend naar de hek naar trisep installatie, fase 1,2,3; links,midden, rechts

Paraaf:

B.Eisses

23

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerckstraat Groningen

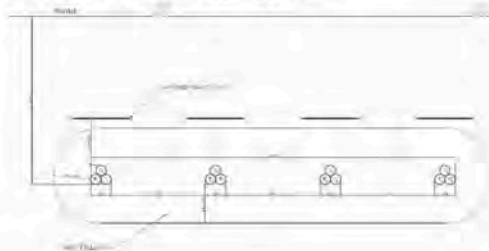
7 april 2015
Versie 1.32.5.4 KABELVERBINDING 10KV TRANSFORMATORKABEL VAN T112 NAAR NIEUWBOUW¹⁹.

Figuur 2.9: Globale positie nieuwe 10kV kabel van T112 t.o.v. het gebouw

2.5.4.1 Tracéverloop kabelverbinding:

- Nieuwe situatie Van Heemskerckstraat, Groningen tekening "ALG;, Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT"
- Principeschema: tekening "Visio-110-10 kV principeschema GN1HK Groningen_v Heemskerckstraat.pdf"

2.5.4.2 Overzicht ligginggegevens:



2.5.4.3 Ontwerpbelasting :2500A

2.5.4.4 Rekenbelasting : 1800A (70% van 2500A)

2.5.4.5 Klokgetallen

Fasepositie Nummer en positie in kabelbed *)	Klokgetal
1	3
2	7
3	11

*) faseverdeling kijkend van T112 naar nieuwbouwinstallatie, fase 1,2,3; links,midden, rechts

¹⁹ Kabel van T112 naar nieuwbouw in bedrijf of kabel van T113 naar nieuwbouw in bedrijf nooit beide .

Paraaf: B.Eisses 24

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerkstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Uitgangspuntendocument hoogspanningsstation Heemskerkstraat Groningen

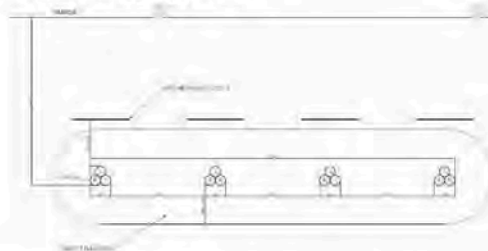
7 april 2015
Versie 1.32.5.5 KABELVERBINDING 10KV TRANSFORMATORKABEL VAN T113 NAAR NIEUWBOUW²⁰.

Figuur 2.10: Globale positie nieuwe 10kV kabel van T113 t.o.v. het gebouw

2.5.5.1 Tracéverloop kabelverbinding:

- Nieuwe situatie Van Heemskerkstraat, Groningen tekening “ALG; Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT”
- Principeschema: tekening “Visio-110-10 kV principeschema GN1HK Groningen_v Heemskerkstraat.pdf”

2.5.5.2 Overzicht ligginggevens:



2.5.5.3 Ontwerpbelasting :2500A

2.5.5.4 Rekenbelasting : 1800A (70% van 2500A)

2.5.5.5 Klokgetallen

Fasepositie Nummer en positie in kabelbed *)	Klokgetal
1	3
2	7
3	11

*) faseverdeling kijkend van T113 naar nieuwbouwinstallatie, fase 1,2,3; links,midden, rechts

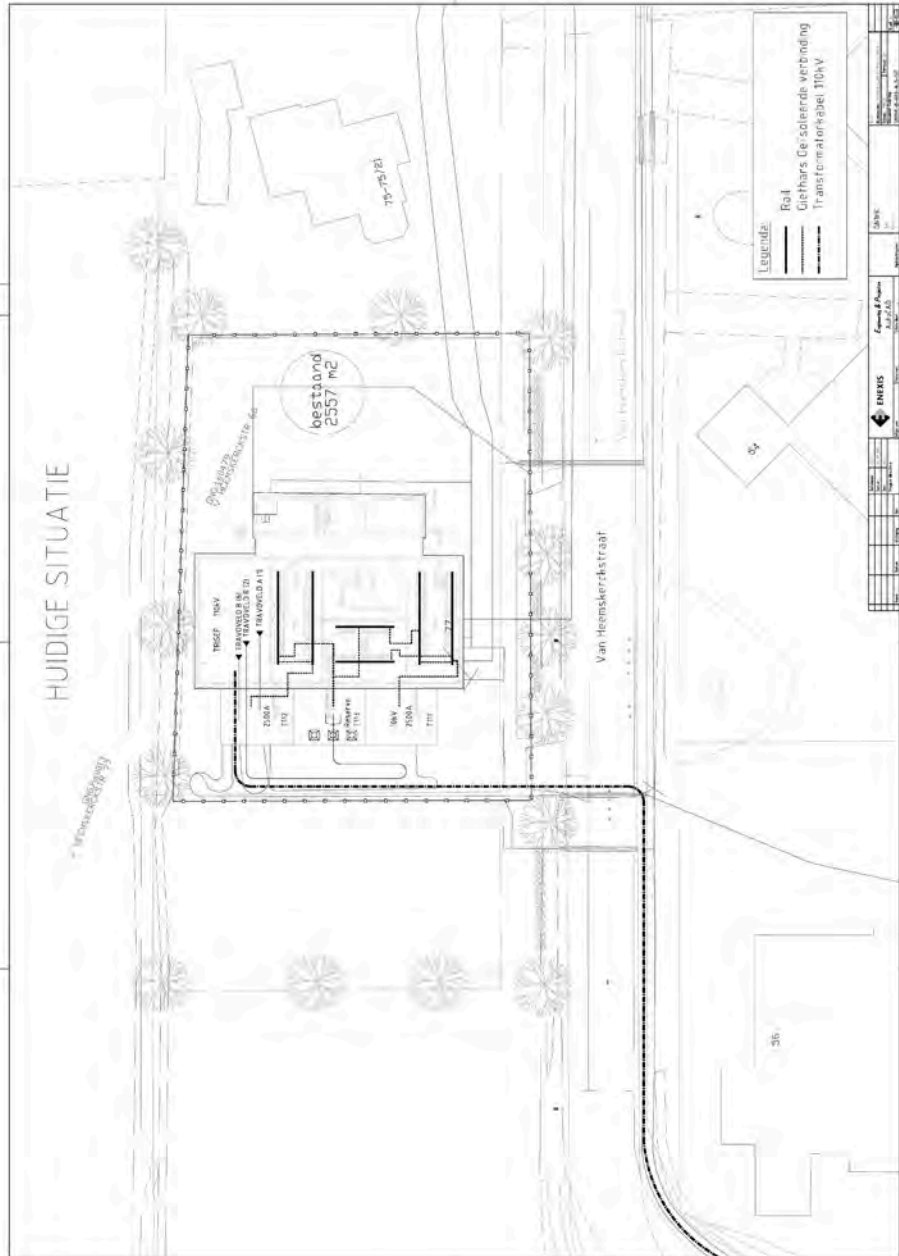
²⁰ Kabel van T112 naar nieuwbouw in bedrijf of kabel van T113 naar nieuwbouw in bedrijf nooit beide .

Paraaf: B.Eisses 25

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Bijlage 1 Tekeningen huidige situatiestation Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 1.1 Overzicht huidige situatie

7 april 2015
Versie 1.3



Paraaf: B.Eisses



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen Gegevensverstrekking Enexis

Bijlage 1 Tekeningen huidige situatiestation Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 1.2 Uitgangspunten Sectie A & Sectie B

7 april 2015
Versie 1.3

Holec installatie

constructie

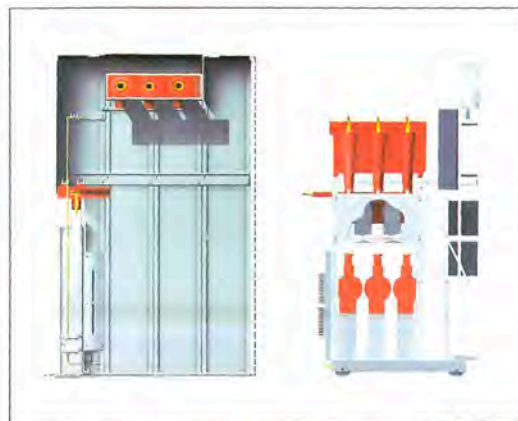
primaire opbouw

Het volledig geïsoleerde systeem Hoogspannings-Capitôle is ondergebracht in plaatstalen panelen, die zijn voorzien van een poedercoating finish. De beschermingsgraad van de panelen bedraagt IP 2X volgens IEC publicatie 298 in standaarduitvoering; het is ook mogelijk de panelen in stofdichte uitvoering te leveren (IP 5X). Elk schakelpaneel bestaat uit een vast deel en een uitrijdbaar deel. Het vaste deel bevat de rails en het kabelaansluitblok. De schakelaar, transformatoren en eventuele secundaire apparatuur zijn standaard op een wagen gemonteerd. Plaatsing van meettransformatoren op het vaste deel is eveneens mogelijk. De schakelaarwagen is horizontaal uitrijdbaar. De schakelaar wordt door middel van verticaal beweegbare scheiderringen verbonden met het railsysteem en door middel van horizontale scheiderringen met het kabelaansluitblok. In de geheel ingereden stand van de schakelaarwagen worden de stroomverbindingen via stekercontacten automatisch tot stand gebracht.

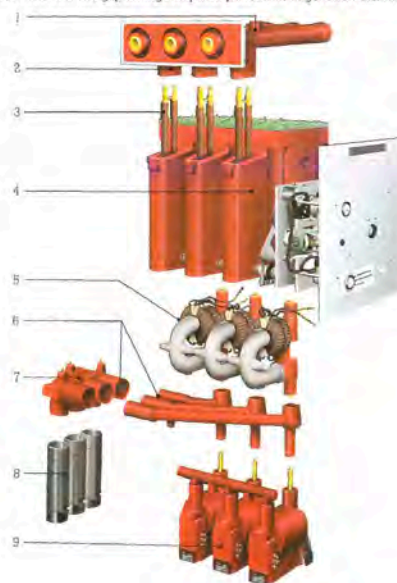
Naast het uitrijdbare Hoogspannings-Capitôle-systeem is ook een vast systeem leverbaar onder de typeaanduiding HV. Dit is een geheel metaalomsloten schakelverdeelstelsel voor toepassingen in o.a. subverdeelstations en netstations.

De primaire componenten van een Hoogspannings-Capitôle schakelpaneel type HC12

- 1 rails
- 2 railscheidercontactbussen
- 3 railscheidercontactpenen
- 4 schakelaar
- 5 stroomtransformatoren
- 6 kabelscheidingscontacten
- 7 kabelaansluitblok
- 8 kabeleindsluiting
- 9 spanningstransformatoren



Doorsnede over een Hoogspannings-Capitôle-paneel en uitgereden schakelaarwagen.



22.3-3

Paraaf:

B.Eisses

24

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking EnexisBijlage 1 Tekeningen huidige situatiestation Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 1.2 Uitgangspunten Sectie A & Sectie B7 april 2015
Versie 1.3

Hoogspannings-Capitôle in rug-aan-rug-opstelling.



Installatie met speciale railkokersluiting.



Front-aan-front-opstelling met muurdoorvoering van rails naar de transformator.

22.3-14

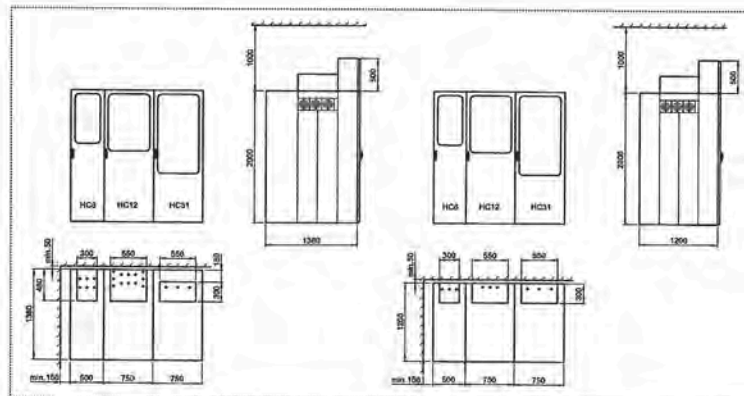
Paraaf:

B.Eisses

25

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerkstraat te Groningen
Gegevensverstrekking EnexisBijlage 1 Tekeningen huidige situatiestation Heemskerkstraat Groningen
Bijlage 1.2 Uitgangspunten Sectie A & Sectie B7 april 2015
Versie 1.3

3



Vloerplan

3.2 AANSLUITEN KABELS, ALGEMEEN**3.2.1 ALGEMEEN****WAARSCHUWING**

Zorg ervoor dat de installatie en de kabel spanningsloos zijn.

LET OP

Bedrading en kabels mogen slechts worden aangesloten:

- Door bevoegd en deskundig personeel;
- In overeenstemming met de gegevens vermeld in het schemapakket;
- Volgens voorschrift van de kabelfabrikant.

Aansluitmogelijkheden

In een schakelpaneel worden kabels aangesloten op het kabelaansluitblok. Het kabelaansluitblok is voorzien van aansluitstiften of aansluitvlaggen. Het aantal kabels op één aansluitblok kan variëren tussen één en vier drie aderige kabels of tussen drie en twaalf één aderige kabels. De kabels worden vanaf de onderzijde ingevoerd.

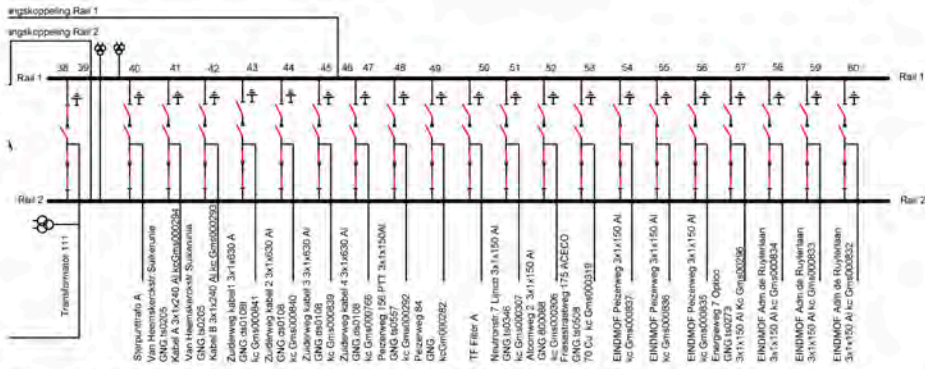
Aansluiting aan het railsysteem is eveneens mogelijk. In dit geval worden de kabels langs de zijkant van de installatie omhooggeleid en verbonden met de rails middels een stel aansluitstiften. De kabel kan dan worden afgeschermd met een metalen omkasting.

3994.520 A - 3 van 56

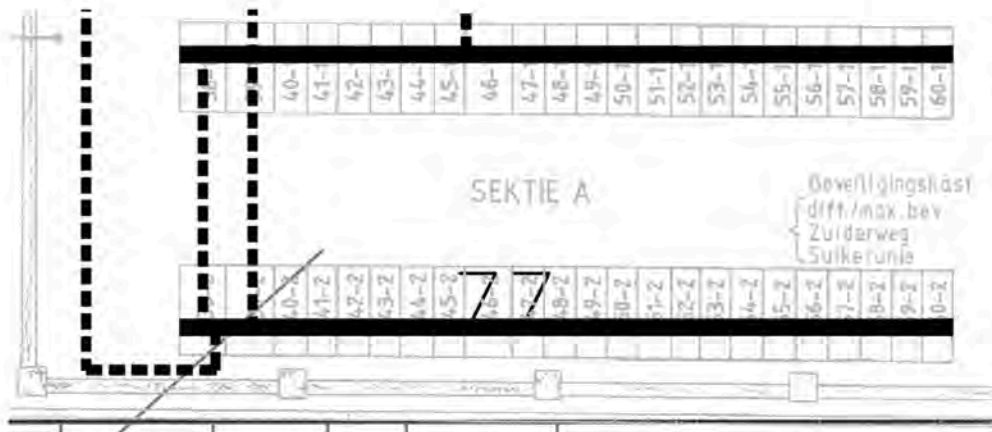
Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Bijlage 1 Tekeningen huidige situatiestation Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 1.2 Uitgangspunten Sectie A & Sectie B

7 april 2015
Versie 1.3



Figuur 2.11 Fragment uit principeschema "Visio-110-10 kV principeschema GN1HK Groningen_v Heemskerckstraat.pdf" Sectie A.

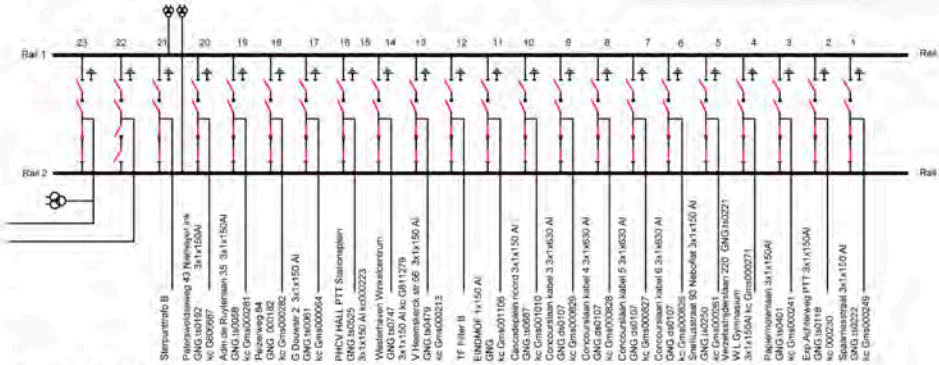


Figuur 2.12 Fragment uit huidige situatie tekening "ALG.; Situatie subblok mag. Straling:GN1HK-B-A00-ALG-SIT" Sectie A.

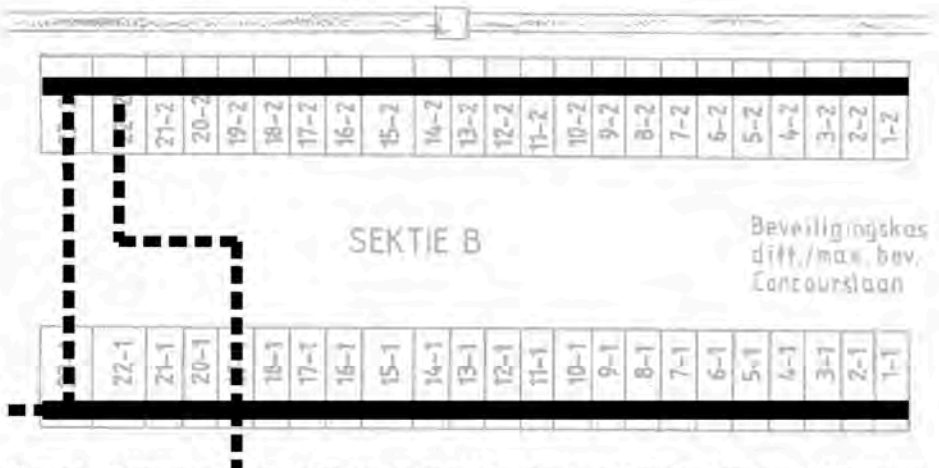
Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Bijlage 1 Tekeningen huidige situatiestation Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 1.2 Uitgangspunten Sectie A & Sectie B

7 april 2015
Versie 1.3



Figuur 2.13 Fragment uit princieschema "Visio-110-10 kV princieschema GN1HK Groningen_v Heemskerckstraat.pdf" Sectie B.



Figuur 2.14 Fragment uit huidige situatie tekening "ALG.; Situatie subblok mag. Straling;GN1HK-B-A00-ALG-SIT" Sectie B.

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking EnexisBijlage 1 Tekeningen huidige situatiestation Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 1.2 Uitgangspunten Sectie A & Sectie B7 april 2015
Versie 1.3

Figuur 2.15 Foto van binnen in het bestaande gebouw.

Paraaf:

 B.Eisses

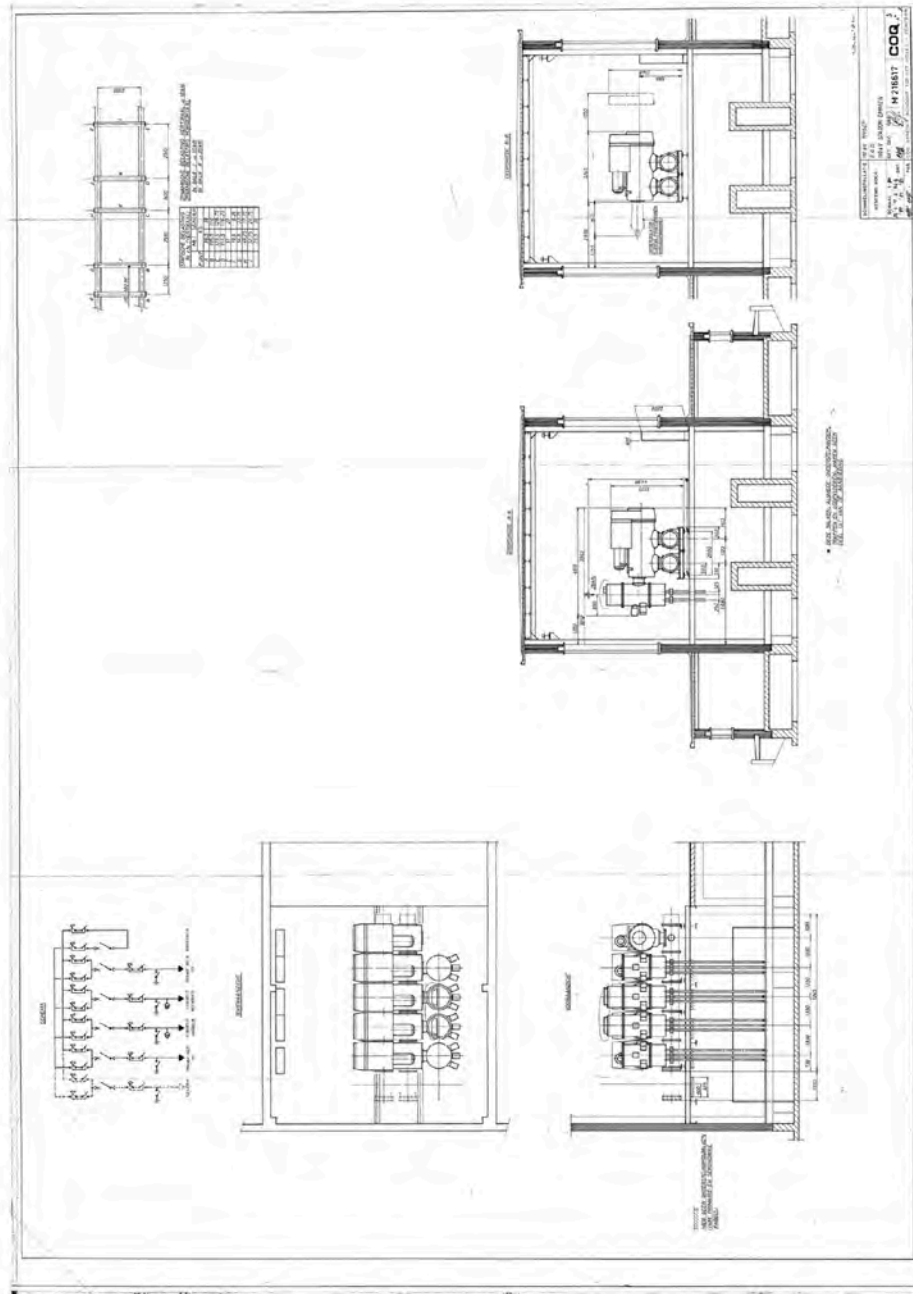
29



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Bijlage 1 Tekeningen huidige situatie station Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 1.3 Uitgangspunten "110Trisep"

7 april 2015
Versie 1.3



Paraaf:  B.Eisses



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking EnexisBijlage 1 Tekeningen huidige situatie station Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 1.3 Uitgangspunten "110Trisep"7 april 2015
Versie 1.3

Figuur 2.16 Foto van een dergelijke installatie.

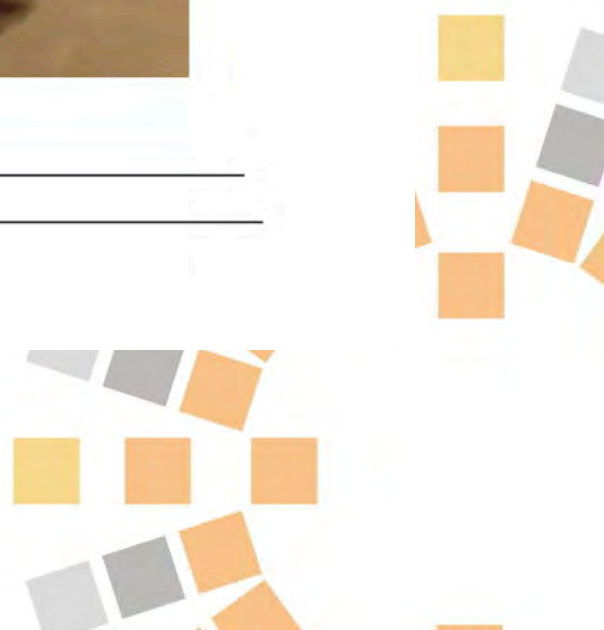


Figuur 2.17 Foto van een dergelijke installatie.

Paraaf:

 B.Eisses

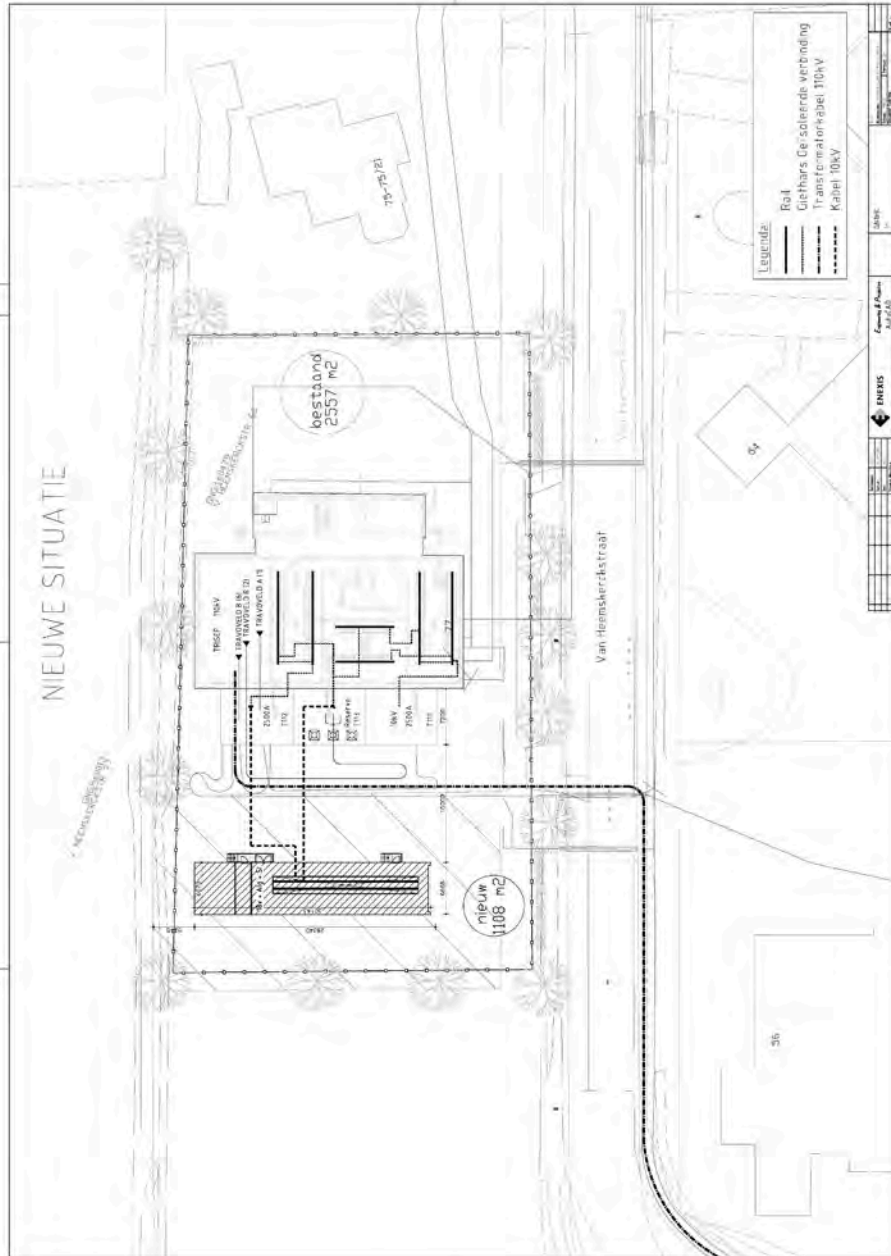
31



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Bijlage 2 Tekeningen nieuwe situatie station Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 2.1 Overzicht nieuwe situatie

7 april 2015
Versie 1.3



Paraaf: B.Eisses



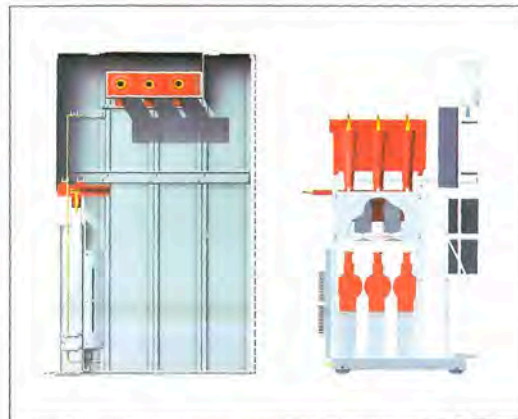
Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking EnexisBijlage 2 Tekeningen nieuwe situatiestation Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 2.2 Uitgangspunten Sectie A & Sectie B7 april 2015
Versie 1.3**Holec installatie****constructie****primaire opbouw**

Het volledig geïsoleerde systeem Hoogspannings-Capitôle is ondergebracht in plaatstalen panelen, die zijn voorzien van een poedercoating finish. De beschermingsgraad van de panelen bedraagt IP 2X volgens IEC publicatie 298 in standaarduitvoering; het is ook mogelijk de panelen in stofdichte uitvoering te leveren (IP 5X). Elk schakelpaneel bestaat uit een vast deel en een uitrijdbaar deel. Het vaste deel bevat de rails en het kabelaansluitblok. De schakelaar, transformatoren en eventuele secundaire apparatuur zijn standaard op een wagen gemonteerd. Plaatsing van meettransformatoren op het vaste deel is eveneens mogelijk. De schakelaarwagen is horizontaal uitrijdbaar. De schakelaar wordt door middel van verticaal beweegbare scheiderringen verbonden met het railsysteem en door middel van horizontale scheiderringen met het kabelaansluitblok. In de geheel ingereden stand van de schakelaarwagen worden de stroomverbindingen via stekercontacten automatisch tot stand gebracht.

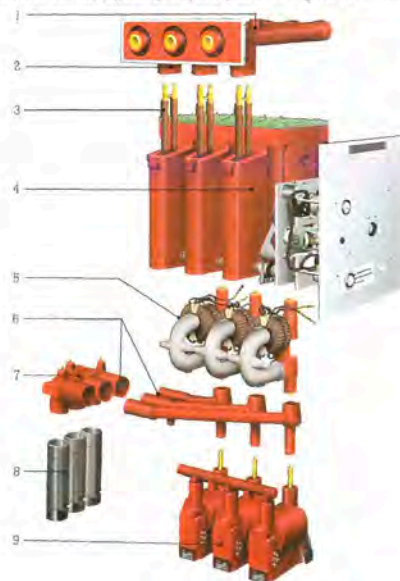
Naast het uitrijdbare Hoogspannings-Capitôle-systeem is ook een vast systeem leverbaar onder de typeaanduiding HV. Dit is een geheel metaalomsloten schakelverdeelstelsel voor toepassingen in o.a. subverdeelstations en netstations.

De primaire componenten van een Hoogspannings-Capitôle schakelpaneel type HC12

- 1 rails
- 2 railscheidercontactbussen
- 3 railscheidercontactspennen
- 4 schakelaar
- 5 stroomtransformatoren
- 6 kabelscheidingscontacten
- 7 kabelaansluitblok
- 8 kabeleindsluiting
- 9 spanningstransformatoren



Doorsnede over een Hoogspannings-Capitôle-paneel en uitgereden schakelaarwagen.



22.3-3

Paraaf:

B.Eisses

33

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking EnexisBijlage 2 Tekeningen nieuwe situatiestation Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 2.2 Uitgangspunten Sectie A & Sectie B7 april 2015
Versie 1.3

Hoogspannings-Capitôle in rug-aan-rug-opstelling.



Installatie met speciale railkokersaansluiting.



Front-aan-front-opstelling met muurdoorvoering van rails naar de transformator.

22.3-14

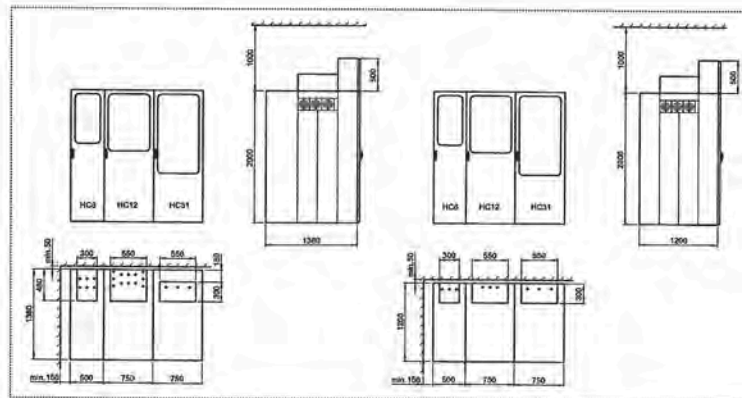
Paraaf:

B.Eisses

34

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking EnexisBijlage 2 Tekeningen nieuwe situatiestation Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 2.2 Uitgangspunten Sectie A & Sectie B7 april 2015
Versie 1.3

3



Vloerplan

3.2 AANSLUITEN KABELS, ALGEMEEN**3.2.1 ALGEMEEN****WAARSCHUWING**

Zorg ervoor dat de installatie en de kabel spanningsloos zijn.

LET OP

Bedrading en kabels mogen slechts worden aangesloten:

- Door bevoegd en deskundig personeel;
- In overeenstemming met de gegevens vermeld in het schemapakket;
- Volgens voorschrift van de kabelfabrikant.

Aansluitmogelijkheden

In een schakelpaneel worden kabels aangesloten op het kabelaansluitblok. Het kabelaansluitblok is voorzien van aansluitstiften of aansluitvlaggen. Het aantal kabels op één aansluitblok kan variëren tussen één en vier drie aderige kabels of tussen drie en twaalf één aderige kabels. De kabels worden vanaf de onderzijde ingevoerd.

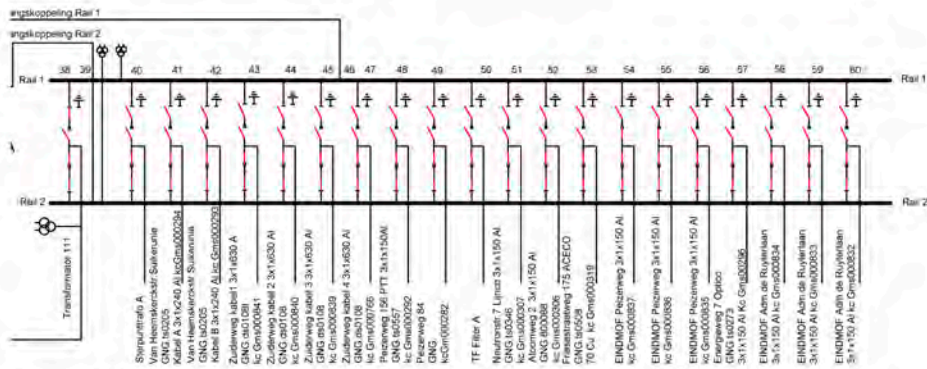
Aansluiting aan het railsysteem is eveneens mogelijk. In dit geval worden de kabels langs de zijkant van de installatie omhooggeleid en verbonden met de rails middels een stel aansluitstiften. De kabel kan dan worden afgeschermd met een metalen omkasting.

3994.520 A - 3 van 56

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Bijlage 2 Tekeningen nieuwe situatiestation Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 2.2 Uitgangspunten Sectie A & Sectie B

7 april 2015
Versie 1.3



Figuur 2.18 Fragment uit princieschema “Visio-110-10 kV princieschema GN1HK Groningen_v Heemskerckstraat.pdf” Sectie A.



Figuur 2.19 Fragment uit huidige situatie tekening “ALG.; Situatie subblok mag. Straling:GN1HK-B-A00-ALG-SIT” Sectie A.

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis


Bijlage 2 Tekeningen nieuwe situatiestation Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 2.2 Uitgangspunten Sectie A & Sectie B

7 april 2015
Versie 1.3



Figuur 2.22 Foto van binnen in het bestaande gebouw

Paraaf:

 B.Eisses

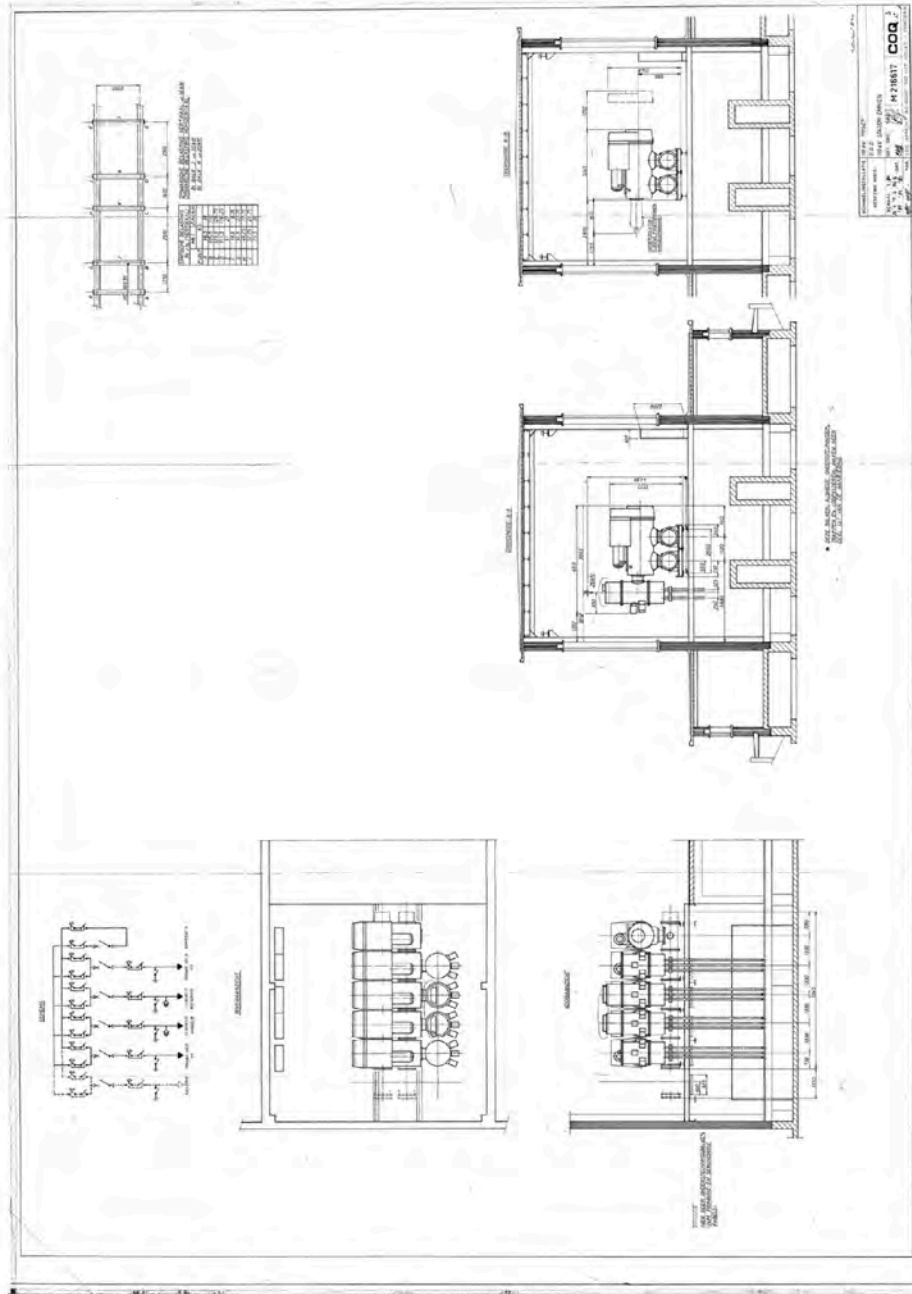
38



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerkstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Bijlage 2 Tekeningen nieuwe situatie station Heemskerkstraat Groningen
Bijlage 2.3 Uitgangspunten "110Trisep"

7 april 2015
Versie 1.3



Paraaf:  B.Eisses



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking EnexisBijlage 2 Tekeningen nieuwe situatie station Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 2.3 Uitgangspunten "110Trisep"7 april 2015
Versie 1.3

Figuur 2.23 Foto van een dergelijke installatie.



Figuur 2.24 Foto van een dergelijke installatie.

Paraaf:

 B.Eisses

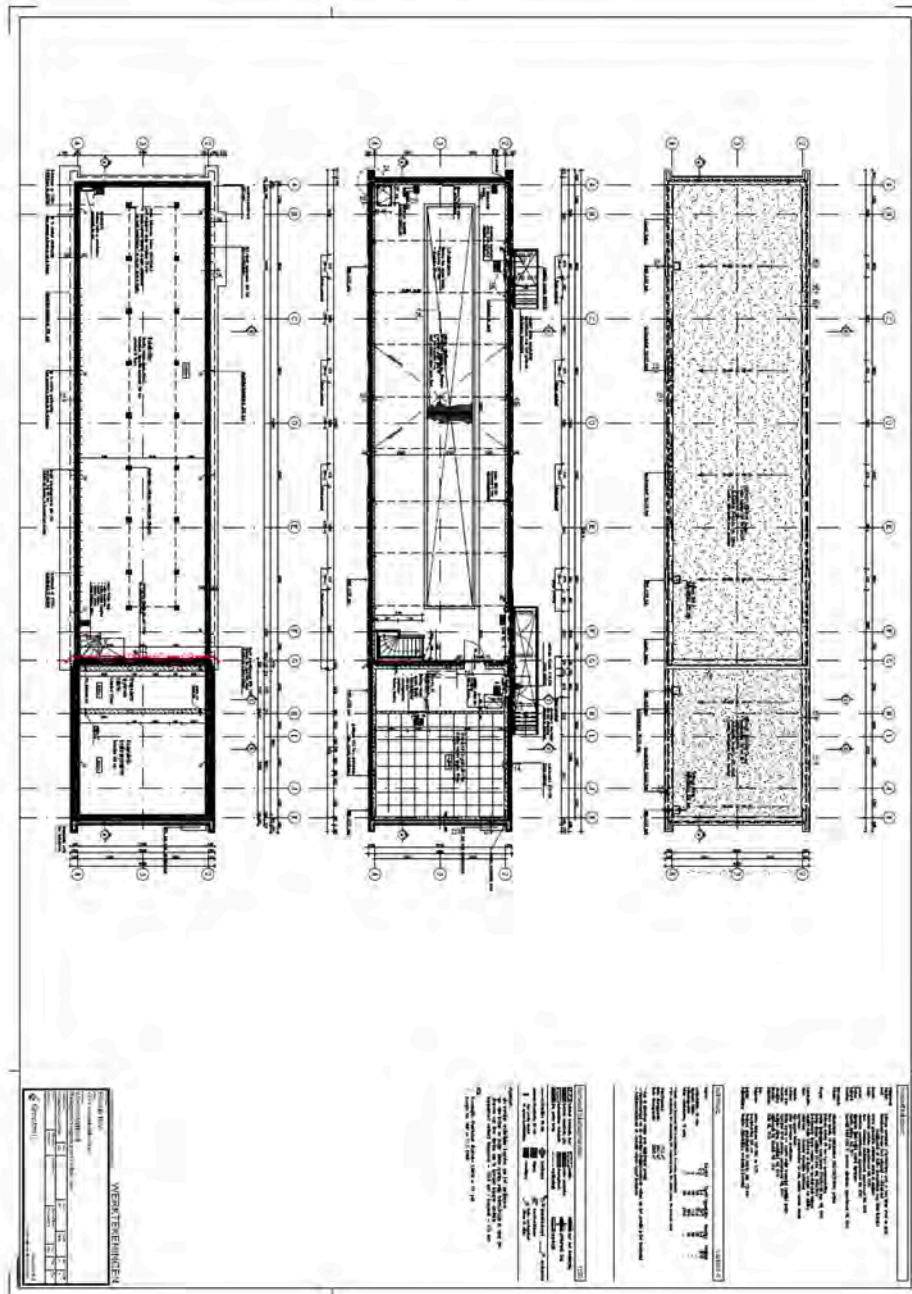
40



Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerkstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Bijlage 2 Tekeningen nieuwe situatie station Heemskerkstraat Groningen
Bijlage 2.3 Uitgangspunten "nieuwbouw installatie Ritter"

7 april 2015
Versie 1.3

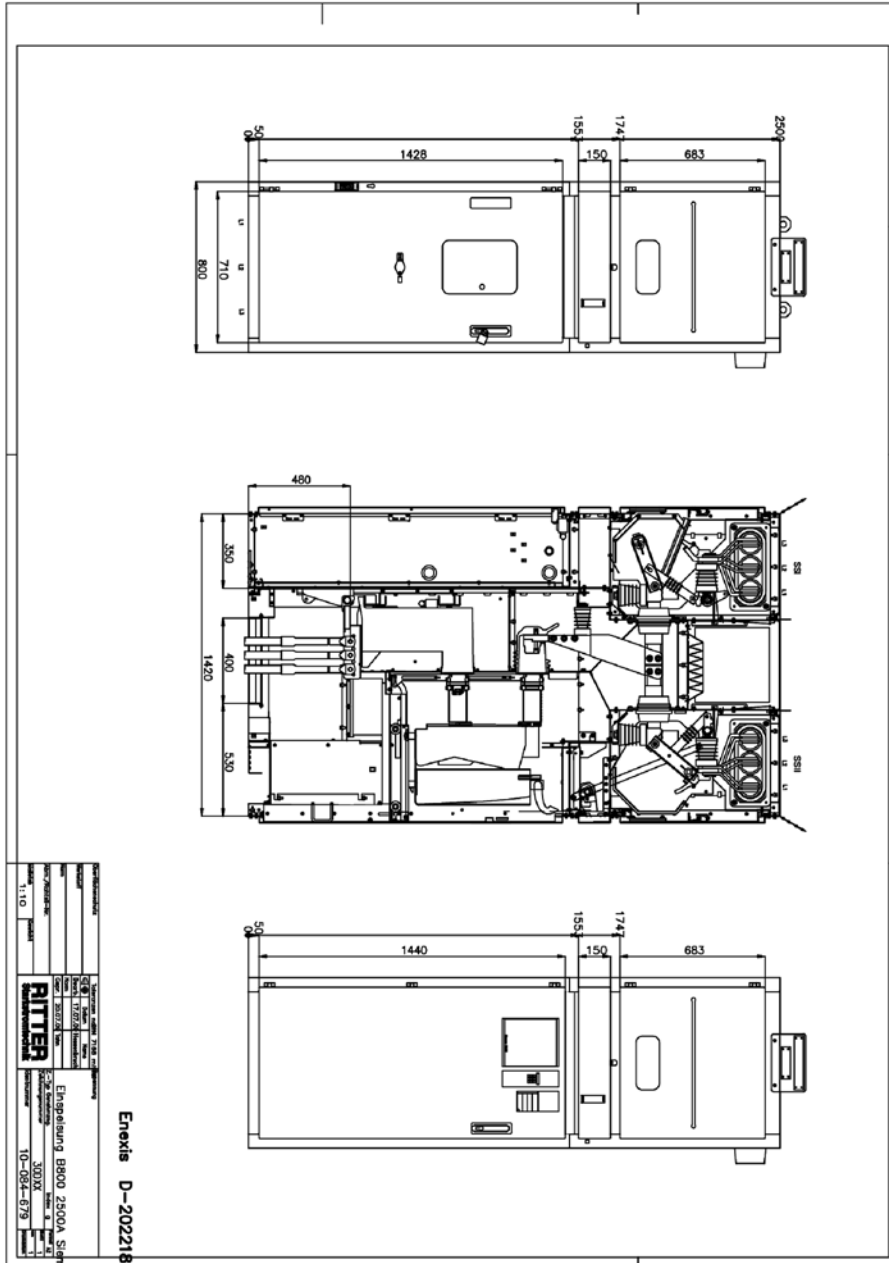


Paraaf: B.Eisses

Bijlage D, Gegevensverstrekking 110/10 kV station Heemskerckstraat te Groningen
Gegevensverstrekking Enexis

Bijlage 2 Tekeningen nieuwe situatie station Heemskerckstraat Groningen
Bijlage 2.3 Uitgangspunten "nieuwbouw installatie Ritter"

7 april 2015
Versie 1.3



Paraaf:  B.Eisses

