Buitengebied Weerdinge, trafo- en schakelstation Emmen Weerdinge

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting		**3**
Bijlage 1	**Nota van beantwoording**	**4**
Bijlage 2	**Geluidsrapport**	**11**
Bijlage 3	**Quickscan en vervolgonderzoek ecologie**	**48**
Bijlage 4	**Aerius berekening**	**113**
Bijlage 5	**Archeologisch onderzoek**	**127**
Bijlage 6	**Digitale watertoets**	**196**

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Nota van beantwoording

Nota van beantwoording

behorende bij

bestemmingsplan

Buitengebied Weerdinge, trafo- en schakelstation Emmen Weerdinge

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave **2**

1. Overleg ex. artikel 3.1.1 Bro **3**

*1. **Provincie Drenthe*** *3*

2. Kopie reacties **4**

1. Overleg ex. artikel 3.1.1 Bro

In het kader van het artikel 3.1.1. Bro overleg is het bestemmingsplan “Buitengebied Weerdinge, trafo- en schakelstation Emmen Weerdinge” naar de wettelijk verplichte en andere door de gemeente erkende overlegpartners verzonden.
In dit geval is op 15 september 2023 provincie Drenthe, Waterschap Hunze en Aa’s , RUD Drenthe, en de Veiligheidsregio Drenthe (brandweer) op de hoogte gebracht. In het kader van het overleg hebben wij alleen een reactie terug ontvangen van Provincie Drenthe. De VRD heeft mondeling aangegeven in te kunnen stemmen met het plan.
Bij de beantwoording wordt onder A een samenvatting van de reactie gegeven. Onder B staat het gemeentelijke antwoord hierop en- indien van toepassing - onder C de eventuele doorvertaling ervan in het bestemmingsplan.

1. Provincie Drenthe

1a De provincie geeft aan dat het provinciaal belang het aspect landschap betreft. Door uitbreiding van de trafo in meerdere fasen is onduidelijk op welke wijze met het aspect landschap wordt omgegaan.

1b In het voorontwerpbestemmingsplan is fase 1 qua inrichting van het bestaande terrein met opstellen helder uitgewerkt. Hoe fase 2 wordt uitgewerkt, is inmiddels ook duidelijker geworden. Daarom is paragraaf 3.2.2. uitgebreid met een beschrijving van fase 2.
Daarnaast is aan de noordzijde van het trafo- en schakelstation een aanduiding op de verbeelding opgenomen om het bosgebied aldaar te beschermen. Aan de regels is artikel 9 Landschappelijke en ecologische waarde – Bosgebied toegevoegd. Via een voorheen aanlegvergunningsstelsel is het onder voorwaarden mogelijk om het bos te kappen, mits de waarden van de NNN, landschap en bos niet onevenredig wordt geschaad en uitsluitend met het doel om het trafo- en schakelstation via uitbreiding beter te laten functioneren.

1c Paragraaf 3.2.2. is uitgebreid met uitleg over fase 2 en mogelijk daarna. Daarnaast zijn de regels uitgebreid met artikel 9 Landschappelijke en ecologische waarde – Bosgebied. Daarin is als voorwaarde opgenomen dat informatie bij GS dient te worden ingewonnen alvorens de vergunning kan worden verleend.

2. Kopie reacties

provinciehuis Westerbrink 1, Assen
postadres Postbus 122, 9400 AC Assen

www.drenthe.nl
0592 - 36 55 55

provincie Drenthe

337407-2014

Aan:
Gemeente Emmen
t.a.v. Het college van burgemeester en wethouders
Postbus 30001
7800 RA EMMEN

GEM EMMEN 000055
06.11.2023 10:23

Assen, 3 november 2023
Ons kenmerk 202302441-01095902
Behandeld door mevrouw Y. Bartelds (0592) 36 53 99
Onderwerp: Voorontwerp bestemmingsplan Buitengebied Weerdinge, trafo- en schakelstation Emmen Weerdinge

Geachte heer/mevrouw,

U hebt ons gevraagd advies uit te brengen over het voorontwerp bestemmingsplan Buitengebied Weerdinge, trafo- en schakelstation Emmen Weerdinge.

Provinciaal belang
Op basis van de Omgevingsvisie Drenthe (vastgesteld door Provinciale Staten op 3 oktober 2018) is in het bovengenoemde voorontwerp bestemmingsplan het aspect landschap van provinciaal belang.

Het bestemmingsplan bevat twee nieuwe contouren voor de uitbreiding van het plangebied: fase 1 omvat het kadastrale perceel genummerd 11446, fase 2 omvat het kadastrale perceel genummerd 11410 (zoals weergegeven in de plantoelichting op bladzijde 17).

De plantoelichting van het voorliggend bestemmingsplan voorziet in af- en overwegingen voor de aanleg van fase 1 en het herinrichten van het bestaande terrein met opstallen. Nog afgezien van de onduidelijke mate van concreetheid (en daarmee uitvoerbaarheid) van fase 2, merken wij op dat de plantoelichting onvoldoende is toegespitst op de uitbreiding in deze tweede fase. Hetzelfde geldt voor het bestemmen van het gehele kadastrale perceel waarop fase 1 is geprojecteerd. Hierdoor is een groter perceel dan noodzakelijk voorzien van een nieuwe bestemming.

Naast de opgave van een goed werkend energienetwerk heeft Drenthe ook de opgave van een groen blauwe dooradering van het buitengebied. Het herbestemmen en herinrichten van het gehele gebied waar voorliggend voorontwerp vanuit gaat, vraagt bijvoorbeeld nadere onderbouwingen, al dan niet met een inpassingsplan, of allicht te zijner tijd een heroverweging van het gebruik van de huidige locatie.

Wij kunnen dan ook niet instemmen met het thans ingetekende plangebied. Wij adviseren u om de contouren strikt aan te passen aan de concreet geschetste ontwikkeling in fase 1, exclusief de daarbij gelegen gronden richting Weerdinge (de rest van het kadastrale perceel met nummer 11446).

Wij adviseren u het voorontwerp bestemmingsplan aan te passen alvorens het verder in procedure te brengen.

Hiermee is, wat ons betreft, voldaan aan het vooroverleg als bedoeld in het Besluit ruimtelijke ordening.

Voor vragen of overleg inzake dit advies kunt u contact opnemen met mevrouw Bartelds, telefoon 0592 36 53 99 of y.bartelds@drenthe.nl.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Drenthe,
namens dezen,

ing. D.M. Specht,
Themamanager
Water, Bodem & Milieu

Bijlage 2 Geluidsrapport

Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation van Enexis aan de Weerdingerstraat 182 te Emmen Weerdinge

Consequenties voorgenomen uitbreidingen

Concept

Rapportnummer FC 21054-2-RA d.d. 30 augustus 2023

Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation van Enexis aan de Weerdingerstraat 182 te Emmen Weerdinge

Consequenties voorgenomen uitbreidingen

Concept

Opdrachtgever:	Pondera
Rapportnummer:	FC 21054-2-RA
Datum:	30 augustus 2023
Referentie:	GL/FM/AvdS/FC 21054-2-RA
Verantwoordelijke:	ir. G.W. Lassche
Opsteller:	F.C.N. Moritz
	f.moritz@peutz.nl

Peutz bv, postbus 7, 9700 aa groningen, +31 85 822 85 00, info@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid Nlingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015
mook - zoetermeer - groningen - eindhoven - haps - düsseldorf - dortmund - berlijn - nürnberg - leuven - parijs - lyon

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
2	**Uitgangspunten**	**5**
2.1	Situering van het transformatorstation	5
2.2	Beschrijving van de inrichting	6
2.3	Representatieve bedrijfssituatie	8
2.4	Toetsingscriteria	8
2.4.1	Activiteitenbesluit (huidige situatie en fase 1)	8
2.4.2	VNG-richtlijn bedrijven en milieuzonering (eindsituatie)	9
2.4.3	Vergunningplicht	10
2.4.4	Zonegrens Wet geluidhinder	10
3	**Metingen**	**12**
4	**Berekeningen**	**13**
4.1	Rekenmodel	13
4.2	Geluidbronsterkten	13
4.3	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	14
4.4	Beoordeling	15
5	**Voorstel zonegrens**	**16**
6	**Conclusie**	**17**

1 Inleiding

In opdracht van Pondera is een onderzoek verricht naar de geluidimmissie in de omgeving ten gevolge van transformatorstation Emmen Weerdinge (EMW1) aan de Weerdingerstraat 182 te Emmen.

Enexis is voornemens het transformatorstation uit te breiden. Door Enexis is gevraagd om de consequenties van de voorgenomen uitbreidingen in kaart te brengen.

In de huidige situatie is sprake van een tweetal transformatoren op het transformatorstation. Voorzien wordt een wijziging waardoor in de eindsituatie sprake is van een drietal transformatoren.
Door de voorziene uitbreiding zal het gelijktijdig in bedrijf zijnde buiten opgesteld vermogen meer dan 200 MVA bedragen. Hierdoor wordt het transformatorstation vergunningplichtig in de zin van de Wet milieubeheer en zoneringsplichtig in de zin van de Wet geluidhinder. Het terrein zal dan moeten worden voorzien van een geluidzone.
In dit rapport worden de consequenties hiervan beschreven. Op basis daarvan wordt een voorstel voor een geluidzone uitgewerkt.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering van het transformatorstation

Het transformatorstation EMW1 is gelegen aan de Weerdingerstraat 182 te Emmen. In onderstaande afbeelding 2.1 wordt de ligging van het transformatorstation ten opzichte van de omgeving aangegeven.



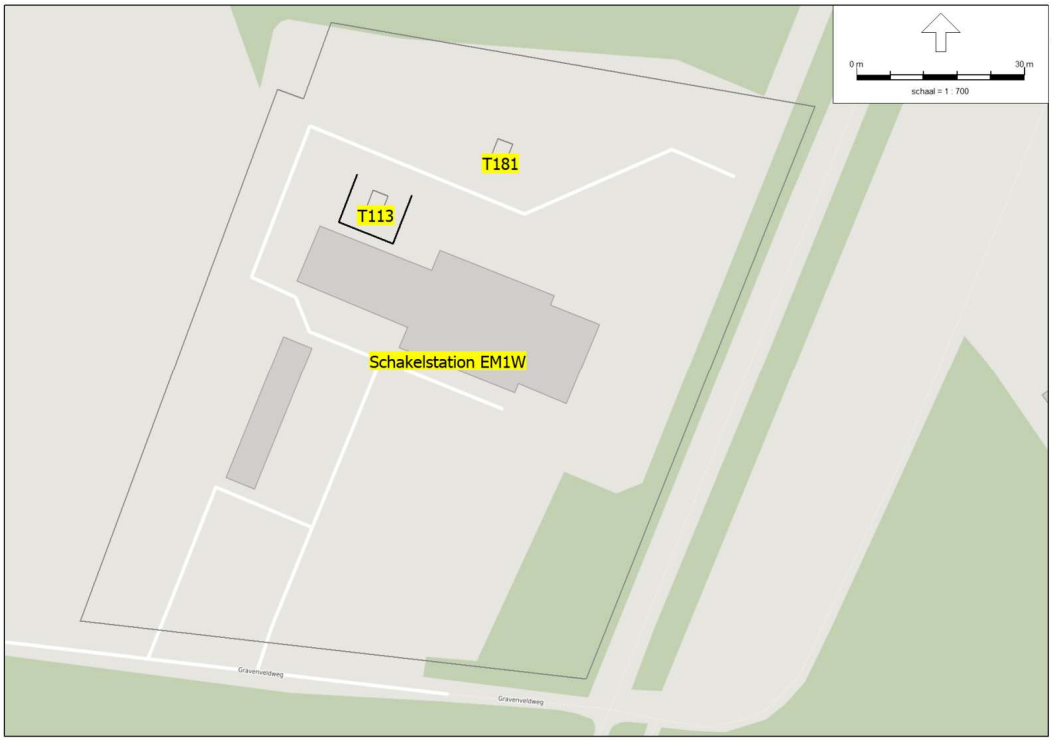
f 2.1 Situering transformatorstation EMW1 van Enexis ten opzichte van de omgeving

Het transformatorstation bevindt zich ten noorden van Emmen en op circa 150 meter van de drukke doorgaande weg Weerdingerstraat. De directe omgeving van het transformatorstation heeft een agrarische bestemming met verspreid liggende (bedrijfs)woningen/boerderijen en natuur/bos. De meest dichtbij gelegen woningen bevinden zich op circa 125 meter ten westen van de inrichting. Het betreft hier de woningen aan de Weerdingerstraat 180 en 179 (aangeduid als positie 1 en 2 in afbeelding 2.1).

In noordwestelijke richting bevinden de meest dichtbij gelegen woningen zich op circa 170 meter afstand. Het betreft hier de woningen aan de Weerdingerstraat 176, 175, 174 en 153, (aangeduid als posities 3, 4, 5 en 6) en in noordoostelijke richting op circa 245 meter de woning aan de Gravenveldweg 31 (aangeduid als positie 7). Overige geluidgevoelige bestemmingen bevinden zich op grotere afstand.

2.2 Beschrijving van de inrichting

In de huidige situatie omvat het transformatorstation Emmen Weerdinge een 40/50 MVA transformator (T113) en een 77/90 MVA transformator (T181). In onderstaande afbeelding 2.2 is de lay-out globaal weergegeven.



f 2.2 Globale lay-out transformatorstation Emmen Weerdinge

De transformatoren zijn relevant voor de geluidimmissie in de omgeving. Beide transformatoren zijn voorzien van koelventilatoren waardoor zowel ONAN (ONAN: Oil Natural Air Natural) als ONAF-bedrijf (ONAF: Oil Natural Air Forced) mogelijk is. Bij ONAF-bedrijf zijn de koelventilatoren in bedrijf.

T113 is voorzien van scherfmuren (driezijdige cel). Deze scherfmuren zijn circa 6,5 meter hoog. De bovenzijde en de noordzijde zijn open. T181 staat vrij opgesteld en is niet voorzien van scherfmuren.

In de komende tijd worden op het transformatorstation de volgende wijzigingen voorzien:

- fase 1: verplaatsen en vervangen van T113. De vermogens van de nieuwe transformatoren bedragen 100 MVA bij ONAF-bedrijf en 80 MVA bij ONAN-bedrijf. De nieuwe transformator T113 wordt tussen scherfmuren geplaatst in een driezijdige cel waarbij de oost- en bovenzijde open zullen zijn. Deze scherfmuren zijn circa 7 meter hoog. Door de plaatsing van de transformator in een driezijdige cel wordt het geluid effectief afgeschermd in westelijke richting.

Tevens wordt er in deze fase een schakelgebouw geplaatst. In deze fase wordt uitgegaan van bedrijfsvoering N-0, waardoor het buiten gelijktijdig maximaal opgesteld vermogen 190 MVA bedraagt (90 + 100);

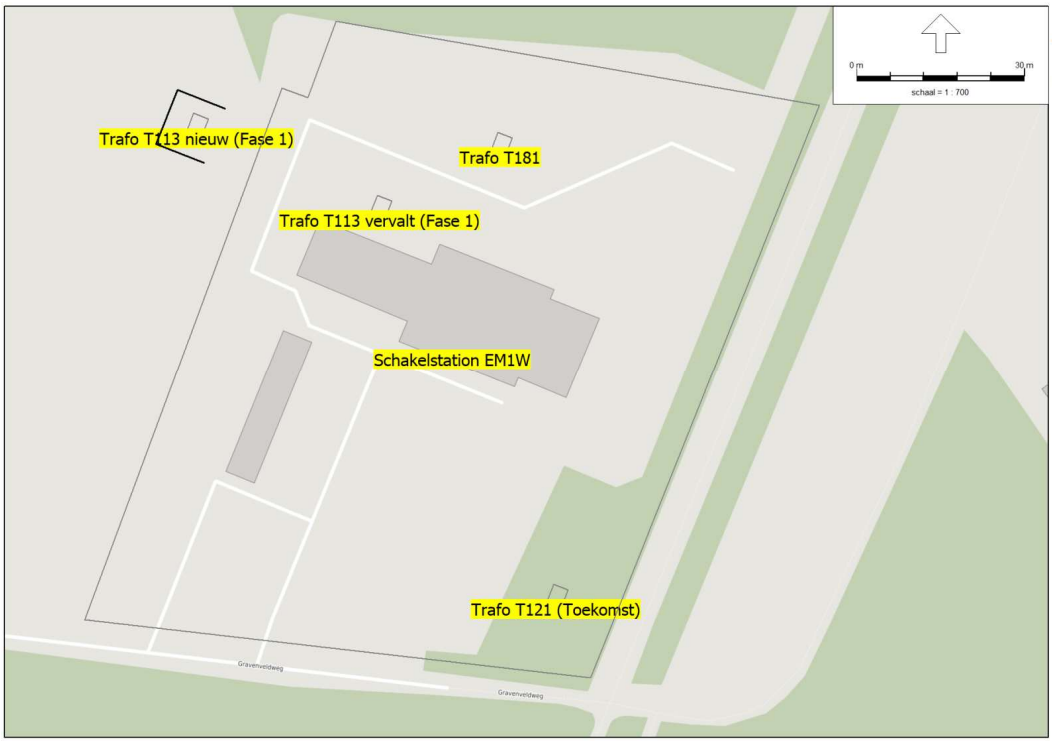
- eindsituatie: plaatsen en in bedrijf nemen van T121. Dit betreft eveneens een 80/100 MVA-transformator. In deze fase worden er mogelijk ook nog meer gebouwen geplaatst. Ook in deze fase wordt uitgegaan van bedrijf met alle transformatoren (N-0), waardoor het buiten gelijktijdig opgesteld vermogen maximaal 290 MVA bedraagt (90 + 100 + 100).

Opgemerkt wordt dat de invloed van de bij te plaatsen gebouwen relatief gering is. In een 'worst case'-benadering wordt geen rekening gehouden met de afschermende werking hiervan.

Na bijplaatsing van de transformator T121 bedraagt het buiten gelijktijdig opgesteld vermogen meer dan 200 MVA. Hiermee wordt het transformatorstation vergunningplichtig in het kader van de Wet milieubeheer en geldt tevens een zoneringsplicht in het kader van de Wet geluidhinder. Rondom het terrein van het transformatorstation zal een geluidzone moeten worden vastgesteld.

In dit rapport wordt ingegaan wat de verschillende fasen voor consequenties met zich meebrengen in het kader van de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder.

In afbeelding 2.3 worden de wijzigingen globaal aangeduid.



f 2.3 Globale lay-out van de inrichting met aanduidingen wijzigingen

2.3 Representatieve bedrijfssituatie

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

Met betrekking tot de representatieve bedrijfssituatie wordt in beginsel uitgegaan van continu bedrijf gedurende het gehele etmaal met alle transformatoren. Voor transformator T181 wordt uitgegaan van verminderde belasting gedurende de nachtperiode daar deze transformator hoofdzakelijk belast wordt door een zonnepark.

De transformatoren zijn voorzien van koelventilatoren. Uitgegaan wordt van bedrijf met de koelventilatoren in de dag- en de avondperiode. In de nachtperiode zullen de koelventilatoren normaliter niet in bedrijf zijn.
Naast de hierboven genoemde geluidbronnen is tevens sprake van een beperkt aantal vervoersbewegingen. De impact hiervan op de geluidniveaus in de omgeving is verwaarloosbaar. Gelet hierop zullen deze vervoersbewegingen in dit onderzoek als niet relevant worden aangemerkt en derhalve buiten beschouwing worden gelaten.

2.4 Toetsingscriteria

2.4.1 Activiteitenbesluit (huidige situatie en fase 1)

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

Artikel 2.17

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

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

Tabel 2.17a

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

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

De maximale geluidniveaus (ook wel piekgeluiden genoemd) zullen eveneens niet worden beschouwd. Hierbij kan worden opgemerkt dat over het algemeen de piekgeluiden bij transformatorstations worden bepaald door het schakelen met vermogensschakelaars. Naast het feit dat het schakelen over het algemeen slechts incidenteel plaatsvindt (enkele werk- of testschakelingen in de dagperiode of in het geval van calamiteiten mogelijk gedurende het gehele etmaal) speelt hierbij een rol dat deze inpandig zijn geplaatst waardoor de geluidemissie gering is en geen aanleiding zal geven tot relevante pieken bij de woningen.

Bovenstaande geluidgrenswaarden zijn direct van toepassing op transformatorstations waarbij het totale gelijktijdig in te schakelen buiten opgestelde elektrische vermogen minder dan 200 MVA bedraagt. Dit geldt derhalve voor de huidige situatie en na wijziging van T113 (fase 1). Vanwege het mogelijke tonale karakter van het geluid zal bij de toetsing van de geluidniveaus aan de grenswaarde een toeslag K_1 à 5 dB worden gehanteerd. Het geluid afkomstig van het transformatorstation wordt hierdoor 5 dB strenger beoordeeld. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat dit aan de orde is ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen.

2.4.2 VNG-richtlijn bedrijven en milieuzonering (eindsituatie)

Om de verdere uitbreiding van het transformatorstation mogelijk te maken zal het bestemmingsplan moeten worden aangepast.

Met het oog op een goede ruimtelijke ordening is een ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende activiteiten en milieugevoelige gebieden wenselijk om enerzijds hinder te voorkomen en anderzijds ongestoorde bedrijfsvoering mogelijk te maken. Het aanbrengen van een ruimtelijke scheiding kan bijvoorbeeld door middel het creëren van voldoende afstand. Door de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) is de richtlijn "Bedrijven en milieuzonering" (verder te noemen: VNG-richtlijn) opgesteld waarmee bepaald kan worden of er voldoende afstand is tussen milieubelastende activiteiten (transformatorstation) en gevoelige functies (zoals woningen). De VNG-richtlijn Bedrijven en Milieuzonering schets een daarbij te hanteren stappenplan.

Stap 1:
Een eerste indicatie voor de potentiële milieuhinderlijkheid van bedrijven wordt gegeven door de richtafstanden die zijn opgenomen in de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'. Voor het geprojecteerde transformatorstation worden richtafstanden gegeven afhankelijk van het opgestelde elektrische vermogen. Voorzien wordt de opstelling van transformatoren met een totaal buiten opgesteld, gelijktijdig in te schakelen elektrisch vermogen van meer dan 200 MVA. Voor deze inrichting geldt een richtafstand van 300 m bepaald door het milieuaspect geluid.
De dichtstbij het transformatorstation gelegen woningen in Emmen Weerdinge zijn gelegen op een afstand van circa 125 m van de rand van het geprojecteerde station. Dit

is binnen de richtafstand van 300 m. Gelet daarop zal een verdere toetsing (stap 2) moeten plaatsvinden.

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

Deze streefwaarden gelden voor geluidgevoelige bestemmingen in een 'rustige woonwijk'. Voor een landelijke omgeving zouden 5 dB lagere streefwaarden gehanteerd kunnen worden.

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

2.4.3 Vergunningplicht

Gelet op het buiten opgestelde vermogen geldt dat de inrichting vergunningplichtig wordt in het kader van de Wet milieubeheer. Richtwaarden voor de geluidniveaus in de omgeving worden gegeven door de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. Hierin speelt de gebiedstypering een belangrijke rol.
Over het algemeen kan de omgeving van de woningen worden gekarakteriseerd als 'landelijke omgeving' met een streefwaarde van 40 dB(A). Bij woningen op korte afstand van een drukke weg (bijvoorbeeld de woningen nabij de punten 1 t/m 6 in afbeelding 2.1) zou een hogere streefwaarde gehanteerd kunnen worden.

2.4.4 Zonegrens Wet geluidhinder

Verder wordt de inrichting vanwege het opgestelde elektrische vermogen aangemerkt als een inrichting die in belangrijke mate geluidhinder kan veroorzaken. Het terrein van het transformatorstation zal hierom voorzien moeten worden van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder. Rondom het terrein wordt een contour gelegd waarbuiten de geluidbelasting van het industrieterrein (het terrein van het transformatorstation) niet meer mag bedragen dan 50 dB(A). Het terrein tussen de contour (de zonegrens) en het industrieterrein geldt als zone.
Ter plaatse van de zonegrens mag de totale geluidbelasting ten gevolge van het gehele industrieterrein (in casu alleen het transformatorstation) niet meer bedragen dan 50 dB(A). Een geluidbelasting van 50 dB(A) komt overeen met ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode. Voor woningen binnen de zone geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

De geluidzone beperkt de mogelijkheden voor een toekomstige uitbreiding van het industrieterrein en geldt tevens als aandachtsgebied of beperking voor eventuele woningbouw. In theorie zou volgens de Wet geluidhinder woningbouw zonder geluidbeperkingen mogelijk zijn direct buiten de vast te stellen zonegrens. Omdat de Wet geluidhinder geen rekening houdt met het karakter van het geluid en bij

transformatorstations wel sprake is van tonaal geluid waarop in het kader van de Wet milieubeheer een toeslag van 5 dB van toepassing is, zou hiermee in onderhavige situatie sprake kunnen zijn van een conflictsituatie. Als voorbeeld hiervoor kan worden genoemd de situatie dat, gelet op de zone, ter plaatse van een woning direct buiten de zonegrens een geluidbelasting is toegestaan van 50 dB(A) exclusief toeslag voor tonaal karakter. Inclusief toeslag voor tonaal karakter is sprake van een etmaalwaarde van 55 dB(A). In het kader van de Wet milieubeheer zal dit op bezwaren stuiten. Om dergelijke situaties te voorkomen wordt voorgesteld voor onderhavige situatie een zone vast te stellen inclusief de toeslag voor tonaal karakter. De Wet geluidhinder sluit deze mogelijkheid niet uit. Het aandachtsgebied wordt hierdoor groter.
Op grond van bovenstaande wordt voorgesteld de geluidzone vast te leggen op basis van de 50 dB(A)-contour (etmaalwaarde) inclusief toeslag voor tonaal karakter. De hierbij te hanteren rekenhoogte is 5 meter boven het plaatselijke maaiveld.

3 Metingen

Op vrijdag 23 juni 2023 zijn geluidmetingen verricht aan transformator T181 op transformatorstation EMW1. De geluidmetingen hadden tot doel het vaststellen van de geluidemissie van de relevante geluidbron. Transformator T181 zal in de eindsituatie ook nog onderdeel uitmaken van het transformatorstation.

Tijdens de metingen bedroeg de elektrische belasting van transformator T181 circa 75 à 80 MVA. De meetwaarden bedroegen circa 65 à 70 dB(A) op 1 meter afstand. Het berekende geluidvermogen van de transformator bedraagt hiermee circa 88 dB(A). Hierbij wordt opgetekend dat het geluidniveau van transformator T181 sterk afhankelijk is van de belasting. Deze wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door een aangesloten zonnepark. Bij een geringe belasting gedurende de nachtperiode reduceerde het geluidniveau met circa 20 dB ten opzichte van de geluidniveaus gedurende de dagperiode. Om deze reductie niet te onderschatten wordt gedurende de nachtperiode de geluidemissie van T181 met 5 dB verminderd.

Daar Enexis voornemens is om in de eerste fase transformator T113 te vervangen zijn geen metingen uitgevoerd aan deze transformator.

4 Berekeningen

4.1 Rekenmodel

Op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in hoofdstuk 2, uitgevoerde geluidmetingen in het verleden en de door de opdrachtgever verstrekte gegevens is een rekenmodel opgesteld.

Voor de berekeningen (bronsterkteberekeningen en geluidoverdracht) is gebruik gemaakt van de methoden II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999. Met betrekking tot de afschermende en reflecterende objecten zijn alle relevante objecten op het terrein van de inrichting en in de directe omgeving betrokken in de berekeningen. Voor het transformatorstation is uitgegaan van een nagenoeg akoestisch harde bodem (B = 0,2). De wegen in de omgeving zijn akoestisch hard verondersteld (B = 0,0). Voor het overige is uitgegaan van een (grotendeels) absorberende bodem (B = 0,8).

Ter plaatse van de rekenpunten is uitgegaan van een rekenhoogte van 5 m. Voor de dagperiode zou een rekenhoogte van 1,5 m kunnen worden gehanteerd. Over het algemeen leidt dit tot lagere rekenwaarden.

4.2 Geluidbronsterkten

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

Ten aanzien van de nieuw te plaatsen transformatoren wordt uitgegaan van de garantiewaarden zoals gesteld in de geluideisen. Een en ander komt neer op een geluidvermogen van 80 dB(A) tijdens ONAN-bedrijf en 86 dB(A) bij ONAF-bedrijf.

In onderstaande tabel 4.1 wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten voor de verschillende situaties.

t 4.1 Overzicht geluidbronsterkten en bedrijfsvoering (eindsituatie)

Omschrijving	Geluidbronsterkte in dB(A)	
	dag/avond (ONAF)	nacht (ONAN)
T113 (nieuw)	86	80
T121	86	80
T181	88	83

4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

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

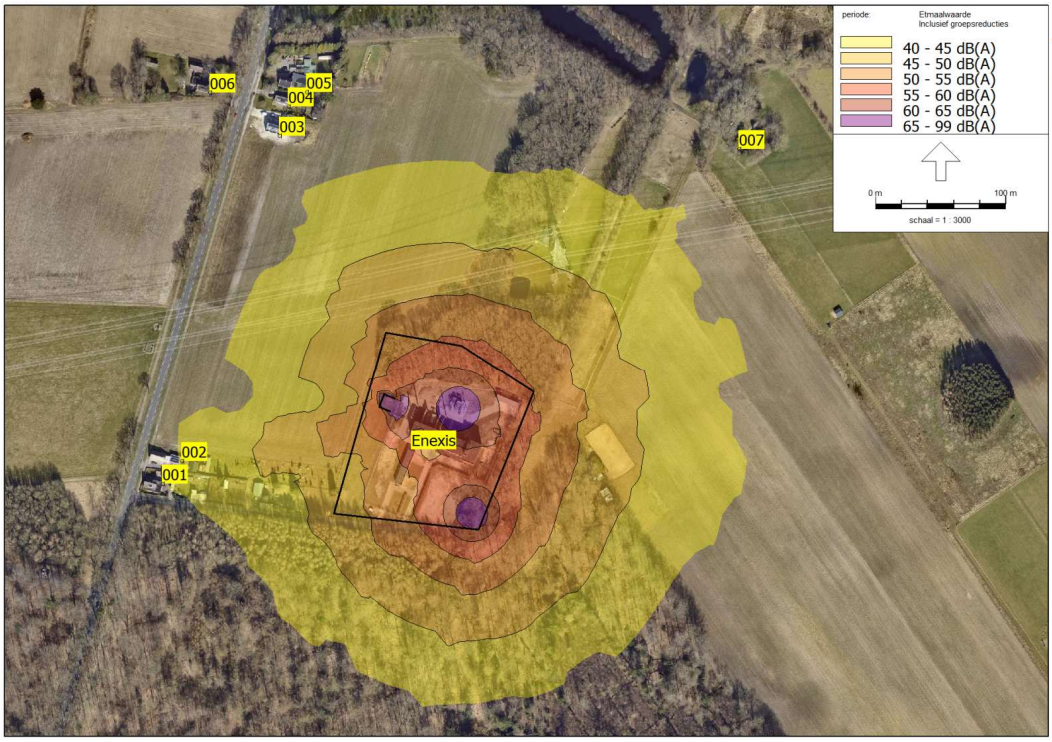
Met behulp van het opgestelde rekenmodel worden de in onderstaande tabel 4.4 weergegeven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) berekend voor de eindsituatie waarbij alle transformatoren in bedrijf worden verondersteld.

De weergegeven beoordelingsniveaus zijn inclusief toeslag voor tonaal geluid (K_1 = 5 dB).

*t 4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus **eindsituatie** (T113 (nieuw), T121 en T181 belast, N-0)*

Positie (zie afb. 2.1 op pag. 5)		$L_{Ar,LT}$ in dB(A) incl. toeslag voor tonaal geluid			
		Dag	Avond	Nacht	Etmaalwaarde
1	Weerdingerstraat 180	34	34	28	39
2	Weerdingerstraat 179	35	35	29	40
3	Weerdingerstraat 176	33	33	27	38
4	Weerdingerstraat 175	32	32	27	37
5	Weerdingerstraat 174	32	32	26	37
6	Weerdingerstraat 153	29	29	23	34
7	Gravenveldweg 31	32	32	26	37

In aanvulling op de rekenresultaten zoals weergegeven in de bovenstaande tabel zijn tevens de globale geluidcontouren voor de eindsituatie berekend. In figuur 4.1 zijn deze weergegeven. De rekenhoogte bedraagt hierbij 5 meter.



f 4.1 Globale geluidcontouren eindsituatie (T113 (nieuw), T121 en T181 belast, N-0) – etmaalwaardecontouren inclusief toeslag

4.4 Beoordeling

Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de woningen in de eindsituatie langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus kunnen optreden van ten hoogste 35 dB(A) in zowel de dag- en de avondperiode en 29 dB(A) in de nachtperiode. Eén ander komt overeen met een etmaalwaarde van ten hoogste 40 dB(A). Hierbij is rekening gehouden met de toepassing van een toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid. Hiermee wordt in alle gevallen voldaan aan de richtwaarde van de VNG-richtlijn van 45 dB(A) etmaalwaarde (45 dB(A) in de dagperiode, 40 dB(A) in de avondperiode en 35 dB(A) in de nachtperiode). Tevens wordt voldaan aan de streefwaarde van 40 dB(A) geldend voor een 'landelijk gebied'.

Opgemerkt wordt dat ruimschoots wordt voldaan aan normaliter te hanteren geluidgrenswaarden van het Activiteitenbesluit.

Bij bovenstaande beschouwingen is rekening gehouden met de toepassing van een toeslag van 5 dB voor het eventuele tonale karakter van het geluid. Niet uit te sluiten is dat, gelet op de omgeving, het geluid niet als tonaal kan worden waargenomen. Indien het geluid niet als tonaal wordt waargenomen gelden 5 dB lagere langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus.

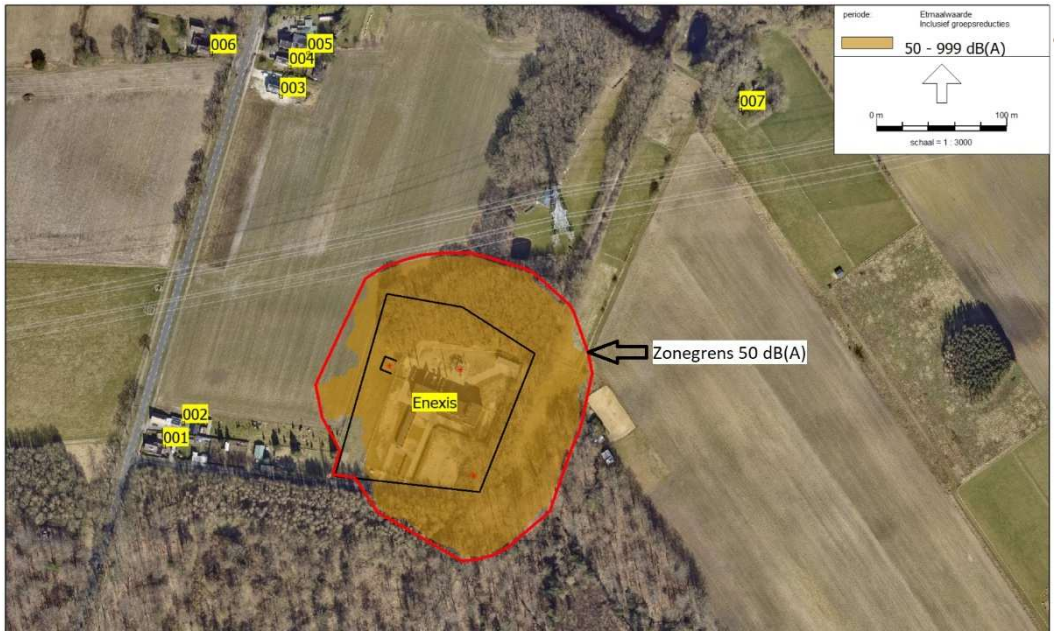
5 Voorstel zonegrens

Zoals eerder opgemerkt zal het terrein van het transformatorstation gezoneerd moeten worden in het kader van de Wet geluidhinder. Rondom het terrein wordt een contour gelegd waarbuiten de geluidbelasting van het industrieterrein (in casu het terrein van het transformatorstation) niet meer mag bedragen dan 50 dB(A). Het terrein tussen de contour (de zonegrens) en het industrieterrein geldt als de zone.

Voorgesteld wordt voor onderhavige situatie een zone inclusief toeslag voor tonaal geluid vast te stellen (zie ook paragraaf 2.4.4). De hierbij te hanteren rekenhoogte is 5 meter boven het plaatselijke maaiveld.

De etmaalwaarde komt overeen met de hoogste waarde van:
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dagperiode,
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de avondperiode + 5 dB,
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de nachtperiode + 10 dB.

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



f 5.1 Voorstel zonegrens

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

6 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat de ten gevolge van het geprojecteerde transformatorstation optredende geluidniveaus in de omgeving voldoen aan de redelijkerwijs te stellen criteria op grond van de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder.

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

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

Dit rapport bevat 17 pagina's,
Bijlage 1, bestaande uit 8 pagina's en 2 figuren,
Bijlage 2, bestaande uit 9 pagina's.

Bijlage 1
Invoergegevens rekenmodel

Invoergegevens rekenmodel:

- toetspunten pagina 1.2
- bodemgebieden pagina 1.3
- gebouwen pagina 1.4
- schermen pagina 1.5 t/m 1.6
- puntbronnen pagina 1.7 t/m 1.8

Toetspunten

Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
001	Weerdingerstraat 180, Emmen	257420,97	536643,29	0,00	5,00	--	Ja	--
002	Weerdingerstraat 179, Emmen	257435,79	536660,69	0,00	5,00	--	Ja	--
004	Weerdingerstraat 175, Emmen	257517,65	536933,09	0,00	5,00	--	Ja	--
005	Weerdingerstraat 174, Emmen	257531,53	536943,91	0,00	5,00	--	Ja	--
006	Weerdingerstraat 153, Emmen	257457,66	536943,68	0,00	5,00	--	Ja	--
003	Weerdingerstraat 176, Emmen	257510,91	536910,77	0,00	5,00	--	Ja	--
007	Gravenveldweg 31, Emmen	257862,88	536900,42	0,00	5,00	--	Ja	--
008	Oude Roswinkelerweg 139, Emmen	258014,19	536348,45	0,00	5,00	--	Ja	--
009	Oude Roswinkelerweg 137, Emmen	257998,56	536317,70	0,00	5,00	--	Ja	--

Bodemgebieden

Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Bf	Groep
002	Weg	Polygoon	257518,40	537099,37	7	1612,73	16601,75	0,00	--
001	Terrein Enexis	Polygoon	257552,36	536620,62	5	495,30	15703,69	0,20	--
003	Weg	Polygoon	257404,10	536636,36	4	543,12	1605,05	0,00	--
004	Weg	Polygoon	257821,56	536990,04	4	1439,95	3894,45	0,00	--
005	Weg	Polygoon	257126,62	536402,78	4	869,71	3363,09	0,00	--

Gebouwen

Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Oppervlak	Cp	Refl. 63	Groep
001	Gebouw Enexis	Rechthoek	257609,40	536669,07	4,00	0,00	4	153,66	0 dB	0,80	--
002	Gebouw Enexis	Rechthoek	257614,80	536688,79	8,00	0,00	4	489,31	0 dB	0,80	--
003	Gebouw Enexis	Rechthoek	257666,38	536672,04	8,00	0,00	4	155,23	0 dB	0,80	--
004	Gebouw Enexis	Rechthoek	257658,21	536676,18	3,00	0,00	4	423,21	0 dB	0,80	--

Schermen

Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	H-1	M-1	X-n	Y-n	H-n	M-n	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Cp
006	Cel T113	Polylijn	257599,26	536708,77	7,00	0,00	257595,48	536699,02	7,00	0,00	4	28,79	28,79	0 dB

Schermen

Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl.L 63	Refl.R 63	Groep
006	0,80	0,80	--

Puntbronnen

Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

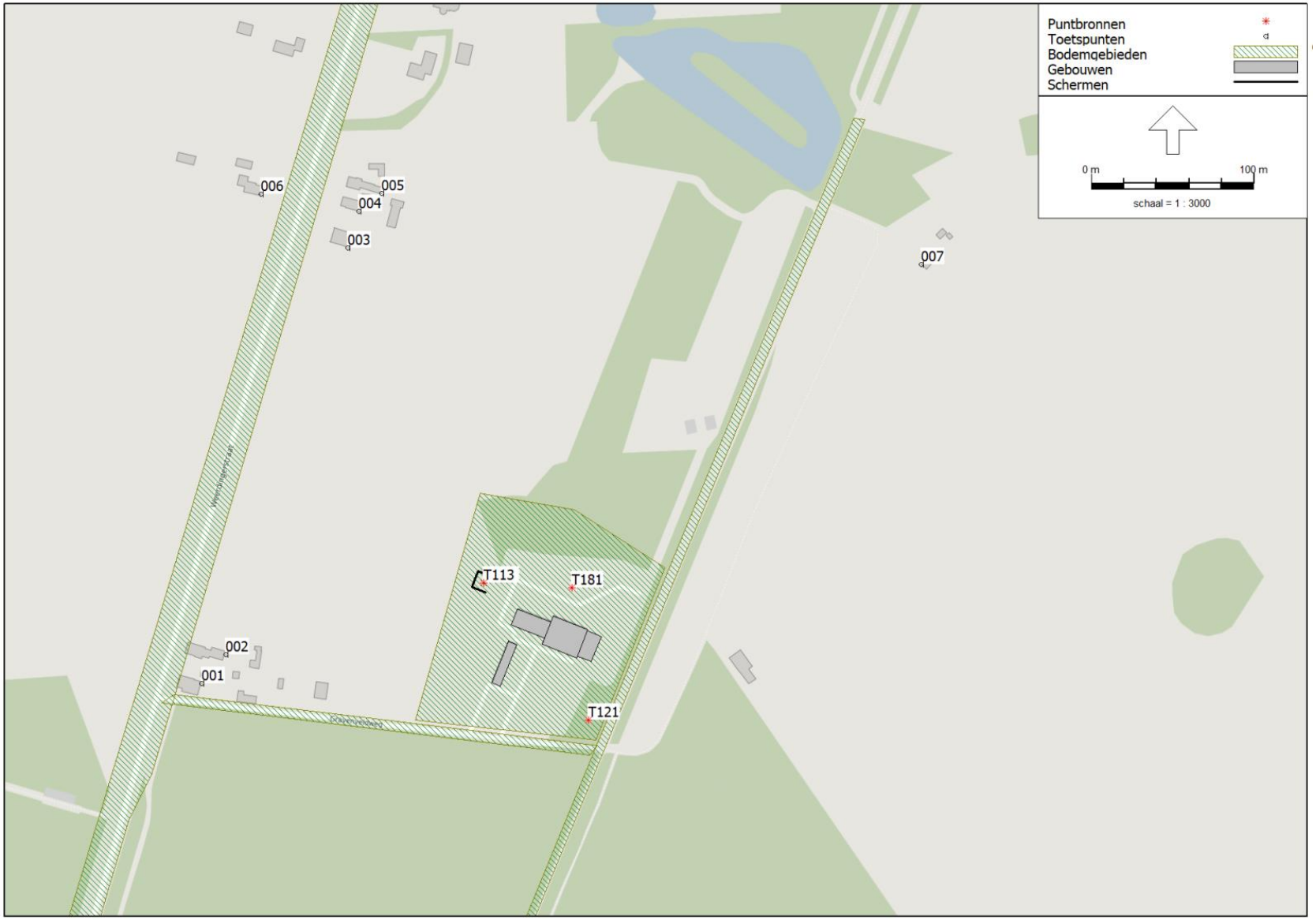
Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
002	T113 80/100MVA - ONAF	257594,01	536705,08	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	67,00	83,00	82,00	76,00	70,00
002	T113 80/100MVA - ONAN	257594,01	536705,08	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	62,00	78,00	75,00	69,00	54,00
003	T121 80/100MVA - ONAF	257658,36	536620,76	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	67,00	83,00	82,00	76,00	70,00
003	T121 80/100MVA - ONAN	257658,36	536620,76	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	0,00	62,00	78,00	75,00	69,00	54,00
001	T181 77 MVA (ONAN)	257648,42	536701,79	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	5,00	58,70	86,00	78,80	80,90	76,40
004	T181 Koelventilatoren	257648,42	536701,79	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	50,00	66,00	68,00	69,00	69,00

Puntbronnen

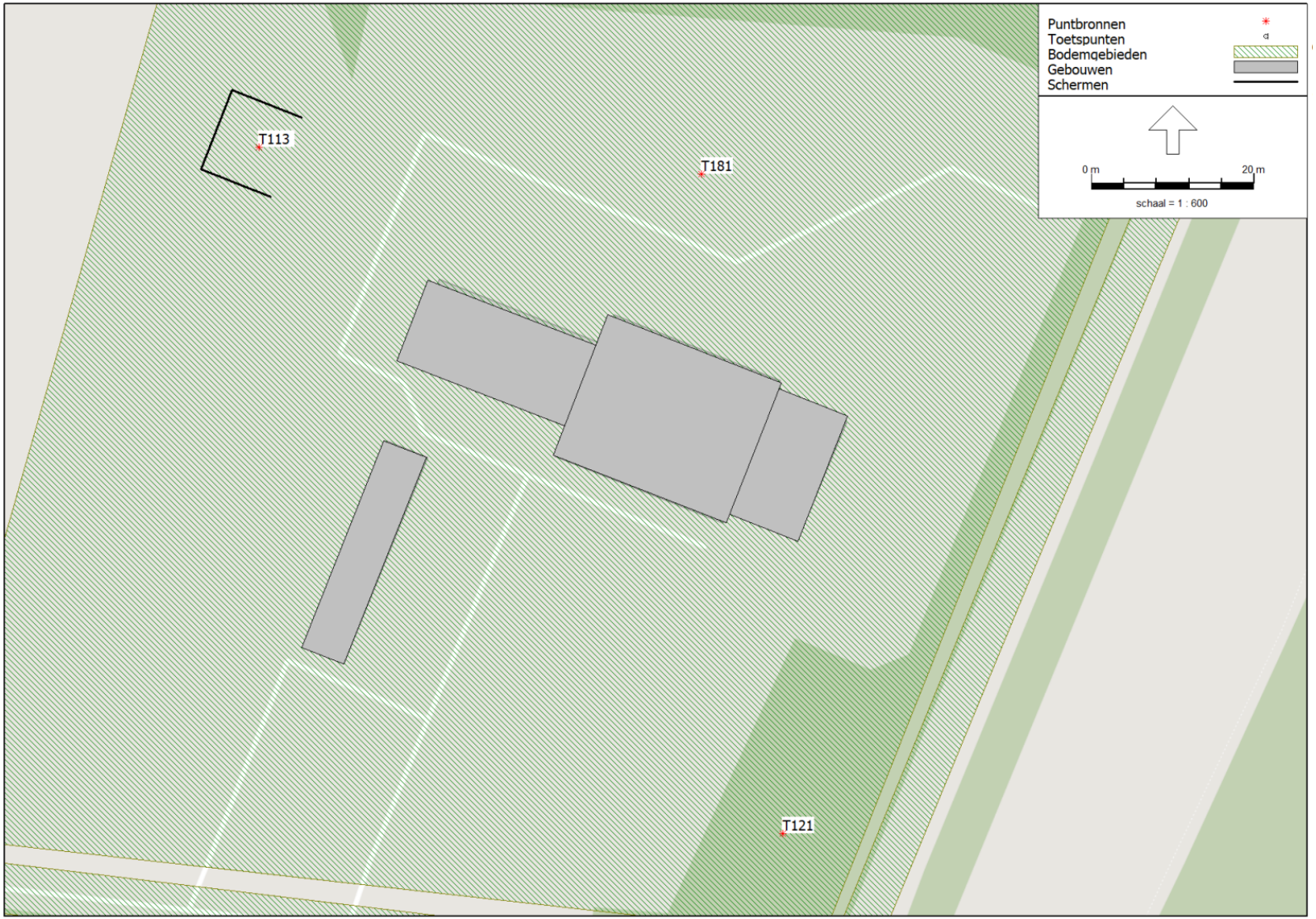
Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
002	67,00	63,00	54,00	86,23	Trafo's
002	47,00	42,00	35,00	80,19	Trafo's
003	67,00	63,00	54,00	86,23	Trafo's
003	47,00	42,00	35,00	80,19	Trafo's
001	64,70	63,60	59,40	88,11	Trafo's
004	67,00	63,00	54,00	75,26	Trafo's

Figuur 1.1 Totaaloverzicht rekenmodel eindsituatie – Gebouwen, rekenpunten, bodemgebieden, schermen en puntbronnen



Figuur 1.2 Detail schakelstation EMW1



Bijlage 2
Rekenresultaten

Rekenresultaten:

- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus pagina 2.2
- deelbijdragen per beoordelingspunt pagina 2.3 t/m 2.9

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	Weerdingerstraat 180, Emmen	34,2	34,2	28,4	39,2
002_A	Weerdingerstraat 179, Emmen	35,2	35,2	29,4	40,2
003_A	Weerdingerstraat 176, Emmen	32,7	32,7	27,3	37,7
004_A	Weerdingerstraat 175, Emmen	32,0	32,0	26,6	37,0
005_A	Weerdingerstraat 174, Emmen	31,7	31,7	26,4	36,7
006_A	Weerdingerstraat 153, Emmen	28,6	28,6	23,3	33,6
007_A	Gravenveldweg 31, Emmen	32,2	32,2	26,5	37,2
008_A	Oude Roswinkelerweg 139, Emmen	25,3	25,3	19,6	30,3
009_A	Oude Roswinkelerweg 137, Emmen	25,1	25,1	19,4	30,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Deelbijdragen toetspunten

Rapport: Resultatentabel
Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 001_A - Weerdingerstraat 180, Emmen
Groep: Trafo's
Groepsreductie: Ja

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	Weerdingerstraat 180, Emmen	34,2	34,2	28,4	39,2
001	T181 77 MVA (ONAN)	30,1	30,1	25,1	35,1
002	T113 80/100MVA - ONAF	29,0	29,0	--	34,0
002	T113 80/100MVA - ONAN	--	--	22,8	32,8
003	T121 80/100MVA - ONAF	28,8	28,8	--	33,8
003	T121 80/100MVA - ONAN	--	--	22,5	32,5
004	T181 Koelventilatoren	18,3	18,3	--	23,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Deelbijdragen toetspunten

Rapport: Resultatentabel
Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 002_A - Weerdingerstraat 179, Emmen
Groep: Trafo's
Groepsreductie: Ja

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
002_A	Weerdingerstraat 179, Emmen	35,2	35,2	29,4	40,2
001	T181 77 MVA (ONAN)	31,1	31,1	26,1	36,1
002	T113 80/100MVA - ONAF	30,2	30,2	--	35,2
002	T113 80/100MVA - ONAN	--	--	24,0	34,0
003	T121 80/100MVA - ONAF	29,4	29,4	--	34,4
003	T121 80/100MVA - ONAN	--	--	23,2	33,2
004	T181 Koelventilatoren	19,2	19,2	--	24,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Deelbijdragen toetspunten

Rapport: Resultatentabel
Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 003_A - Weerdingerstraat 176, Emmen
Groep: Trafo's
Groepsreductie: Ja

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
003_A	Weerdingerstraat 176, Emmen	32,7	32,7	27,3	37,7
001	T181 77 MVA (ONAN)	31,5	31,5	26,5	36,5
002	T113 80/100MVA - ONAF	24,3	24,3	--	29,3
002	T113 80/100MVA - ONAN	--	--	18,3	28,3
003	T121 80/100MVA - ONAF	19,9	19,9	--	24,9
003	T121 80/100MVA - ONAN	--	--	14,0	24,0
004	T181 Koelventilatoren	19,6	19,6	--	24,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Deelbijdragen toetspunten

Rapport: Resultatentabel
Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 004_A - Weerdingerstraat 175, Emmen
Groep: Trafo's
Groepsreductie: Ja

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
004_A	Weerdingerstraat 175, Emmen	32,0	32,0	26,6	37,0
001	T181 77 MVA (ONAN)	30,9	30,9	25,9	35,9
002	T113 80/100MVA - ONAF	22,9	22,9	--	27,9
002	T113 80/100MVA - ONAN	--	--	16,9	26,9
003	T121 80/100MVA - ONAF	19,2	19,2	--	24,2
003	T121 80/100MVA - ONAN	--	--	13,2	23,2
004	T181 Koelventilatoren	19,0	19,0	--	24,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Deelbijdragen toetspunten

Rapport: Resultatentabel
Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 005_A - Weerdingerstraat 174, Emmen
Groep: Trafo's
Groepsreductie: Ja

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
005_A	Weerdingerstraat 174, Emmen	31,7	31,7	26,4	36,7
001	T181 77 MVA (ONAN)	30,7	30,7	25,7	35,7
002	T113 80/100MVA - ONAF	22,1	22,1	--	27,1
002	T113 80/100MVA - ONAN	--	--	16,2	26,2
003	T121 80/100MVA - ONAF	18,8	18,8	--	23,8
003	T121 80/100MVA - ONAN	--	--	12,9	22,9
004	T181 Koelventilatoren	18,8	18,8	--	23,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Deelbijdragen toetspunten

Rapport: Resultatentabel
Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 006_A - Weerdingerstraat 153, Emmen
Groep: Trafo's
Groepsreductie: Ja

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
006_A	Weerdingerstraat 153, Emmen	28,6	28,6	23,3	33,6
001	T181 77 MVA (ONAN)	27,5	27,5	22,5	32,5
002	T113 80/100MVA - ONAF	16,4	16,4	--	21,4
002	T113 80/100MVA - ONAN	--	--	10,6	20,6
003	T121 80/100MVA - ONAF	19,7	19,7	--	24,7
003	T121 80/100MVA - ONAN	--	--	13,8	23,8
004	T181 Koelventilatoren	15,4	15,4	--	20,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Deelbijdragen toetspunten

Rapport: Resultatentabel
Model: FC 21054 Enexis Emmen Weerdinge (EM1W) - toekomst
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 007_A - Gravenveldweg 31, Emmen
Groep: Trafo's
Groepsreductie: Ja

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
007_A	Gravenveldweg 31, Emmen	32,2	32,2	26,5	37,2
001	T181 77 MVA (ONAN)	29,2	29,2	24,2	34,2
002	T113 80/100MVA - ONAF	24,3	24,3	--	29,3
002	T113 80/100MVA - ONAN	--	--	18,2	28,2
003	T121 80/100MVA - ONAF	27,0	27,0	--	32,0
003	T121 80/100MVA - ONAN	--	--	20,7	30,7
004	T181 Koelventilatoren	17,7	17,7	--	22,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3 Quickscan en vervolgonderzoek ecologie

MILIEU ADVIESBUREAU
Eco Reest

Advies vanuit een groen hart

Quickscan
Wet natuurbescherming
ter plaatse van:

Gravenveldweg
te Emmen

projectnummer
192796



TITELBLAD

RAPPORT	
Type onderzoek	Quickscan Wet natuurbescherming
Locatie onderzoek	Gravenveldweg te Emmen
Projectnummer	192796
Versie rapportage	1.0
Auteur	S. Nap
Controle en vrijgave	R.J.W. Huls
Paraaf vrijgave	
Datum	22 januari 2020
OPDRACHTGEVER	
Naam	Enexis Netbeheer B.V.
Contactpersoon	dhr. H.M. van Manen
Adres	Postbus 6, 8000 AA, Zwolle

UITGEVOERD DOOR

info@ecoreest.nl
www.ecoreest.nl

Kantoor Zuidwolde
Industrieweg 20
7921 JP Zuidwolde
Tel: 0528 373 982

Kantoor Appingedam
Opwierderweg 160
9902 RH Appingedam
Tel: 0596 633 355

Kantoor Almere
Transistorstraat 91-34
1322 CL Almere
036 82 00 397

DISCLAIMER
Dit rapport is het resultaat van een Quickscan Wet natuurbescherming dat is uitgevoerd ter plaatse van Gravenveldweg te Emmen, in opdracht van Enexis Netbeheer B.V..
Ten behoeve van de juiste interpretatie van dit rapport is het noodzakelijk te beschikken over de gehele rapportage, inclusief bijlagen.

Het rapport is ongeschikt voor toepassing in een juridische context indien:
- de paginanummering van het rapport onjuist of onvolledig is
- de bijlagen genoemd in de inhoudsopgave (deels) ontbreken
- het projectnummer in het rapport en op de bijlage niet overeenkomt

We stellen dit rapport alleen ter beschikking aan derden in geval van schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUD

1. INLEIDING 5
1.1 Aanleiding en doelstelling 5
1.2 Scope 5
1.3 Kwaliteitsborging 5
1.4 Leeswijzer 6

2. ONDERZOEKSLOCATIE EN NABIJE OMGEVING 7
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie en nabije omgeving 7
2.2 Beschrijving toekomstige plannen 9
2.3 Beschermde gebieden in de omgeving 10
2.3.1 Natura 2000 10
2.3.2 Natuurnetwerk Nederland 10
2.4 Houtopstanden 11

3. NATUURWETGEVING 13
3.1 Soortenbescherming 13
3.1.1 Vogels 13
3.1.2 Overige soorten 13
3.2 Gebiedsbescherming 14
3.2.1 Natura 2000 14
3.2.2 Natuurnetwerk Nederland 14
3.3 Houtopstanden 15
3.4 Zorgplicht 15

4. METHODE 16
4.1 Literatuurstudie 16
4.2 Veldbezoek 16

5. RESULTATEN 18
5.1 Vaatplanten 18
5.2 Vogels 18
5.3 Grondgebonden zoogdieren 19
5.4 Vleermuizen 21
5.4.1 Verblijfplaatsen 21
5.4.2 Vliegroute 21
5.4.3 Foerageergebied 22
5.5 Amfibieën en reptielen 22
5.6 Vissen 24
5.7 Overige soorten 24

6. RESULTATEN GEBIEDBESCHERMING 25
6.1 Natura 2000 25
6.2 Natuurnetwerk Nederland 25
6.3 Houtopstanden 25

7. SAMENVATTING EN CONCLUSIE 26
7.1 Samenvatting 26
7.2 Conclusie soortenbescherming 26
7.3 Conclusie gebiedsbescherming 27
7.4 Conclusie houtopstanden 27
7.5 Aanbevelingen en advies 27
7.5.1 Nader onderzoek 27
7.5.2 Broedvogels 27
7.5.3 Houtopstanden 28

7.5.4 Zorgplicht 28
7.6 Verantwoording 28

LITERATUURLIJST 29

BIJLAGEN
1 Overzicht vrijgestelde soorten provincie Drenthe

1. INLEIDING

In opdracht van Enexis Netbeheer B.V. is door Eco Reest BV een quickscan Wet natuurbescherming uitgevoerd ter plaatse van Gravenveldweg te Emmen.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de aanleiding en de doelstelling van het onderzoek, en de wijze van kwaliteitsborging.

1.1 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het onderzoek is het voornemen om nieuwbouw te realiseren ter plaatse van het onderzoeksterrein ten behoeve van uitbreiding van het hoogspanning station. Ten aanzien van deze nieuwbouw zullen de bomen ter plaatse gekapt worden.

Omdat het initiatief negatieve gevolgen kan hebben op beschermde natuurwaarden, is het voornemen getoetst aan de huidige natuurwetgeving. Doel van de quickscan Wet natuurbescherming is inzicht verkrijgen in de mogelijke effecten op aanwezige beschermde natuurwaarden als gevolg van de beoogde werkzaamheden.

1.2 Scope

In dit rapport is een quickscan Wet natuurbescherming beschreven. Hierin is onderzocht of er negatieve effecten te verwachten zijn op beschermde soorten en zo ja, of nader soortgericht onderzoek noodzakelijk is.

Bij ruimtelijke ingrepen moet vooraf worden getoetst of schade op kan treden aan bestaande Natura 2000-gebieden. Indien er sprake is van “verslechtering of significante verstoring” of “significante gevolgen” op een Natura 2000-gebied is een vergunning nodig. Opgemerkt wordt dat deze rapportage geen verstorings- of verslechteringstoets of AERIUS-berekening bevat. In dit rapport is beoordeeld of significante effecten op Natura 2000-gebied verwacht kunnen worden en of er nadere toetsing met betrekking tot Natura 2000-gebieden noodzakelijk is.

Ook is beoordeeld of het beschermingsregime ten aanzien van beschermde houtopstanden in het kader van de Wet natuurbescherming geldt.

1.3 Kwaliteitsborging

Eco Reest BV streeft naar een zo hoog mogelijk kwaliteit van onderzoek te leveren:

Eco Reest Holding BV is gecertificeerd volgens “NEN-EN-ISO 9001:2015”, voor het geven van milieukundig advies in relatie tot ruimtelijke ontwikkelingen en gebouwen met inbegrip van de uitvoering van gerelateerde onderzoeksactiviteiten op het gebied van bodemonderzoek en -sanering, ecologie, asbestinventarisaties, sloopbegeleiding, bouwkundige opnames en energieprestatie advies.

Eco Reest BV is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Als aangesloten adviesbureau zorgen we samen met de andere leden voor een betere borging van kwaliteit in de uitvoering van ecologisch onderzoek.

Naast kwaliteit is onafhankelijkheid van groot belang om onze opdrachtgever van dienst te zijn met het beste advies voor zijn vraagstuk.

Wij merken dan ook op dat er geen functionele relatie bestaat tussen opdrachtgever en Eco Reest, hetgeen betekent dat het advies van Eco Reest onafhankelijk is van de belangen van de opdrachtgever en derden.

Conform de eisen uit onze ethische code houdt Eco Reest alle gegevens geheim, waarvan wij kennisnemen als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden, behoudens in geval van wettelijke verplichtingen.

Eco Reest BV is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus en maakt gebruik van een overkoepelende ontheffing van de verbodsbepalingen genoemd in artikel 9 van de Flora- en faunawet voor zover dit betreft het vangen, bemachtigen en met het oog daarop opsporen van beschermde inheemse soorten (ontheffing FF/75A/2014/061, geldig tot 16 maart 2020).

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de locatie, omgeving en het ontwikkelingsplan beschreven. In dit hoofdstuk wordt tevens aangegeven welke beschermde gebieden in de directe omgeving aanwezig zijn en of (mogelijk) er sprake is van beschermde houtopstanden in het kader van Wet natuurbescherming. Hoofdstuk 3 bevat een samenvatting van de regelgeving uit de Wet natuurbescherming die hier relevant is. In hoofdstuk 4 worden de gebruikte onderzoeksmethoden beschreven. De resultaten van de toets aan de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten worden beschreven in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 6 worden conclusies weergegeven en aanbevelingen gedaan. Besloten wordt met een overzicht van geraadpleegde bronnen.

2. ONDERZOEKSLOCATIE EN NABIJE OMGEVING

In dit hoofdstuk wordt de huidige en toekomstige situatie van de onderzoekslocatie beschreven en wordt een overzicht gegeven van de beschermde gebieden in de omgeving van de onderzoekslocatie.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie en nabije omgeving

Het onderzoeksterrein betreft een bosgebied en heeft een oppervlakte van circa 11.000 m^2. Circa driekwart van het bosgebied zal gekapt gaan worden.

Het onderzoeksterrein is gelegen aan de Gravenveldweg te Emmen aan de noordzijde van het hoogspanning station Emmen Weerdingen (EM1W). Aan de noordzijde van de onderzoekslocatie ligt een kleine vijver en staat een hoogspanningsmast.

In onderstaande figuur 2.1 is de onderzoekslocatie aangegeven.



Figuur 2.1 Plangebied, rood omlijnd (bron achtergrondkaart: ArcGIS).

Figuur 2.2 tot en met 2.5 zijn overzichtsfoto's opgenomen van de onderzoekslocatie.



Figuur 2.2. Overzichtsfoto van het bosgebied ten noorden van het hoogspanningsstation, gezien in oostelijke richting.



Figuur 2.3. Overzichtsfoto van de oostzijde van het bosgebied, gezien in noordelijke richting.



Figuur 2.4. Overzichtsfoto van het bosgebied, gezien in zuidwestelijke richting.



Figuur 2.5. Overzichtsfoto van het bosgebied, gezien in noordelijke richting.

2.2 Beschrijving toekomstige plannen

De opdrachtgever is voornemens om nieuwbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie te realiseren ten behoeve van de uitbreiding van het hoogspanning station.

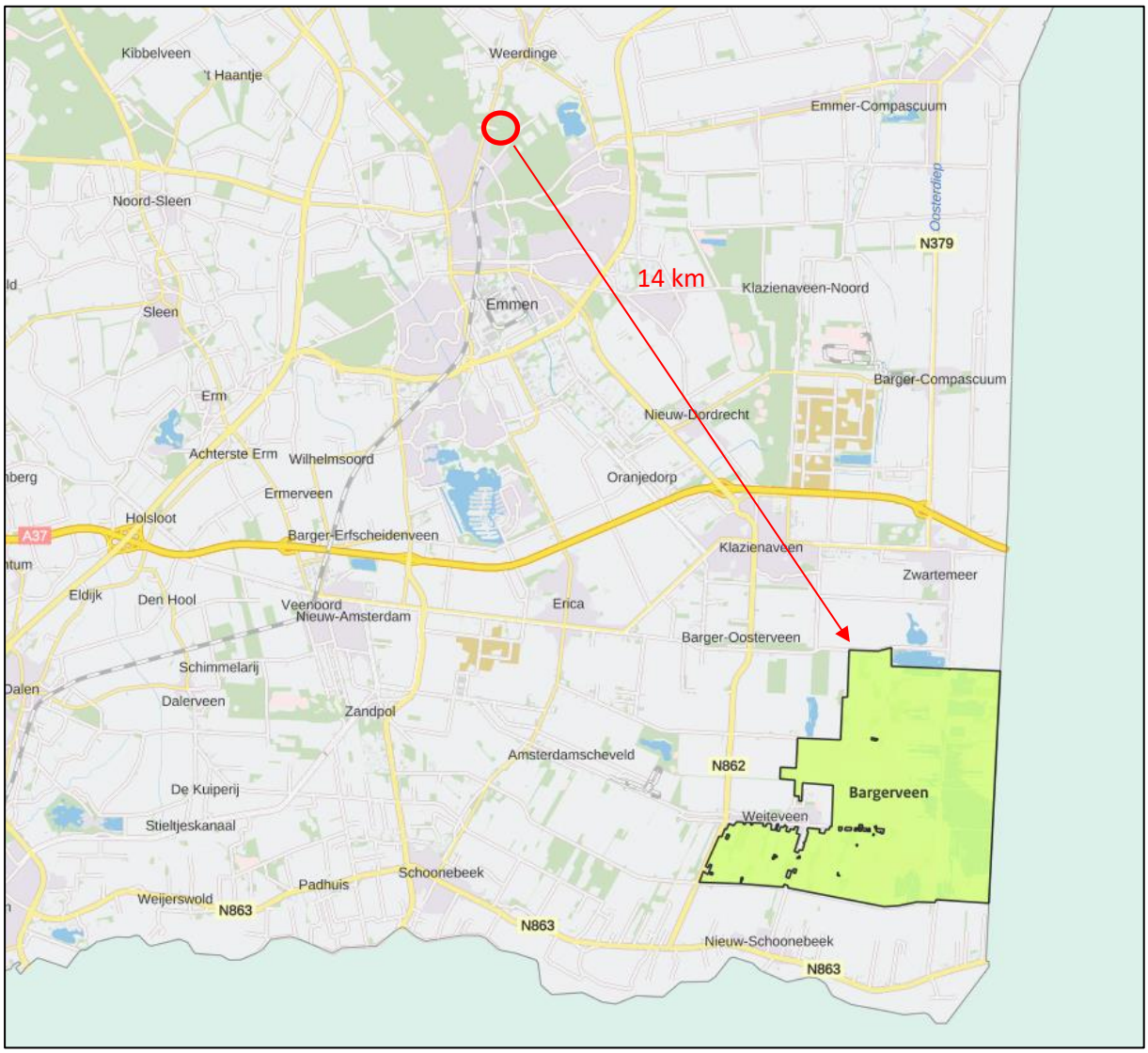
Ten behoeve van deze nieuwbouwplannen zal driekwart van het bosgebied gekapt moeten worden.

De werkzaamheden staan in 2020 gepland.

2.3 Beschermde gebieden in de omgeving

2.3.1 Natura 2000

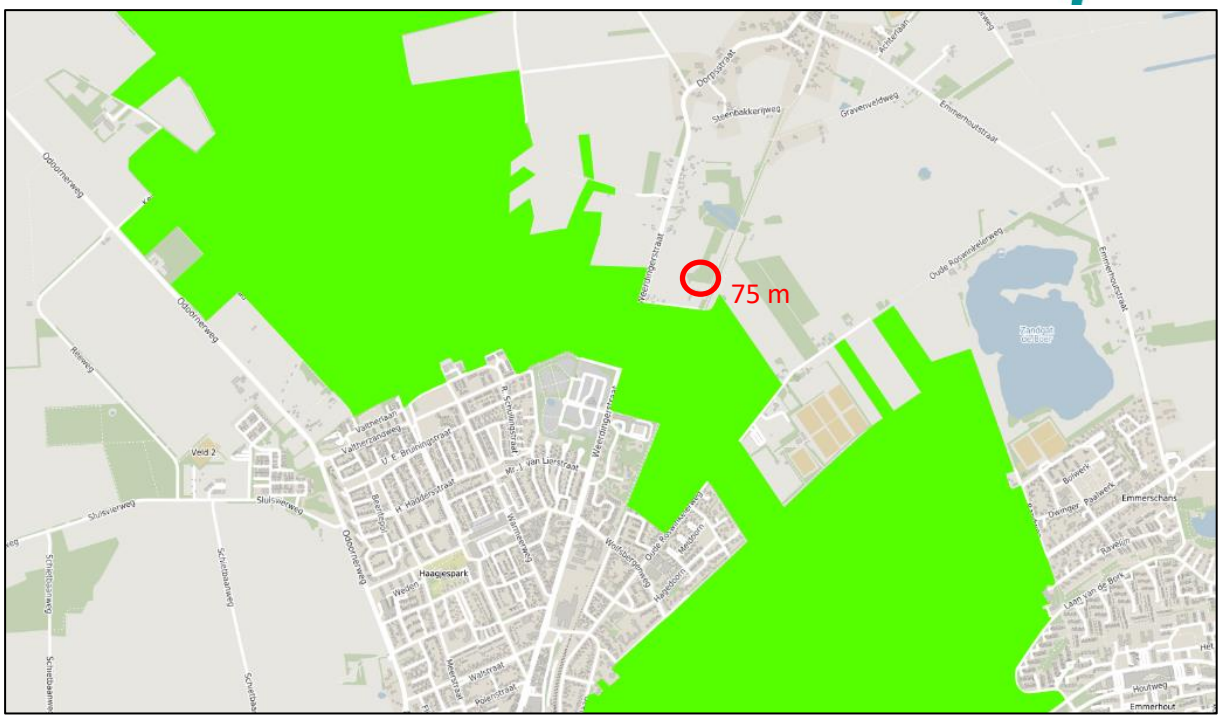
De onderzoekslocatie is gelegen ten noordwesten van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, Bargerveen (zie figuur 2.6). De afstand tussen de onderzoekslocatie en dit Natura 2000-gebied bedraagt circa veertien kilometer.



Figuur 2.6. Afstand tussen onderzoekslocatie en dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (bron: Rijksoverheid).

2.3.2 Natuurnetwerk Nederland

Op de kaart in figuur 2.7 is te zien dat in de directe omgeving van de onderzoekslocatie sprake is van een gebied uit de het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het dichtstbijzijnde beschermde gebied ligt op circa vijfenzeventig meter en betreft het Valtherbos en de Emmerdennen onder beheer van Staatsbosbeheer. Het Valtherbos en de Emmerdennen zijn een aaneengesloten gebied die onderdeel uitmaken van Boswachterij Emmen. Dit is aangemerkt als NNN natuurgebied.



Figuur 2.7. Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van het NNN (bron: provincie Drenthe).

2.4 Houtopstanden

Binnen het onderzoeksgebied worden ten behoeve van het plan houtopstanden verwijderd. Dit betreft driekwart van alle bomen binnen de onderzoekslocatie. Hieronder is beoordeeld of sprake is van het toetsingskader voor bescherming van houtopstanden in het kader van de Wet natuurbescherming (zie ook 3.3).

Er is sprake van een bij Wet beschermde houtopstand indien:

- de houtopstand buiten de 'bebouwde kom Wet natuurbescherming' ligt;
- de houtopstand groter is dan 10 are (1.000 m2) of het om bomen gaat in een rijbeplanting van meer dan 20 bomen.

Van de Gemeente Emmen is geen digitale kaart te vinden waarop de grens bebouwde kom Wet natuurbescherming (of de eerdere Boswet) is aangegeven. Het plangebied ligt, op basis van Google Streetview, wel buiten de verkeerskundige bebouwde kom. Op figuur 2.8 is met een oranje kruis aangegeven waar volgens Google Streetview de bebouwde komgrens ligt.

De te kappen houtopstanden zijn groter dan 10 are. Daarnaast is in het plangebied een rijbeplanting van meer dan 20 bomen aanwezig. Vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming zijn aan de orde.



Figuur 2.8. Te kappen houtopstanden (rood omrand) ten opzichte van waarschijnlijke bebouwde komgrens (oranje kruis) (bron: Google Streetview).

3. NATUURWETGEVING

In Nederland is de bescherming van soorten en gebieden geregeld in de Wet natuurbescherming. De provincies zijn bevoegd gezag met betrekking tot het verlenen van ontheffingen en vrijstellingen voor soortenbescherming en vergunningen ten behoeve van gebiedsbescherming.

3.1 Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming gaat uit van het 'nee, tenzij'-principe. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van dit verbod kan onder voorwaarden worden afgeweken met een ontheffing of een vrijstelling.

Binnen de Wet natuurbescherming wordt bij ruimtelijke ingrepen onderscheid gemaakt tussen Europees beschermde soorten (artikel 3.5 soorten) en nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 soorten). De lijst Europees beschermde soorten bestaat uit soorten die genoemd zijn in:

- Habitat Richtlijn bijlage IV onderdeel a
- Bijlage 2 verdrag van Bern
- Bijlage 1 verdrag van Bonn

3.1.1 Vogels

Ten aanzien van vogels is in artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming het volgende opgenomen:

- Het is verboden van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn opzettelijk te doden of te vangen.
- Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
- Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te rapen en deze onder zich te hebben.
- Het is verboden vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn opzettelijk te storen.

Verstoren mag wel indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Bovenstaande houdt in dat de nesten van alle inheemse soorten zijn beschermd indien deze in gebruik zijn. Voor het verstoren van broedende vogels is een ontheffing nodig. Net als onder de Flora- en faunawet, zijn nestplaatsen van een aantal vogelsoorten jaarrond beschermd (mits niet definitief verlaten). Het betreft nesten van de boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespendief en zwarte wouw.

3.1.2 Overige soorten

Voor overige Europees beschermde soorten (uit bijlage IV, onderdeel a van de Habitatrichtlijn) is artikel 3.5 van toepassing. Volgens dit artikel is het verboden Europees beschermde soorten:

- opzettelijk te doden of te vangen;
- opzettelijk te verstoren;
- eieren opzettelijk te vernielen of te rapen;
- voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of te vernielen;
- planten opzettelijk te plukken, te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

In de Wet natuurbescherming is een lijst met nationaal beschermde soorten opgenomen. Hierop is artikel 3.10 van deze wet van toepassing. Artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming houdt in dat het verboden is nationaal beschermde soorten:

- opzettelijk te doden of te vangen;
- voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of te vernielen;
- planten opzettelijk te plukken, te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Provincies beslissen zelf voor welke soorten van deze lijst een vrijstelling geldt.

3.2 Gebiedsbescherming

3.2.1 Natura 2000

Met de Wet natuurbescherming is de gebiedsbescherming van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. De beschermde gebieden uit de beide richtlijnen worden aangeduid als Natura 2000-gebieden.

In het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied zijn zowel de te beschermen waarden van de Vogelrichtlijn- als het Habitatrichtlijngebied opgenomen. Dit zijn habitattypen of soorten die typerend zijn voor een bepaald gebied. Deze kwalificerende habitattypen en soorten zijn in het aanwijzingsbesluit opgenomen als zogenaamde instandhoudingsdoelen. Elk gebied is specifiek voor een of meer van deze instandhoudingsdoelen aangewezen. Met deze nationale deelverplichtingen wordt bijgedragen aan de Europese verplichting die beoogt het goede voortbestaan van deze natuurwaarden zeker te stellen.

Indien er sprake is van “verslechtering of significante verstoring” of “significante gevolgen” op een Natura 2000-gebied is een vergunning nodig. Deze wordt aangevraagd bij de provincie waar de ingreep plaatsvindt. De effecten op de beschermde waarden kunnen zowel direct als indirect (externe werking) zijn. “Extern” betekent zowel dat instandhoudingsdoelen beschermd moeten zijn tegen invloed van buiten het gebied als dat soorten die een levensfunctie buiten het gebied hebben, daar ook volledige bescherming genieten.

Bij het bepalen of de ontwikkeling negatieve gevolgen kan hebben, moet ook rekening gehouden worden met de overige ontwikkelingen in de omgeving van het beschermde gebied. Door een combinatie (cumulatie) van activiteiten kunnen namelijk ook negatieve effecten optreden. Hierbij wordt als richtlijn gehanteerd dat alleen plannen en projecten, waarover een definitief besluit is genomen, bij deze beoordeling worden betrokken.

3.2.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland is een samenhangend netwerk van gebieden met veel natuurwaarden. Het NNN moet voorkomen dat planten en dieren door isolatie van gebieden uitsterven en dat de Nederlandse biodiversiteit afneemt. In het NNN zijn opgenomen:

- Natura 2000-gebieden, bestaande natuurgebieden, reservaten en natuurontwikkelingsgebieden en (robuuste) verbindingen;
- landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer (beheersgebieden);
- grote wateren.

Voor het NNN geldt het toetsingskader van het Structuurschema Groene Ruimte 1995 (SGR). Dit is overgenomen in de Nota Ruimte. Deze nota stelt dat ruimtelijke ingrepen moeten worden getoetst op mogelijk negatieve effecten voor de aanwezige natuur- en landschapswaarden. Voor het hele

NNN geldt een ‘nee, tenzij beginsel’. Op grond hiervan dient directe of indirecte aantasting van bos- en natuurgebied waar mogelijk te worden voorkomen. Er is vrijwel altijd een compensatieverplichting in het provinciaal beleid opgenomen.

3.3 Houtopstanden

Artikelen 4.1 t/m 4.5 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van houtopstanden. Hiervoor zijn in de meeste gevallen provincies verantwoordelijk, voor enkele Rijkseigendommen, zoals terreinen van RWS en het Koninklijk huis is het Rijk verantwoordelijk.

Een bij Wet beschermde houtopstand betreft een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, van meer dan tien are of meer dan 20 bomen in één of meerdere rijen, gelegen buiten de bebouwde komgrens Wet natuurbescherming.

De gemeenteraad stelt de grens bebouwde kom Wet natuurbescherming vast. Voor specifieke houtopstanden zoals éénrijige populieren langs landbouwpercelen of specifieke velmaatregelen gelden uitzonderingsregels.

Voor het kappen (van een deel) van een beschermde houtopstand geldt meld- (artikel 4.2) en herplantplicht (artikel 4.3). Provincies kunnen in de provinciale verordening regels opnemen over de melding en de herplant, zoals herplant op andere gronden dan waar de (deels) gevelde opstand stond. Daarnaast kunnen ook per gemeente regels gelden ten aanzien van kap van bomen (APV).

3.4 Zorgplicht

In artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming is een zorgplicht opgenomen. Deze geldt voor zowel soorten als gebieden. Dit houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. In artikel 1.11 is het als volgt verwoord:

De zorg houdt in dat eenieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt (…);

a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zo veel mogelijk beperkt of ongedaan gemaakt.

Deze zorg geldt voor alle individuen van in Nederland voorkomende soorten planten en dieren, ongeacht of deze soort beschermd is en ongeacht of ontheffing of vrijstelling is verleend.

4. METHODE

4.1 Literatuurstudie

Voorafgaand aan het veldbezoek is gestart met een bureaustudie naar het voorkomen van flora en fauna ter plaatse van de onderzoekslocatie en de nabije omgeving. Deze bureaustudie heeft bestaan uit het opvragen van gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) van de afgelopen tien jaar. Hierin is een overzicht gegeven van de ontheffingsplichtige soorten in de Wet natuurbescherming binnen een straal van ongeveer een kilometer rond de onderzoekslocatie. Deze staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.1. Beschermde soorten binnen een kilometer van het onderzoeksgebied.

Soort	Bescherming
Grondgebonden zoogdieren	
Das	Wnb art. 3.10
Eekhoorn	Wnb art. 3.10
Amfibieën	
Heikikker	Bern II, HR IV
Kamsalamander	Bern II, HR IV
Knoflookpad	Bern II, HR IV
Poelkikker	HR IV
Vogels	
Bonte vliegenvanger	Categorie 5
Boomklever	Categorie 5
Boomkruiper	Categorie 5
Bosuil	Categorie 5
Buizerd*	Categorie 4
Gekraagde roodstaart	Categorie 5
Grauwe vliegenvanger	Categorie 5
Groene specht	Categorie 5
Grote bonte specht	Categorie 5
Havik*	Categorie 4
Koolmees	Categorie 5
Pimpelmees	Categorie 5
Roek*	Categorie 2
Zwarte mees	Categorie 5
Zwarte roodstaart	Categorie 5

*Nesten van vogels die behoren tot categorie **1 tot en met 4** zijn jaarrond beschermd. Nesten van soorten die vallen onder categorie 5 zijn eveneens jaarrond beschermd als er onvoldoende alternatieve nestlocaties overblijven in de omgeving. Hoewel deze vogelsoorten vaak terugkeren naar de plaats waar zij het voorgaande jaar hebben gebroed, beschikken ze wel over voldoende flexibiliteit om zich elders te vestigen.

Verder is gebruik gemaakt van bestaande literatuur (verspreidingsatlassen en dergelijke). Er zijn geen gegevens aangekocht van bijvoorbeeld PGO's (Particuliere Gegevensbeherende Organisaties).

4.2 Veldbezoek

De uitvoering van het veldbezoek heeft plaatsgevonden op 12 december 2019 en is uitgevoerd door mevrouw S. Nap van Eco Reest. Het veldbezoek heeft overdag plaatsgevonden. Tijdens de inventarisatie waren de weersomstandigheden als volgt: droog, half bewolkt, windkracht 1 Bft, temperatuur 6 graden Celsius.

Het bezoek is erop gericht om te beoordelen of de onderzoekslocatie geschikte biotopen bevat voor beschermde dier- en plantensoorten. Hiervoor zijn de onderzoekslocatie en de nabije omgeving onderzocht op potentiële leef- en groeiplaatsen van beschermde dier- en plantensoorten.

5. RESULTATEN

Onderstaand zijn de resultaten van zowel het literatuuronderzoek als het veldbezoek weergegeven.

5.1 Vaatplanten

De NDFF maakt geen melding van beschermde vaatplanten binnen een straal van een kilometer rond de onderzoekslocatie. Beschermde vaatplanten zijn eveneens niet aangetroffen binnen de onderzoekslocatie.

Het bosgebied bestaat hoofdzakelijk uit zomereiken. Goede groei van zomereiken is alleen mogelijk op voedselrijke zand-, klei-, leemgronden (Bomenstichting). Een gedeelte van de bomen is begroeid met klimop. Klimop is eveneens een plant die hoofdzakelijk op voedselrijke grond groeit.

Daarnaast is er veel ondergroei van struiken, bosschages en verschillende soorten vaatplanten waaronder: boerenwormkruid, brem, dolle kervel, gewone braam, gewone vlier herderstasje, jacobskruiskruid, koninginnekruid, kleine brandnetel, pitrus, ridderzuring, speerdistel, vogelmuur en verschillende soorten grassen en algemene varens.

Gezien de voedselrijke omstandigheden en het ontbreken van specifieke groeiplaatsen worden beschermde vaatplanten niet verwacht binnen de onderzoekslocatie.

5.2 Vogels

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn de volgende broedvogels met jaarrond beschermde nesten bekend (NDFF): buizerd, havik en roek. Nesten van deze jaarrond beschermde soorten zijn niet aangetroffen in het bosgebied.

Het leefgebied van de buizerd bestaat uit uitgestrekte bossen afgewisseld met heide en boerenland, moerasbossen, boerenland met bosjes en houtwallen, duinvalleien met struweel, bosjes in steden. Het voorkeurshabitat gaat uit naar een combinatie van geschikte nestgelegenheid (bos of een bosje) met open land met veel voedsel. De buizerd broedt het liefst in kruinen van bomen, vaak tegen de rand van het bos of soms lager in struiken. Buizerd paren hebben meerdere nesten in een territorium en wisselen van jaar of jaar tussen de nesten (Vogelbescherming). Tijdens het veldbezoek is een groep van vier buizerds waargenomen. De buizerds waren hoog in de lucht aan het thermiek vliegen, ze hadden geen binding met het bosgebied. Deze groep was vermoedelijk op najaarstrek vanuit Scandinavië. Binnen de onderzoekslocatie zijn ook geen nestplaatsen van buizerds aangetroffen. Eveneens zijn geen poepsporen of resten van braakballen aangetroffen. Nestplaatsen van de buizerd kunnen worden uitgesloten van de onderzoekslocatie.

De havik broedt voornamelijk in naald- en loosbossen, in mindere mate in moerasbossen en soms in stadsparken. De havik wordt steeds vaker aangetroffen in de stad afhankelijk van het voedselaanbod. Het gehele jaar door zijn ze aanwezig in hun territorium, in de winter blijven ze tot tien kilometer in de buurt van hun nesten (Vogelbescherming). Tijdens het veldbezoek is de havik niet waargenomen. Eveneens zijn geen nesten of sporen van aanwezigheid aangetroffen. De waarneming uit de NDFF berust op één waarneming in een groter bosgebied ten zuiden van de onderzoekslocatie. Gelet op het ontbreken van nesten en sporen kan een nestplaatsen van de havik worden uitgesloten van de onderzoekslocatie.

De roek is een echte koloniebroeder. De nesten worden in de toppen van hoge bomen gebouwd. Kolonies van roeken bevinden zich veelal in vrijstaande, hoge groepen bomen (vaak populieren) langs

snelwegen, treinsporen, kanalen of dorpen. In de nabijheid liggen vaak graslanden waar de roek zijn voedsel zoekt (Vogelbescherming). Tijdens het veldbezoek zijn geen nesten van roeken aangetroffen. Ook de roek zelf is niet aangetroffen binnen of rondom de onderzoekslocatie. Uit de gegevens van de NDFF blijk dat zich een kolonie roeken bevindt op circa negenhonderd meter ten noorden van de onderzoekslocatie in een klein bosperceel nabij Weerdinge. Gelet op het ontbreken van nesten kan een roekenkolonie worden uitgesloten van de onderzoekslocatie.

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn gedurende het veldbezoek enkele vogelsoorten aangetroffen. Het betreffen onder andere: buizerd, gaai, goudvink, grote bonte specht, koolmees, merel, roodborst en vuurgoudhaan.
Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen (jaarrond beschermde) nesten waargenomen. Er zijn wel enkele holtes van de grote bonte specht waargenomen (zie figuur 5.1). De grote bonte specht is een categorie 5 vogelsoort. Indien er voor deze soort onvoldoende alternatieve nestmogelijkheden in de omgeving aanwezig zijn is deze soort jaarrond beschermd. Ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt zich een geschikt bosperceel. Daarnaast bevinden zich ten zuiden en westen van de onderzoekslocatie de grote bosgebieden het Valtherbos en de Emmerdennen. Er zijn voor de grote bonte specht en andere categorie 5 vogelsoorten voldoende alternatieve nestplaatsen in de directe omgeving aanwezig.



Figuur 5.1. Holtes van de grote bonte specht in een van de te kappen zomereiken.

Opgemerkt wordt dat de locatie in het broedseizoen geschikt is als broedlocatie voor diverse (niet jaarrond beschermde) vogelsoorten.

5.3 Grondgebonden zoogdieren

De NDFF maakt melding van de das en de eekhoorn binnen een straal van een kilometer rond de onderzoekslocatie.

De das leeft bij voorkeur in kleinschalige akker- en weidelandschap met verspreide bosjes, houtwallen en heggen. Tevens is de das ook veelvoorkomend in ander open terrein, zoals vochtige heidegebieden en rivierdalen. De das heeft wel verschillende voorkeuren waar zijn geschikte habitat aan moet voldoen, zo moet er voldoende dekking zijn, weinig verstoring, een groot voedselaanbod en een geschikte bodem waar ze goed in kunnen graven. Tevens dient er een grondwaterstand van tenminste 1,5 meter onder het maaiveld aanwezig te zijn. De das leeft voor een groot gedeelte onder

de grond in zelf gegraven holenstelsels, burchten genoemd. Deze burchten zijn vaak gelegen aan bosranden, houtwallen, brede heggen, in hoogliggend terrein of op hellingen en altijd in de buurt van gras- en akkerland en water. De verspreiding van de das beperkt zich hoofdzakelijk tot de hogere gronden in het oosten, zuiden en midden van het land (Zoogdiervereniging). De das en zijn burcht zijn beide beschermd onder de Wet natuurbescherming. Tijdens het veldbezoek zijn mogelijke wroetsporen van de das aangetroffen. Op verschillende locaties zijn omgewoelde plekken in de grond zichtbaar (zie figuur 5.2). Gelet op de waarnemingen uit de NDFF is het bekend dat de das in de omgeving van de onderzoekslocatie voorkomt.



Figuur 5.2. Wroetsporen van een das.

De eekhoorn is een echte boombewoner. Eekhoorns komen met name voor in bosgebieden, maar tevens in tuinen, parken en houtwallen in de buurt van bosgebied. Het voorkeurshabitat van de eekhoorn gaat uit naar een ouder bos, omdat het voedselaanbod en nestgelegenheid hier hoger is. De nesten bevinden zich vaak in boomtoppen en worden doorgaans zelf gebouwd, maar ook worden boomholten, oude kraaien- of eksternesten gebruikt (Zoogdiervereniging). Tijdens het veldbezoek is de eekhoorn niet waargenomen. Tevens zijn er geen nestplaatsen van de eekhoorn waargenomen. De mogelijkheid bestaat dat de eekhoorn gebruik maakt van het te kappen bosgebied. Echter blijft er de verbinding met andere bosgebieden intact. Daarnaast betreft het te kappen gedeelte een relatief klein oppervlakte in vergelijking met de grote bosgebieden in de directe omgeving. De kap werkzaamheden zullen niet van invloed zijn op de plaatselijke populatie eekhoorns in de omgeving van de onderzoekslocatie. Daarnaast bieden de grote bosgebieden ten zuiden en westen van de onderzoekslocatie geschiktere en grote leefgebieden en nestlocaties voor de eekhoorn.

Er wordt overigens opgemerkt dat sporen van kleine zoogdieren in vegetatie en bodem lastig zichtbaar zijn door de hoeveelheid afgevallen bladeren op de grond. Gelet op het habitattype zou de onderzoekslocatie en directe omgeving, onderdeel kunnen uitmaken van het leefgebied van algemene zoogdieren zoals diverse algemene muizensoorten. Deze algemene diersoorten zijn aangemerkt als vrijgestelde soorten of soorten die alleen onder de zorgplicht vallen waarvoor in het kader van bestendig beheer, bestendig gebruik, onderhoud aan infrastructuur of ruimtelijke

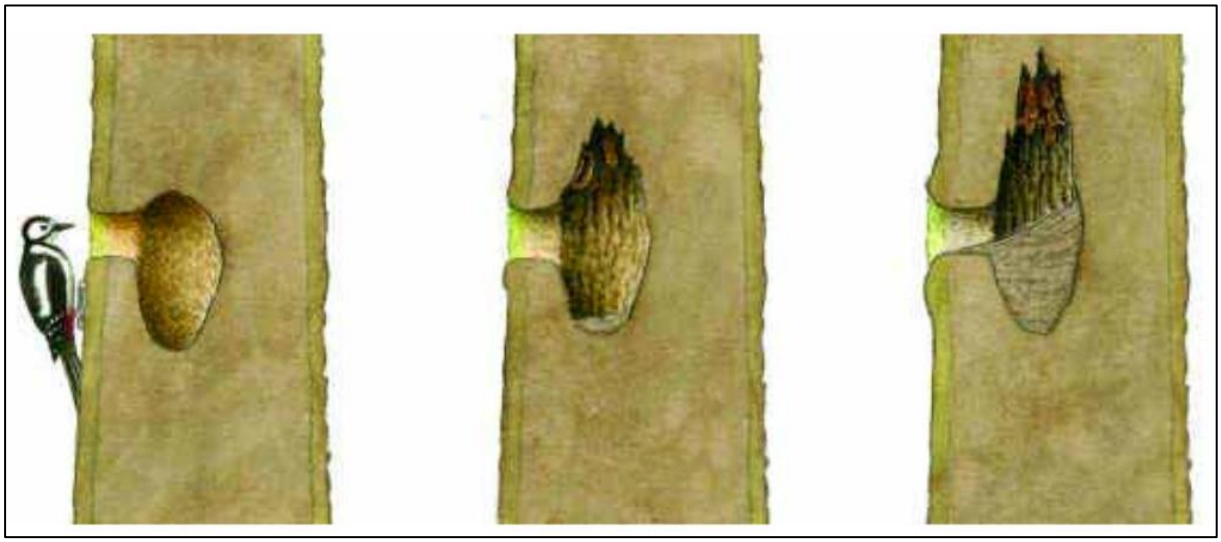
ontwikkelingen een vrijstelling geldt. Dit houdt in dat in het kader van de Wet natuurbescherming geen ontheffing noodzakelijk is voor het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden. Daarnaast worden populaties van bovengenoemde soorten niet in gevaar gebracht. Het zal voornamelijk gaan om verstoring van individuen.

5.4 Vleermuizen

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen vleermuizen bekend uit de NDFF. Dit kan de oorzaak zijn van een gebrek aan systematisch onderzoek. Het voorkomen van vleermuizen is dan ook niet op voorhand uit te sluiten.

5.4.1 Verblijfplaatsen

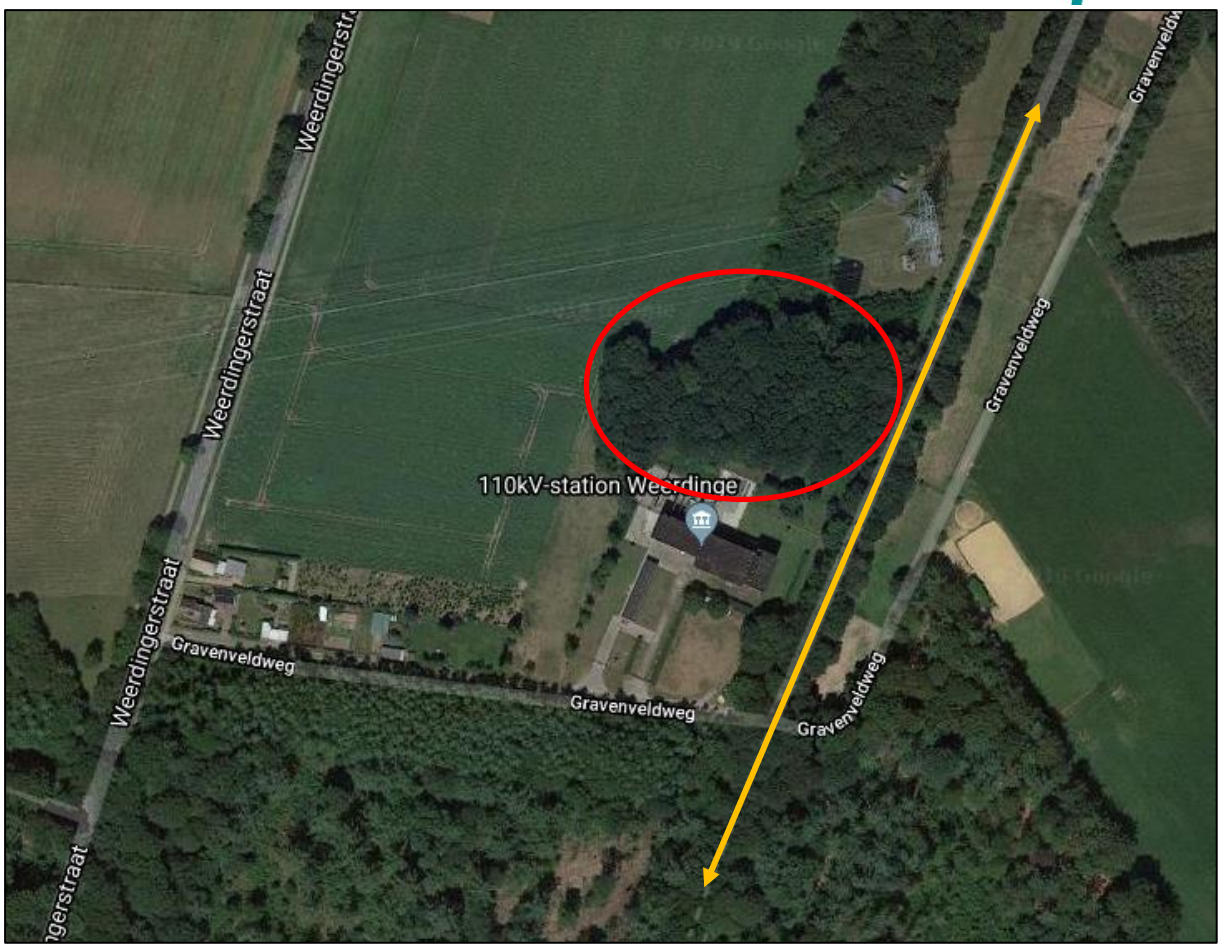
Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in enkele bomen holtes van spechten aangetroffen. Oude holtes van spechten zijn geschikte verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen. In onderstaande figuur is te zien hoe een geschikte verblijfplaats voor vleermuizen ontstaat. Spechten gebruiken een holte maar één tot enkele jaren. Rotting maakt de holtes op den duur ongeschikt als nestholte voor de specht. Tegelijkertijd ontstaat er een geschikte verblijfplaats voor vleermuizen (bron: zoogdiervereniging). Het is dan ook niet uit te sluiten dat zich verblijfplaatsen van vleermuizen binnen de onderzoekslocatie bevinden.



Figuur 5.3. Ontstaan van een geschikte verblijfplaats voor boombewonende vleermuissoorten (bron: Zoogdiervereniging).

5.4.2 Vliegroute

Bosgebieden en bomenrijen vormen lijnvormige elementen die als vliegroute kunnen worden gebruikt door vleermuizen. De aanwezigheid van vliegroutes in de omgeving van de onderzoekslocatie kan niet worden uitgesloten (zie figuur 5.4). De oostzijde van de onderzoekslocatie grenst aan een mogelijk geschikte vliegroute, een (wandel)pad met aan beide zijde bomenrijen. Bij de kapwerkzaamheden zullen mogelijk aanwezige vliegroutes niet worden aangetast, deze blijven intact.



Figuur 5.4. Mogelijke vliegroute (gele pijl) ten opzichte van onderzoekslocatie (bron: Google Streetview).

5.4.3 Foerageergebied

Mogelijk maakt de onderzoekslocatie deel uit van het foerageergebied van in de omgeving voorkomende soorten vleermuizen. Er zullen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie voldoende alternatieve en geschiktere foerageergebieden voorhanden blijven voor vleermuizen. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich op verschillende locaties waterpartijen omringd door bos.

5.5 Amfibieën en reptielen

De NDFF maakt melding van de heikikker, kamsalamander, knoflookpad en poelkikker binnen een straal van een kilometer rond de onderzoekslocatie. Waarnemingen zijn bekend ten noorden en noordoosten van de onderzoekslocatie in enkele waterpartijen (vijvers en poelen). Eén van deze vijvers grenst in het noorden aan het te kappen bosgebied (zie figuur 5.5). Bijna alle waarnemingen zijn gedaan binnen de voortplantingsperiodes van de bovengenoemde amfibieën. Tijdens het veldbezoek bleek de ondergrond en de bodem binnen de onderzoekslocatie zeer zacht en makkelijk vergraafbaar, waardoor de onderzoekslocatie ook geschikt is als winterbiotoop. Het is dan ook niet uit te sluiten dat de onderzoekslocatie onderdeel uitmaakt van het essentiële leefgebied van deze soorten. De omgeving kan zowel als voortplantingsbiotoop als winterbiotoop worden gebruikt.



Figuur 5.5. Voortplantingswater van enkele beschermde amfibieën, grenzend aan de onderzoekslocatie.

Het voorkeurshabitat van de heikikker bestaat uit heide, hoogveen, laagveen en halfnatuurlijk grasland. Daarnaast wordt de soort ook wel in bosgebied en struweel waargenomen.
De heikikker is bij uitstek een soort die veel in vennen voorkomt. Daarnaast komt de soort ook voor in andere kleine geïsoleerde wateren. De soort komt veel voor in relatief voedselarme, vaak zwak zure wateren. De heikikker overwintert van oktober tot eind februari op vorstvrije plekken op het land buiten bereik van het grondwater. De heikikker overwintert (nagenoeg) niet in het water. In laag Nederland overwintert de heikikker vooral langs sloten met afgetrapte slootkanten (niet ín het weiland) en in bosjes (BIJ12). Uit de NDFF komt naar voren dat er enkele waarnemingen van de heikikker zijn gedaan om circa tweehonderd meter ten noorden van de onderzoekslocatie.

Het landschap waarin de kamsalamander wordt aangetroffen is bosrijk, bevat houtwallen of struweel en wordt vaak gekenmerkt door kleinschaligheid in de directe omgeving van het voortplantingswater. Het voortplantingsbiotoop bestaat voornamelijk uit matig voedselrijke tot voedselrijke, stilstaande wateren met een goed ontwikkelde onderwatervegetatie. De poel mag niet geheel beschaduwd zijn en moet permanent water bevatten. Kamsalamanders komen zelden in akkerbouwgebieden voor (Ravon). Uit waarnemingen van de NDFF blijkt dat er een kamsalamander op circa tweehonderd meter ten noorden van de onderzoekslocatie is waargenomen. De meeste waarnemingen zijn echter afkomstig op circa een kilometer ten noordoosten van de onderzoekslocatie.

In Nederland wordt de knoflookpad aangetroffen op pleistocene zandgronden in Gelderland, Overijssel, Drenthe, Limburg en Noord-Brabant. De belangrijkste concentraties zijn momenteel te vinden in Drenthe en in het rivierengebied. De soort heeft een voorkeur voor agrarisch gebied, ruderaal terrein (zoals volkstuinen), rivierduintjes en halfnatuurlijke graslanden. De soort wordt ook relatief vaak gemeld op en rond infrastructuur (dijken, wegen en spoorlijnen). Daarnaast wordt de knoflookpad gemeld uit de randen van heideterreinen en uit bos en struweel.
Een absolute voorwaarde voor deze (grotendeels ondergronds levende) soort is de aanwezigheid van open zandplekken omringd door vegetatie. Het zand moet een zodanige structuur hebben, dat het

goed vergraafbaar is. Ook extensief bewerkte akkers (bijv. asperge en aardappelen) voldoen hieraan. Knoflookpadden zijn ’s nachts actief. Overdag graven ze zich in. Het voortplantingsbiotoop bestaat vaak uit vrij grote en diepe poelen met een weelderige onderwater- en oevervegetatie en een voedselrijk karakter (Ravon). Vanuit de NDFF blijkt onder andere dat er meerdere knoflookpadden in de vijver grenzend aan de noordzijde van de onderzoekslocatie zijn aangetroffen (zie figuur 5.5). Deze waarnemingen zijn gedaan in de voortplantingsperiode van de knoflookpad (april – juni). Na de voortplantingstijd gaat de pad weer naar het omliggende gebied om te eten, schuilen en overwinteren.

De poelkikker komt vooral voor op de pleistocene, hogere zandgronden bij voorkeur stilstaande wateren in bos- en heidegebieden. Behalve op de hoge zandgronden is de soort ook aanwezig op laagdynamische plekken in het rivierengebied. De poelkikker heeft voorkeur voor voedselarm, schoon water met begroeide oeverzones (Ravon). Uit waarnemingen van de NDFF blijkt dat er enkele poelkikkers binnen tweehonderd meter ten noorden van de onderzoekslocatie zijn waargenomen. Daarnaast zijn enkele exemplaren aangetroffen op circa een kilometer ten noordoosten van de onderzoekslocatie.

Naar alle waarschijnlijkheid zal er ook sprake zijn van incidentele verblijfplaatsen (landhabitat) van algemeen voorkomende amfibieën (bijvoorbeeld bruine kikker en gewone pad). Deze algemeen voorkomende diersoorten zijn aangemerkt als vrijgestelde soorten waarvoor in het kader van bestendig beheer, bestendig gebruik, onderhoud aan infrastructuur of ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling geldt.

5.6 Vissen

Omdat er op de onderzoekslocatie geen permanent watervoerende elementen aanwezig zijn, kan de aanwezigheid van vissen worden uitgesloten.

5.7 Overige soorten

Door het ontbreken van sleutelfactoren zoals waardplanten speelt onderhavig onderzoekslocatie geen cruciale rol voor plaatselijke beschermde vlinderpopulaties. Omdat er op de onderzoekslocatie geen geschikte permanent watervoerende elementen aanwezig zijn, kan de aanwezigheid van beschermde libellen worden uitgesloten.

Tijdens het veldbezoek zijn geen algemene diersoorten uit de overige soortgroepen aangetroffen. Zeldzame, beschermde of Rode Lijstsoorten zijn niet aangetroffen tijdens het veldbezoek. Belangrijke reden hiervoor is dat ter plaatse geen geschikt habitat aanwezig is voor deze soorten.

De overige in de Wet natuurbescherming opgenomen ontheffingsplichtige soorten zijn dusdanig zeldzaam en grotendeels gebonden aan specifieke biotopen zoals heide, hoogveen, laagveen en beken, dat het onwaarschijnlijk is dat de onderzoekslocatie voor deze soorten een functie vervult.

6. RESULTATEN GEBIEDBESCHERMING

6.1 Natura 2000

Gelet op de ruime afstand tot Natura 2000-gebieden (>14 km), de aard en omvang van de plannen en bekende dosis-effectrelaties (Vegte et al. 2014, Arcadis 2011 en Krijgsveld et al. 2008) zijn negatieve effecten door onder andere verstoring en stikstofdepositie op voorhand uitgesloten. Er is geen sprake van negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Vervolgstappen ten aanzien van de Wet natuurbescherming, onderdeel Natura 2000 zijn zodoende niet aan de orde.

6.2 Natuurnetwerk Nederland

De onderzoekslocatie grenst niet aan de bosgebied en maakt dan ook geen onderdeel uit van dit NNN gebied. Naar verwachting zullen de werkzaamheden geen invloeden hebben op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Verder onderzoek naar invloeden op het NNN zijn niet van toepassing.

6.3 Houtopstanden

Het plangebied ligt, op basis van Google Streetview, buiten de verkeerskundige bebouwde kom.
De te kappen houtopstanden zijn groter dan 10 are. Daarnaast is in het plangebied een rijbeplanting van meer dan 20 bomen aanwezig. Vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming zijn aan de orde.

7. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

7.1 Samenvatting

In opdracht van Enexis Netbeheer B.V. is door Eco Reest BV een quickscan Wet natuurbescherming uitgevoerd ter plaatse van Gravenveldweg te Emmen.

Aanleiding tot het onderzoek is het voornemen om nieuwbouw te realiseren ter plaatse van het onderzoeksterrein ten behoeve van uitbreiding van het hoogspanning station. Ten aanzien van deze nieuwbouw zullen de bomen ter plaatse gekapt worden.

Omdat het initiatief negatieve gevolgen kan hebben op beschermde natuurwaarden, is het voornemen getoetst aan de huidige natuurwetgeving. Doel van de quickscan Wet natuurbescherming is inzicht verkrijgen in de mogelijke effecten op aanwezige beschermde natuurwaarden als gevolg van de beoogde werkzaamheden.

Het onderzoeksterrein is gelegen aan de Gravenveldweg te Emmen aan de noordzijde van het hoogspanning station Emmen Weerdingen (EM1W). Aan de noordzijde van de onderzoekslocatie ligt een kleine vijver en staat een hoogspanningsmast. Het onderzoeksterrein betreft een bosgebied en heeft een oppervlakte van circa 11.000 m^2. Circa driekwart van het bosgebied zal gekapt gaan worden.

7.2 Conclusie soortenbescherming

Binnen de onderzoekslocatie zijn geen jaarrond beschermde nesten van vogels als beschreven in de Wet natuurbescherming aangetroffen. Voor categorie 5 vogelsoorten zijn voldoende alternatieve nestplaatsen in de omgeving voorhanden (bosgebieden Valtherbos en de Emmerdennen).

Er zijn mogelijke wroetplaatsen van de das aangetroffen binnen de onderzoekslocatie. Het is niet uit te sluiten dat de onderzoekslocatie onderdeel uit maakt van het essentiële leefgebied van de das.

Er kunnen zich verblijfplaatsen van vleermuizen in bevinden in holtes die zijn aangetroffen in enkele bomen. Tevens kan de omgeving onderdeel uitmaken van het foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen.

Het is niet uit te sluiten dat de onderzoekslocatie onderdeel uitmaakt van het essentiële leefgebied van een of meerdere beschermde amfibieën waaronder de heikikker, kamsalamander, knoflookpad en poelkikker. De onderzoekslocatie en omgeving kunnen zowel als voortplantingsbiotoop als winterbiotoop worden gebruikt.

De overige te verwachten diersoorten zijn aangemerkt als vrijgestelde soorten waarvoor in het kader van bestendig beheer, bestendig gebruik, onderhoud aan infrastructuur of ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling geldt. Dit houdt in dat in het kader van de Wet natuurbescherming geen ontheffing noodzakelijk is voor het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden. Daarnaast worden populaties van bovengenoemde soorten niet in gevaar gebracht. Het zal voornamelijk gaan om verstoring van individuen.

In de bomen kunnen algemene vogelsoorten tot broeden komen. Alle in gebruik zijnde vogelnesten zijn beschermd. Voor het broedseizoen wordt geen standaard periode gehanteerd, van belang is of er een broedgeval aanwezig is. Globaal loopt het broedseizoen van vogels van 1 maart tot 1 september. Dit is afhankelijk van de soort en van de klimatologische omstandigheden.

7.3 Conclusie gebiedsbescherming

De onderzoekslocatie is gelegen ten noordwesten van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, Bargerveen. De afstand tussen de onderzoekslocatie en dit Natura 2000-gebied bedraagt circa veertien kilometer.

Gelet op de ruime afstand tot Natura 2000-gebieden (>14 km), de aard en omvang van de plannen en bekende dosis-effectrelaties (Vegte et al. 2014, Arcadis 2011 en Krijgsveld et al. 2008) zijn negatieve effecten door onder andere verstoring en stikstofdepositie op voorhand uitgesloten. Er is geen sprake van negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Vervolgstappen ten aanzien van de Wet natuurbescherming, onderdeel Natura 2000 zijn zodoende niet aan de orde.

Naar verwachting zullen de werkzaamheden geen invloeden hebben op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Verder onderzoek naar invloeden op het NNN zijn niet van toepassing.

7.4 Conclusie houtopstanden

Het plangebied ligt, op basis van Google Streetview, buiten de verkeerskundige bebouwde kom van Emmen. De te kappen houtopstanden zijn groter dan 10 are. Daarnaast is in het plangebied een rijbeplanting van meer dan 20 bomen aanwezig. Mogelijk zijn vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming aan de orde.

7.5 Aanbevelingen en advies

7.5.1 Nader onderzoek

Het kan niet worden uitgesloten dat er verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Daarnaast kan het niet worden uitgesloten dat de onderzoekslocatie essentieel leefgebied vormt voor de das en enkele beschermde amfibieën. Verblijfplaatsen van vleermuizen en essentieel leefgebied van de das en beschermde amfibieën zijn streng beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming.

Om te bepalen of er al dan geen vleermuisverblijfplaatsen en essentieel leefgebied aanwezig is voor de das en beschermde amfibieën, is aanvullend onderzoek nodig. Alleen dan kan bepaald worden of er bij de voorgenomen werkzaamheden sprake is van overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming.

Leidraad voor vleermuisonderzoek is het vleermuisprotocol van 2017. Voor een volledig vleermuisonderzoek zijn meerdere veldbezoeken nodig in de periode half mei - september.

Leidraad voor het onderzoek naar de das is het Kennisdocument Das, versie 1.0, juli 2017.

Leidraad voor het onderzoek naar de beschermde amfibieën is het Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming (versie juli 2017) van Netwerk Groene Bureaus.

Afhankelijk van de resultaten wordt bepaald of maatregelen en/of een ontheffing nodig zijn.

7.5.2 Broedvogels

Opgemerkt wordt dat de locatie in het broedseizoen tevens geschikt is als broedlocatie voor diverse (niet jaarrond beschermde) vogelsoorten. Alle in gebruik zijnde nesten zijn beschermd. Indien er geen kapwerkzaamheden plaatsvinden binnen het broedseizoen wordt er geen overtreding van de

Wet natuurbescherming verwacht wat betreft nestlocaties voor vogels. Voor het broedseizoen wordt geen standaard periode gehanteerd, van belang is of er een broedgeval aanwezig is. Globaal loopt het broedseizoen van vogels van 1 maart tot 1 september. Dit is afhankelijk van de soort en van de klimatologische omstandigheden.

Indien de werkzaamheden binnen het broedseizoen plaatsvinden moet voorafgaand hieraan de locatie worden vrijgegeven door een ervaren ecoloog. Indien bij de controle in gebruik zijnde nesten van vogels, of in aanbouw zijnde nesten worden aangetroffen moeten de werkzaamheden worden uitgesteld tot het nest niet meer in gebruik is.

7.5.3 Houtopstanden

Geadviseerd wordt bij het bevoegd gezag (Gemeente Emmen) na te gaan waar de grens bebouwde kom Wet natuurbescherming ligt en op basis hiervan óf en zo ja, welke vervolgstappen aan de orde zijn.

7.5.4 Zorgplicht

Wij merken op dat te allen tijde de zorgplicht blijft gelden. Deze zorgplicht houdt in dat nadelige gevolgen voor flora en fauna zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Deze zorg geldt voor alle individuen van in Nederland voorkomende soorten planten en dieren, ongeacht of deze soort beschermd is en ongeacht of ontheffing of vrijstelling is verleend.

7.6 Verantwoording

De initiatiefnemer of opdrachtgever is verantwoordelijk voor het gebruik van de rapportage. Eco Reest aanvaardt dan ook geen aansprakelijkheid voor de inhoud, interpretaties of conclusies, indien gebruik wordt gemaakt van deelaspecten van deze rapportage, zonder verwijzing naar de volledige rapportage. Bovendien aanvaardt Eco Reest geen aansprakelijkheid voor kosten en vertraging die optreden als gevolg van het voorkomen van beschermde flora en fauna.

Eco Reest BV
S. Nap

LITERATUURLIJST

Boeken / documenten

Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., Canters, K.J. & Buys, J.C. (2016). *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*. – Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden. Leiden

Dietz, C., O. von Helversen, D. Nill (2011): Vleermuizen; Alle soorten van Europa en noordwest-Afrika, De Fontein / Tirion Uitgevers B.V., Utrecht

Netwerk Groene Bureaus, werkgroep 'Standaarden en protocollen' (2017). Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming, versie juli 2017

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2017) Vleermuisprotocol 2017, maart 2017

Websites

www.BIJ12.nl
www.bomenstichting.nl
www.dasenboom.nl
www.NDFF.nl[1]
www.soortenbank.nl
www.sovon.nl
www.synbiosis.alterra.nl
www.ravon.nl
www.vleermuis.net
www.zoogdierenatlas.nl
www.zoogdiervereniging.nl

[1] In dit rapport worden gegevens gebruikt welke (deels) afkomstig zijn uit de NDFF. Deze mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

BIJLAGE 1
OVERZICHT VRIJGESTELDE SOORTEN PROVINCIE DRENTHE

Vrijgestelde soorten (artikel 3.10 eerste lid, onderdeel c) Provincie Drenthe	
Zoogdieren	Aardmuis (*Microtus agrestis*) Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*) Bunzing (*Mustela putorius*) Dwergmuis (*Micromys minutus*) Dwergspitsmuis (*Sorex minutus*) Egel (*Erinaceus europaeus*) Gewone bosspitsmuis (*Sorex araneus*) Haas (*Lepus europeus*) Hermelijn (*Mustela erminea*) Huisspitsmuis (*Crocidura russula*) Konijn (*Oryctolagus cuniculus*) Ondergrondse woelmuis (*Pitymys subterraneus*) Ree (*Capreolus capreolus*) Rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*) Tweekleurige bosspitsmuis (*Sorex coronatus*) Veldmuis (*Microtus arvalis*) Vos (*Vulpes vulpes*) Wezel (*Mustela nivalis*) Woelrat (*Arvicola terrestris*)
Amfibieën	Bruine kikker (*Rana temporaria*) Gewone pad (*Bufo bufo*) Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*) Meerkikker Pelophylax ridibundus (*Rana ridibunda*) Middelste groene kikker / Bastaardkikker (*Pelophylax klepton esculentus Rana esculenta*)

MILIEU ADVIESBUREAU
Eco Reest

Advies vanuit een groen hart

Nader onderzoek das, grote bosmuis, heikikker, kamsalamander, knoflookpad, poelkikker, vleermuizen en houtopstanden

Gravenveldweg te Emmen

projectnummer

200161



TITELBLAD

RAPPORT	
Type onderzoek	Nader onderzoek das, grote bosmuis, heikikker, kamsalamander, knoflookpad, poelkikker, vleermuis en houtopstanden
Locatie onderzoek	Gravenveldweg te Emmen
Projectnummer	200161
Versie rapportage	1.0
Auteur	M. Vos
Controle en vrijgave	R.J.W. Huls
Paraaf vrijgave	
Datum	8 december 2020
OPDRACHTGEVER	
Naam	Enexis Netbeheer B.V.
Contactpersoon	Dhr. H.M. van Manen
Adres	Postbus 6, 8000 AA Zwolle

UITGEVOERD DOOR

info@ecoreest.nl
www.ecoreest.nl

Kantoor Zuidwolde
Industrieweg 20
7921 JP Zuidwolde
Tel: 0528 373 982

Kantoor Appingedam
Opwierderweg 160
9902 RH Appingedam
Tel: 0596 633 355

Kantoor Almere
Transistorstraat 91-34
1322 CL Almere
036 82 00 397

DISCLAIMER
Dit rapport is het resultaat van een nader onderzoek das, grote bosmuis, heikikker, kamsalamander, knoflookpad, poelkikker, vleermuis en houtopstanden dat is uitgevoerd ter plaatse van Gravenveldweg te Emmen, in opdracht van Enexis Netbeheer B.V.. Ten behoeve van de juiste interpretatie van dit rapport is het noodzakelijk te beschikken over de gehele rapportage, inclusief bijlagen.

Het rapport is ongeschikt voor toepassing in een juridische context indien de paginanummering van het rapport onjuist of onvolledig is, de bijlagen genoemd in de inhoudsopgave (deels) ontbreken en het projectnummer in het rapport en op de bijlage niet overeenkomt.

© 2020 Eco Reest BV.
Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding.
Wijze van citeren: Eco Reest 2020 Emmen_200161_Gravenveldweg_NO

We stellen dit rapport alleen ter beschikking aan derden in geval van schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUD

1. INLEIDING 4
1.1 Aanleiding en doelstelling 4
1.2 Kwaliteitsborging 4
1.3 Leeswijzer 5

2. ONDERZOEKSLOCATIE 6
2.1 Beschrijving onderzoeksgebied 6
2.2 Werkzaamheden 8

3. ONDERZOEKSOPZET 11
3.1 Das 11
3.2 Grote bosmuis 11
3.3 Heikikker 11
3.4 Kamsalamander 13
3.5 Knoflookpad 13
3.6 Poelkikker 14
3.7 Vleermuizen 14
3.8 Houtopstanden 15

4. RESULTATEN 16
4.1 Das 16
4.2 Grote bosmuis 17
4.3 Heikikker 19
4.4 Kamsalamander 19
4.5 Knoflookpad 19
4.6 Poelkikker 20
4.7 Vleermuizen 21
4.8 Overige waarnemingen 23
4.9 Houtopstanden 25

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 27
5.1 Functie van het plangebied per soort(groep) 27
5.1.1 Vleermuizen 27
5.1.2 Grondgebonden zoogdieren 27
5.1.3 Amfibieën 28
5.1.4 Niet jaarrond beschermde vogelnesten 28
5.2 Vervolgstappen 28
5.2.1 Ontheffing soortenbescherming 28
5.2.2 Mitigerende en compenserende maatregelen 29
5.2.3 Houtopstanden 29
5.2.4 Zorgplicht 30
5.3 Verantwoording 30

LITERATUURLIJST 31

BIJLAGEN
1 Nadere informatie wetgeving

1. INLEIDING

In opdracht van Enexis Netbeheer B.V. is door Eco Reest BV nader onderzoek uitgevoerd naar de beschermde diersoorten: das, grote bosmuis, heikikker, kamsalamander, knoflookpad, poelkikker en vleermuizen ter plaatse van Gravenveldweg te Emmen. Tevens is beoordeeld of de te kappen houtopstanden onder het beschermingsregime van de Wet natuurbescherming vallen.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de aanleiding en de doelstelling van het onderzoek en de wijze van kwaliteitsborging.

1.1 Aanleiding en doelstelling

Voor het beoogde project is door Eco Reest een quickscan uitgevoerd (rapportnummer 192796, datum 22 januari 2020). Hieruit is naar voren gekomen dat het plangebied geschikt is als essentieel leefgebied en mogelijk vaste rust- en verblijfplaatsen van das, grote bosmuis, heikikker, kamsalamander, knoflookpad, poelkikker en vleermuizen aanwezig zijn. Om vast te stellen of uit te sluiten dat het plangebied deel uit maakt van essentieel leefgebied of dat zich vaste rust- en verblijfplaatsen van één of meerdere soorten binnen het plangebied bevinden, is nader onderzoek naar deze soortgroepen uitgevoerd.

Het doel van het nader onderzoek is tweeledig:

- Er wordt vastgesteld of en hoe het onderzoeksgebied worden gebruikt door das, grote bosmuis, heikikker, kamsalamander, knoflookpad, poelkikker en/of vleermuizen. Bij aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen wordt tevens de functie (kraam- zomer- of paarverblijfplaats) van de verblijfplaatsen bepaald. Daarnaast wordt vastgesteld of er essentiële vliegroutes, migratieroutes en / of essentiële foerageergebieden aanwezig zijn.
- Er wordt bepaald of er sprake is van een overtreding van de Wet natuurbescherming als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden.

Daarnaast worden binnen het plangebied ten behoeve van het plan houtopstanden verwijderd. Zodoende is beoordeeld of sprake is van het toetsingskader voor bescherming van houtopstanden in het kader van de Wet natuurbescherming.

1.2 Kwaliteitsborging

Eco Reest BV streeft naar een zo hoog mogelijk kwaliteit van onderzoek te leveren:

Eco Reest Holding BV is gecertificeerd volgens “NEN-EN-ISO 9001:2015”, voor het geven van milieukundig advies in relatie tot ruimtelijke ontwikkelingen en gebouwen met inbegrip van de uitvoering van gerelateerde onderzoeksactiviteiten op het gebied van bodemonderzoek en -sanering, ecologie, asbestinventarisaties, sloopbegeleiding, bouwkundige opnames en energieprestatie advies.

Eco Reest BV is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Als aangesloten adviesbureau zorgen we samen met de andere leden voor een betere borging van kwaliteit in de uitvoering van ecologisch onderzoek.

Naast kwaliteit is onafhankelijkheid van groot belang om onze opdrachtgever van dienst te zijn met het beste advies voor zijn vraagstuk.

Wij merken dan ook op dat er geen functionele relatie bestaat tussen opdrachtgever en Eco Reest, hetgeen betekent dat het advies van Eco Reest onafhankelijk is van de belangen van de opdrachtgever en derden.

Conform de eisen uit onze ethische code houdt Eco Reest alle gegevens geheim, waarvan wij kennisnemen als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden, behoudens in geval van wettelijke verplichtingen.

In het titelblad is de kwaliteitscontrole van deze rapportage weergegeven.

Het Netwerk Groene Bureaus beschikt over ontheffingen voor handelingen die nodig zijn ten behoeve van het inventariseren van beschermde soorten. Deze zijn afgegeven door de verschillende bevoegde gezagen (de provincies en het Ministerie van LNV). Eco Reest BV is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus en is gemachtigd gebruik te maken van deze ontheffingen.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de onderzoekslocatie en de voorgenomen werkzaamheden besproken. Hoofdstuk 3 bevat de onderzoeksopzet. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. Besloten wordt met hoofdstuk 5; de conclusies en advies voor eventueel benodigde vervolgstappen voor het project.

2. ONDERZOEKSLOCATIE

In dit hoofdstuk is de onderzoekslocatie en de voorgenomen werkzaamheden beschreven en weergegeven.

2.1 Beschrijving onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de Gravenveldweg te Emmen, aan de noordzijde van het hoogspanningsstation Emmen Weerdinge (EM1W). De onderzoekslocatie betreft een bosgebied en heeft een oppervlakte van circa 11.000 m^2 (zie figuur 2.1). Het bosgebied bestaat hoofdzakelijk uit zomereiken. Een gedeelte van de bomen is begroeid met klimop. Klimop is een plant die hoofdzakelijk op voedselrijke grond groeit. Ten noorden van het onderzoeksgebied ligt een kleine vijver en staat een hoogspanningsmast. In figuren 2.2 tot en met 2.5 zijn overzichtsfoto's opgenomen van de onderzoekslocatie.



Figuur 2.1 Onderzoeksgebied (rood gearceerd) met de grens tot waar naar verwachting gekapt gaat worden (doorgetrokken rode streep) (bron achtergrondkaart: ArcGIS).



Figuur 2.2 Overzichtsfoto van het bosgebied ten noorden van het hoogspanningsstation, gezien in oostelijke richting.



Figuur 2.3 Overzichtsfoto van de oostzijde van het bosgebied, gezien in noordelijke richting.



Figuur 2.4 Overzichtsfoto van het bosgebied, gezien in zuidwestelijke richting.

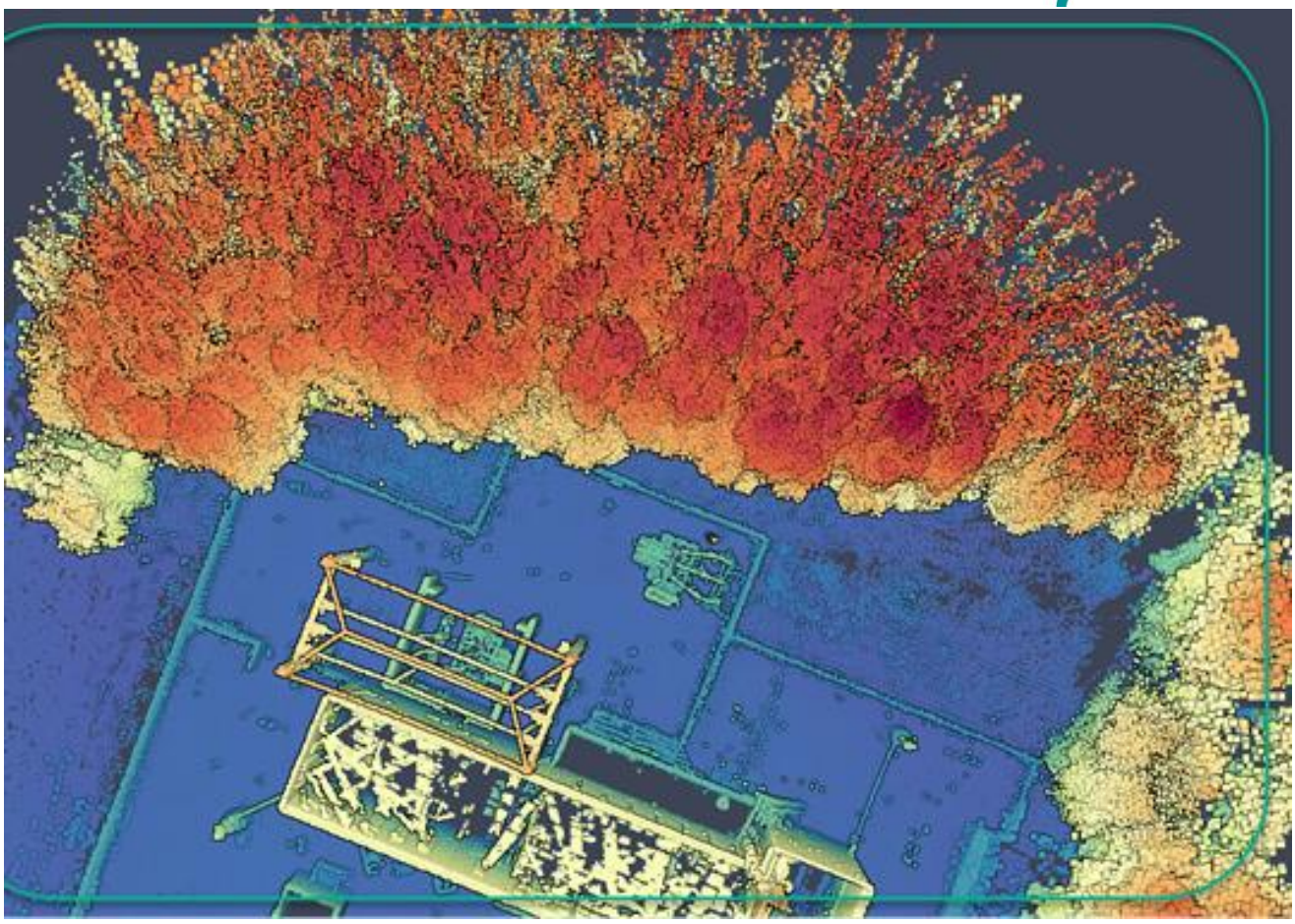


Figuur 2.5 Overzichtsfoto van het bosgebied, gezien in noordelijke richting.

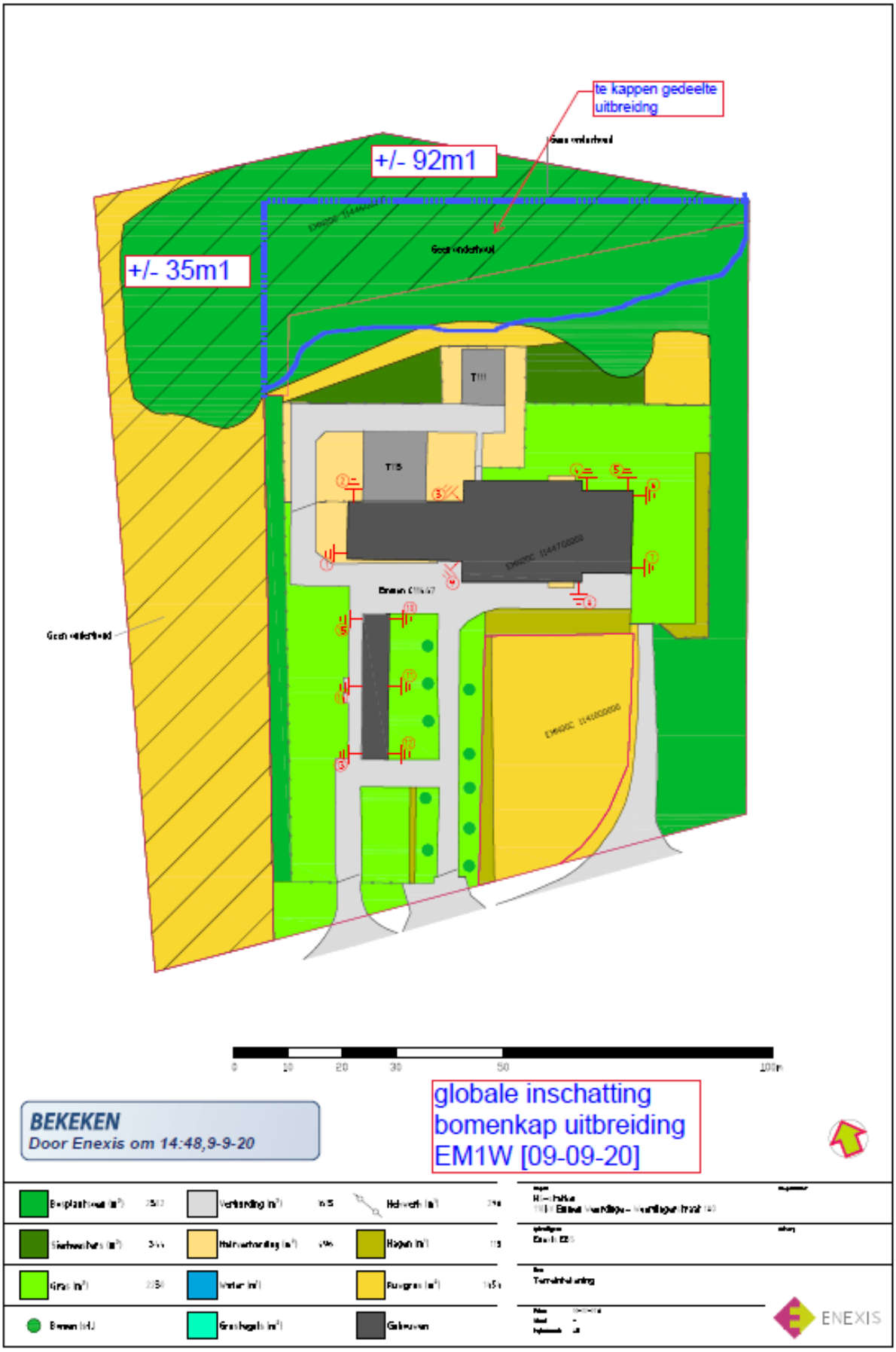
2.2 Werkzaamheden

De opdrachtgever is voornemens om ten behoeve van de uitbreiding van het hoogspanningsstation nieuwbouw te realiseren.

Ten behoeve van dit nieuwbouwplan wordt een gedeelte van het bosgebied gekapt (zie figuur 2.6 en 2.7). Circa 1.100 m² van het bosgebied zal gekapt gaan worden.



Figuur 2.6 Overzichtsfoto van de te kappen bomen (bron: opdrachtgever).



Figuur 2.7 Overzichtsfoto van de te kappen bomen, blauw omlijnd (bron: opdrachtgever).

3. ONDERZOEKSOPZET

In dit hoofdstuk is per onderzochte soort(groep) de methode van het veldonderzoek beschreven.

3.1 Das

Met het onderzoek naar de **das** is in beeld gebracht of vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied (migratieroutes of foerageergebieden) van de das binnen het onderzoeksgebied bevinden (BIJ12, 2017a). De afwezigheid van dassen kan in voldoende mate wordt aangetoond als na drie veldinventarisaties -onder goede omstandigheden en voldoende verspreid over het jaar uitgevoerd-, er geen aanwijzingen zijn gevonden dat de das aanwezig is in het gebied. Het onderzoek bestaat daarbij uit het inventariseren van graafactiviteiten, wissels, haar aan prikkeldraad, mestputjes en vraatsporen binnen en in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied.

Het veldonderzoek naar de das is uitgevoerd in de periode maart tot en met april 2020 en tijdens de overige onderzoeken tot en met augustus is eveneens gelet op de aanwezigheid van de das. Daarnaast is informatie opgevraagd bij Tonckens Ecologie die in 2018 in de nabije omgeving de bekende dassenburcht onderzocht heeft. Ook is de NDFF geraadpleegd (NDFF, 2020) om te bezien of/waar (recente) waarnemingen van das bekend zijn.

3.2 Grote bosmuis

Het nader onderzoek naar de **grote bosmuis** is uitgevoerd conform de IBN methode (Bergers, 1997) en heeft plaatsgevonden in de periode van 15 oktober tot en met 21 oktober 2020. Hiervoor zijn twintig inloopvallen (genummerd van 581 tot en met 600) gebruikt die in een raai verdeeld zijn over tien locaties, bij elke locatie twee inloopvallen. Voor het aas zijn meelwormen, wortel en meergranen zaden gebruikt. Het nestmateriaal bestond uit hooi dat in de vallen werd geplaatst. De pre-bait periode heeft drie dagen geduurd (15 tot en met 18 oktober). Tijdens deze periode is het vangmechanisme geblokkeerd, zodat muizen vrij de val in en uit kunnen lopen en zo aan het nieuwe object in de omgeving kunnen wennen. Na de pre-bait periode zijn de vallen twee keer per dag gecontroleerd (in de ochtend en in de avond), zie tabel 3.1. De locaties van de geplaatste vallen bevonden zich in een raai langs het bosrand van de te kappen bomen (over een lengte van circa negentig meter). Om de tien meter zijn twee vallen geplaatst met de inloopopening in tegenovergestelde richting. Hierbij is gezorgd dat de vallen zo plat mogelijk op de grond zijn geplaatst, waarbij de nestkamer schuin omhoog staat voor eventuele afwatering.

Tabel 3.1. De vallen zijn volgens onderstaand schema op scherp gezet en gecontroleerd.

Maandag 19 oktober 2020		Dinsdag 20 oktober 2020		Woensdag 21 oktober 2020	
Ochtend	**Avond**	**Ochtend**	**Avond**	**Ochtend**	**Avond**
Scherp zetten	Controleronde	Controleronde	Controleronde	Controleronde + Opruimen	-

3.3 Heikikker

De **heikikker** kent drie typen verblijfplaatsen: de wateren waar de eieren worden afgezet, de plekken waar ze in de actieve periode verblijven en de plekken waar ze overwinteren. In veel gevallen zijn de laatste beide habitats ruimtelijk verweven (BIJ12, 2017b). De afwezigheid van heikikker kan in voldoende mate wordt aangetoond als na twee tot drie veldinventarisaties -onder goede omstandigheden en in de periode eind februari tot begin april, er geen kooractiviteit is waargenomen.

Er is in beeld gebracht of voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of functioneel leefgebied (routes of foerageergebieden) van de heikikker aanwezig zijn binnen en nabij het plangebied.

Bij het onderzoek naar eiklompen en kooractiviteit van de heikikker is er eveneens een amfibiescherm geplaatst voor de migratieroute van land naar water. Aangezien de periode van het onderzoek naar de heikikker ongeveer gelijk liep met de tijd dat de meeste amfibieën migreren van land naar water, konden op deze manier extra waarnemingen worden gedaan. Voor het onderzoek naar de migratieroute is op de nacht van 9 maart op 10 maart 2020 een amfibiescherm opgezet om de migratieroute van amfibieën vanuit landhabitat binnen het plangebied naar voortplantingshabitat (de vijver) vast te stellen. De scherm bestond uit een meter lang doek wat deels ingegraven was. Beide zijden waren voorzien van een ingegraven emmer. Er stonden twee emmers bij het scherm, voorzien van een laag bladeren en water, zodat dieren die in de emmer gelopen waren konden schuilen en stress bij de dieren voorkomen kon worden.

Heikikkers maken een eigen geluid, dat omschreven wordt als een ploppend geluid, anders dan de bruine kikker. De roep van de heikikker is tot op 20 meter afstand te horen. Op bewolkte dagen kan de kooractiviteit overdag worden beluisterd in de periode eind februari tot begin april.

Tabel 3.2 Uitgevoerde onderzoeksronden heikikker.

Bezoek	Datum (2020)	Weersomstandigheden	Type onderzoek
1	9 maart	Droog, bewolkt, 2 Bft, 10°C	Kooractiviteit & eiklompen + Opzetten amfibiescherm migratieroute
2	10 maart	Droog, half bewolkt, 1 Bft, 9°C	Controleren amfibiescherm + kooractiviteit & eiklompen
3	2 april	Droog, half bewolkt, 2 Bft, 12°C	Kooractiviteit + eiklompen

3.4 Kamsalamander

De **kamsalamander** kent drie typen verblijfplaatsen: de wateren waar de eitjes worden afgezet, de plekken waar ze in de actieve periode verblijven en de plekken waar ze overwinteren. Om migratie naar het water vast te stellen is de methode om in februari/maart twee veldbezoeken uit te voeren. Ook kan buiten het voortplantingsseizoen de aan- of afwezigheid van kamsalamanders worden bepaald door minimaal vijf maal te inventariseren (half juli – half oktober) op het landhabitat door potentiële schuilplaatsen als stenen, hout en plastic om te draaien.
Bij de kamsalamander is de exacte locatie van de terrestrische rustplaatsen en van de migratieroutes op het land redelijkerwijs niet in beeld te brengen. In de praktijk kan er dan ook vanuit gegaan worden dat als de kamsalamander aangetroffen is, op alle plekken binnen een paar honderd meter die daarvoor geschikt zijn, voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van de kamsalamander aanwezig zijn, evenals de essentiële omgeving die nodig is om deze plekken als zodanig te laten functioneren (BIJ12, 2017c).

Het nader onderzoek naar de kamsalamander heeft middels vijf inventarisatierondes in de nacht plaatsgevonden in de periode juli tot en met augustus (zie figuur 3.3). Hierbij zijn meerdere losse houtstukken omgedraaid en het landhabitat in de nacht met een zaklamp geïnventariseerd op aanwezigheid van deze soort.

Tabel 3.3 Uitgevoerde onderzoeksronden kamsalamander en knoflookpad.

Bezoek	Datum (2020)	Weersomstandigheden	Type onderzoek
1	21 juli	Droog, half bewolkt, 1 Bft, 16 °C	Inventarisatie individuen
2	28 juli	Droog, half bewolkt, 1 Bft, 15 °C	Inventarisatie individuen
3	21 augustus	Natte grond, droge lucht, licht bewolkt, 2 Bft, 28 °C	Inventarisatie individuen
4	25 augustus	Droog, half bewolkt, 4 Bft, 17 °C	Inventarisatie individuen
5	28 augustus	Droog, half bewolkt, 1 Bft, 20 °C	Inventarisatie individuen

3.5 Knoflookpad

Voor de **knoflookpad** zijn geen specifieke onderzoeksprotocollen opgesteld. Onderzoek heeft plaatsgevonden in de actieve periode van de dieren (vanaf half maart tot oktober). Het onderzoek naar de knoflookpad is gecombineerd met de onderzoeken naar andere beschermde amfibieën. De actieve periode van de mogelijke aanwezige beschermde amfibieën is nagenoeg overeenkomstig. De voortplantingsperiode is van april tot en met half juni. Vanaf juli zijn 's avonds ook pas gemetamorfoseerde knoflookpadjes actief in de buurt van de poel op open zandplekjes (Ravon).

Het nader onderzoek naar de knoflookpad heeft tegelijkertijd met het nader onderzoek naar de kamsalamander plaatsgevonden middels inventarisatie van de soort in zomerhabitat. Tussen schemering en middernacht is de soort het meest actief.

Tabel 3.4 Uitgevoerde onderzoeksronden kamsalamander en knoflookpad.

Bezoek	Datum (2020)	Weersomstandigheden	Type onderzoek
1	21 juli	Droog, half bewolkt, 1 Bft, 16 °C	Inventarisatie individuen
2	28 juli	Droog, half bewolkt, 1 Bft, 15 °C	Inventarisatie individuen
3	21 augustus	Natte grond, droge lucht, licht bewolkt, 2 Bft, 28 °C	Inventarisatie individuen
4	25 augustus	Droog, half bewolkt, 4 Bft, 17 °C	Inventarisatie individuen
5	28 augustus	Droog, half bewolkt, 1 Bft, 20 °C	Inventarisatie individuen

3.6 Poelkikker

De **poelkikker** is een typische waterkikker. De poelkikker overwintert op het land, op vorstvrije plaatsen ingegraven in de grond in bossen en struwelen. In zachte winters kan de poelkikker al half maart richting de voortplantingswateren trekken. De voortplantingsperiode loopt van eind april tot en met juli. De meest optimale methode om poelkikkers te inventariseren is op basis van kooractiviteit bij het voortplantingswater, waarbij in mei en juni in tenminste twee veldbezoeken bij gunstige weersomstandigheden (vooral 's avonds, als het niet te koud is, maar ook overdag op warme, zonnige dagen) worden uitgevoerd. Heel goede dagen zijn dagen met regen en temperaturen vanaf 10 à 12 graden Celsius na een periode van droogte (BIJ12, 2017d).

Het nader onderzoek naar de poelkikker heeft middels twee bezoeken in de periode van mei en juni plaatsgevonden. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van kooractiviteit van deze soort (zie tabel 3.5).

Tabel 3.5 Uitgevoerde onderzoeksronden kamsalamander en knoflookpad

Bezoek	Datum (2020)	Weersomstandigheden	Type onderzoek
1	13 mei	Droog, licht bewolkt, 1 Bft, 14 °C	Kooractiviteit
2	15 juni	Droog, onbewolkt, 1 Bft, 24 °C	Kooractiviteit

3.7 Vleermuizen

Het onderzoek is uitgevoerd conform de bepalingen uit het Vleermuisprotocol (versie 2017). Het vleermuisonderzoek heeft plaatsgevonden door middel van vier bezoekronden. Hiervan zijn twee ronden uitgevoerd tijdens de kraamtijd van vleermuizen. Daarnaast zijn twee bezoekronden uitgevoerd tijdens de paartijd van vleermuizen. Tegelijkertijd met het onderzoek naar verblijfplaatsen zijn ook de functie vliegroute en leefgebied onderzocht.

Met behulp van een batdetector (D240x) is de aanwezigheid van kraam-, zomer- of paarverblijfplaatsen van vleermuizen in het bosgebied in beeld gebracht. Gedurende de bezoeken is de onderzoekslocatie twee uur lang onderzocht op verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen. Drie onderzoeksronden hebben plaatsgevonden in de avonduren, na zonsondergang. Eén ronde is uitgevoerd vanaf twee uur voor zonsopkomst. Hierbij zijn geluids- en visuele waarnemingen genoteerd en ultrasone geluiden van vleermuizen opgenomen.

Analyse van opgenomen vleermuisgeluiden heeft, waar nodig, plaatsgevonden met behulp van het programma Wavesurfer of Batsound. Hierbij is met behulp van sonogrammen het in het veld opgenomen geluid op soort gedetermineerd.

Het onderzoek naar vleermuizen heeft op de volgende data plaatsgevonden:

Tabel 3.6 Uitgevoerde onderzoeksronden vleermuizen

Bezoek	Datum (2020)	Starttijd	Weersomstandigheden	Aantal veldwerkers	Typen verblijfplaatsen
1	15 mei	21:20	Droog, half bewolkt, 4 Bft, 8,6-6,4 °C	2	Kraam- en zomerverblijfplaatsen
2	22 juni	3:00	Droog, licht bewolkt, 1 Bft, 14 °C	2	Kraam- en zomerverblijfplaatsen
3	26 augustus	21:30	Droog, licht bewolkt, 3 Bft, 16 °C	1	Paarverblijfplaatsen
4	15 september	05:10	Droog, licht bewolkt, 0 Bft, 14 °C	1	Paarverblijfplaatsen

3.8 Houtopstanden

Binnen het onderzoeksgebied worden ten behoeve van het plan houtopstanden verwijderd (zie 2.2).

Er is sprake van een bij Wet beschermde houtopstand indien:

- de houtopstand buiten de 'bebouwde kom Wet natuurbescherming' ligt, en
- de houtopstand groter is dan 10 are (1.000 m2) of het om bomen gaat in een rijbeplanting van meer dan 20 bomen.

Voor het kappen (van een deel) van een beschermde houtopstand geldt een meld- en herplantplicht. Onderzocht is of het beschermingsregime vanuit de Wet natuurbescherming geldt door na te gaan of de locatie buiten de begrenzing bebouwde kom Wet natuurbescherming ligt en of het te kappen deel voldoet aan het oppervlaktecriterium.

4. RESULTATEN

In dit hoofdstuk zijn per onderzochte soort(groep) de resultaten van het veldonderzoek beschreven.

4.1 Das

Uit literatuurgegevens van Tonckens Ecologie is bekend dat er op circa 300 meter afstand ten oosten van het plangebied een dassenburcht aanwezig is (zie figuur 4.1). Tijdens het nader onderzoek zijn geen sporen aangetroffen. Buiten de mogelijke wroetsporen die tijdens de ecologische quickscan zijn waargenomen zijn er geen (recente) sporten aangetroffen die duiden op een vaste rust- en verblijfplaats van de das binnen het plangebied. Het plangebied kan mogelijk wel worden gebruikt als passage richting de nabijgelegen bosgebieden Emmerdennen en Valtherbos, ten zuiden en westen van het plangebied. Het plangebied maakt echter geen deel uit van een essentieel leefgebied van de das, aangezien er voldoende soortgelijk habitat aanwezig is in de omgeving.



Figuur 4.1. Overzichtskaart aanwezige dassenburcht ten oosten van het plangebied (bron: Tonckens Ecologie, 14 maart 2018).

4.2 Grote bosmuis

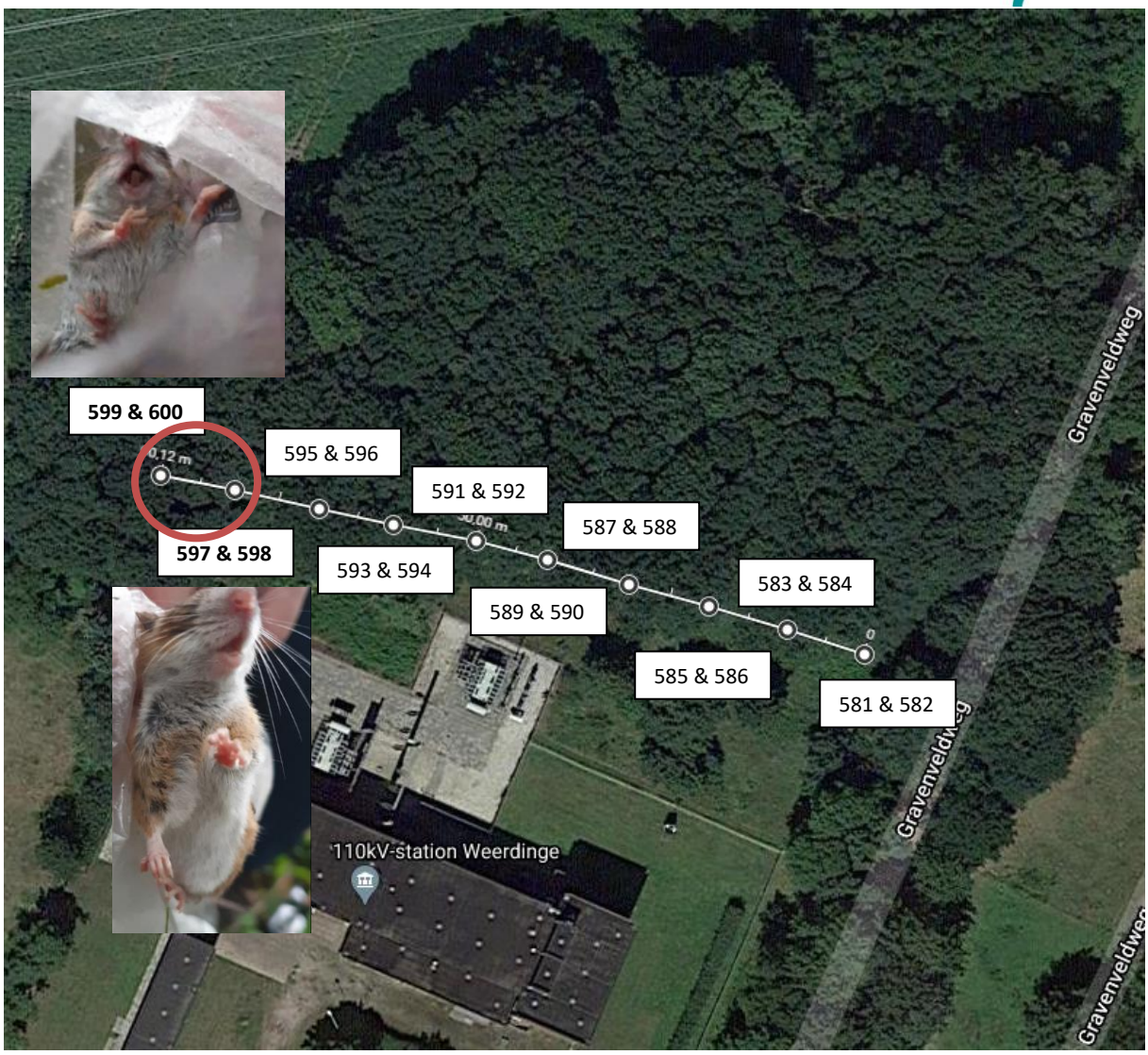
Tijdens het nader onderzoek naar de grote bosmuis is deze soort in totaal zes keer in de vallen aangetroffen. In één ronde is de grote bosmuis in vier vallen waargenomen, waarvan drie keer een vrouwelijk exemplaar en één keer een mannelijk exemplaar.

In tabel 4.1. zijn de resultaten opgesomd. In figuur 4.2 zijn de valnummers en enkele foto's weergegeven.

Tabel 4.1. Resultaten nader onderzoek grote bosmuis.

Datum/tijd	Controleronde 1 (avond) 19-10-2020 20:00-21:30	Controleronde 2 (ochtend) 20-10-2020 08:00-09:30	Controleronde 3 (avond) 20-10-2020 20:00-21:30	Controleronde 4 (ochtend) 21-10-2020 08:00-09:30
Weer	8 graden, bewolkt, droog, 4 Bft	6 graden, bewolkt, droog, 3 Bft	7 graden, bewolkt, droog, 2 Bft	7 graden, bewolkt, regenachtig, 2 Bft
Valnummer				
581	X	X	X	X
582	X	X	X	X
583	X	X	X	X
584	X	X	X	X
585	X	Bosmuis	X	Rosse woelmuis
586	X	Aardmuis	Rosse woelmuis	X
587	Rosse woelmuis	X	X	X
588	X	Bosmuis	X	Bosmuis
589	X	X	X	X
590	X	X	Veldmuis	X
591	X	X	X	Bosmuis
592	X	X	X	Huisspitsmuis
593	X	X	X	X
594	X	X	X	X
595	X	X	X	X
596	Rosse woelmuis	Bosmuis	Rosse woelmuis	X
597	Bosmuis	X	X	**Grote bosmuis (v)**
598	Rosse woelmuis	**Grote bosmuis (v)**	X	**Grote bosmuis (m)**
599	**Grote bosmuis (v)**	Bosmuis	Rosse woelmuis	**Grote bosmuis (v)**
600	X	X	X	**Grote bosmuis (v)**

Aardmuis	**1 keer**
Bosmuis	**7 keer**
Huisspitsmuis	**1 keer**
Grote bosmuis	**6 keer**
Rosse woelmuis	**7 keer**
Veldmuis	**1 keer**



Figuur 4.2 Locatie valnummers en waarnemingen grote bosmuis (rood omlijnd).

Bij het vrijlaten kon worden bekeken naar welke hol de grote bosmuizen vluchtten. Hiervan zijn twee locaties vastgesteld (zie figuur 4.3). De locatie van de aangetroffen grote bosmuizen bestaat uit dichte begroeiing van braamstruiken en boerenwormkruid. In de nabije omgeving was geringe soortgelijke begroeiing in de vorm van dichte braamstruiken aanwezig.



Figuur 4.3. Hol grote bosmuis een paar meter ten noorden van valnummers 597-598 (foto links) en ten zuiden van valnummer 599-600 (foto rechts).

4.3 Heikikker

Tijdens de eerste onderzoeksronde naar de heikikker zijn in de geplaatste emmers bij het amfibiescherm twee bruine kikkers aangetroffen en één kleine watersalamander. Bij de tweede onderzoeksronde zijn in de vijver ten noorden van het plangebied eiklompen van de bruine kikker en twee parende bruine kikkers waargenomen. Uiterlijke kenmerken van de aangetroffen bruine kikkers zijn: kleine metatarsusknobbel, rugstreep niet voorbij de ogen, tijdens paring geen blauwe huidskleur van de man en bovenlip niet sterk contrasterend. Er zijn geen kooractiviteiten van de heikikker gehoord. In onderstaande figuur 4.4 zijn enkele waarnemingen van de aangetroffen bruine kikker weergegeven.



Figuur 4.4. Waargenomen bruine kikkers.

4.4 Kamsalamander

De kamsalamander is tijdens het nader onderzoek niet vastgesteld. Bij het optillen van houtstronken zijn eveneens geen schuilende amfibieën waargenomen. Tijdens het nachtbezoek zijn meerdere groene kikkers waargenomen aan de rand van de vijver. Als aanvulling voor het poelkikker onderzoek zijn enkele groene kikkers gevangen en gedetermineerd (zie paragraaf 4.5).

4.5 Knoflookpad

De knoflookpad is tijdens het nader onderzoek niet vastgesteld. Ten tijde van het onderzoek is een gewone pad aangetroffen nabij de vijver en op de zandweg naast het plangebied (zie figuur 4.5). Binnen de onderzoekslocatie wordt na aanleiding van het nader onderzoek de aanwezigheid van de knoflookpad niet verwacht.



Figuur 4.5. Waargenomen gewone pad.

4.6 Poelkikker

In de vijver ten noorden van het plangebied is tijdens het nader onderzoek geen kooractiviteit van de poelkikker gehoord. Na de afronding van het veldonderzoek binnen het plangebied is de bekende voortplantingslocatie voor poelkikkers ten noordoosten van het plangebied bezocht. Hier is kooractiviteit van zowel de poelkikker als bastaardkikker gehoord. Er kan daardoor geconcludeerd worden dat de weeromstandigheden goed waren ten tijde van het uitgevoerde nader onderzoek en dat de vijver te noorden van het plangebied geen voortplantingsbiotoop van poelkikker betreft.



Figuur 4.6 Locatie aanwezige kooractiviteit poelkikker (oranje omlijnd).

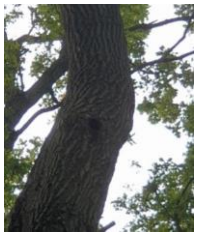
Tijdens het veldwerk in de nacht voor het nader onderzoek naar de kamsalamander en knoflookpad konden de aanwezige groene kikkers bij de rand van de vijver worden gevangen en gedetermineerd. Aan de hand van de metatarsusknobbel, lengte scheenbeen in verhouding met kop-romp lengte, afstand metatarsusknobbel tot 1e teen en de strekproef is drie keer de bastaardkikker gedetermineerd. Enkele groene kikkers zijn ontsnapt in het water en konden daardoor niet gedetermineerd worden. Het gedrag dat de groene kikkers voornamelijk aan de rand van de vijver bevonden, kan te maken hebben met het verschil in foerageergedrag tussen de poelkikker en bastaardkikker. De bastaardkikker eet relatief meer 'landprooien' dan waterprooien. Macrofauna zoals bijvoorbeeld libellenlarven worden pas gegeten, zodra deze aan land komen (Ravon).

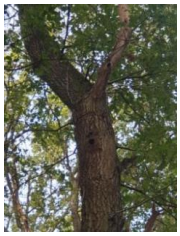
4.7 Vleermuizen

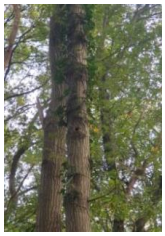
Verblijfplaatsen

Binnen de onderzoekslocatie zijn tijdens het nader onderzoek waarnemingen van de gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis vastgesteld die betrekking hebben tot de bomen binnen de onderzoekslocatie.
Van de gewone dwergvleermuis zijn meerdere foeragerende exemplaren waargenomen aan de bosrand ten zuiden en oosten van de onderzoekslocatie. Binnen de onderzoekslocatie zijn zomerverblijfplaatsen van de gewone grootoorvleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis aangetroffen. De locaties van de bomen met holtes waar deze verblijfplaatsen bevinden (nummer 1 en 2) zijn weergegeven in figuur 4.7.

Bij de onderzoeksrondes in de paarperiode, in augustus en september, zijn twee tot drie baltsende gewone dwergvleermuizen waargenomen rondom de holtes nummer 1 tot en met 5 en ten zuidoosten van het plangebied. De gewone dwergvleermuis stoot tijdens het vliegen sociale geluiden uit, en roept niet vanaf één plek. Hierdoor is het lastig de exacte locatie van de paarverblijfplaats aan te wijzen. Er wordt, gezien de waarnemingen, uitgegaan van één paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis in een van de holtes 1 tot en met 5.


HOLTE 1


HOLTE 2


HOLTE 3


HOLTE 4 EN 5

Binnen het te kappen gebied zijn in holte 6 en 7 geen aanwijzingen gedaan dat vleermuizen binding hebben met deze boomholtes.



Figuur 4.7 Locatie aanwezige boomholtes (stip) en aanwezige verblijfplaatsen (blauwe stip).

De bomen waar de verblijfplaatsen bevinden vallen buiten de kapgrens. Tussen de kapgrens en de aanwezige verblijfplaatsen betreft de afstand circa 7,5 meter.

Tabel 4.2 Veldbezoeken en waarnemingen vleermuizen

Bezoek	Locatie	Vleermuissoort	Aantal	Functie	Invliegopening
1	Centrum bos perk	Watervleermuis, Gewone grootoorvleermuis en Ruige dwergvleermuis	3	Zomerverblijf	Boomholte 1 en 2
	Bomenrij ten oosten van gebouw en bos	Gewone dwergvleermuis	2-3	Vliegroute en foerageergebied	n.v.t.
2	Bomenrij ten oosten van gebouw en bos	Gewone dwergvleermuis	2-3	Vliegroute en foerageergebied	n.v.t.
3	Gravenveldweg	Gewone dwergvleermuis	2-3	Paarterritorium	Holte 1 - 5
4	Geen relevante waarnemingen binnen het plangebied	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Foerageergebied

De bosrand ten zuiden en oosten van het plangebied wordt gebruikt om te foerageren door de gewone dwergvleermuis. Omdat niet alle bomen gekapt zullen worden, blijft een groot deel van het foerageergebied behouden. Bovendien is in de directe omgeving voldoende soortgelijk habitat aanwezig in de vorm van bosranden, waterplassen en tuinen. Ook de vijver ten noorden van het plangebied trekt veel insecten aan, waardoor vleermuizen worden aangetrokken. Het te kappen deel betreft zodoende geen essentieel foerageergebied.

Vliegroutes

Ten oosten van het plangebied vormt de lijnvormige zandweg met bomen is een essentiële vliegroute voor de gewone dwergvleermuis vastgesteld. De vliegroute staat in verbinding met de waterplas ten noordoosten van het plangebied en het bosgebied de Emmerdennen. De vliegroute blijft echter behouden, mits er geen (nacht) verlichting richting deze vliegroute straalt.



Figuur 4.8 Locatie foerageergebied, paarterritorium, vliegroute en vastgestelde verblijfplaatsen.

4.8 Overige waarnemingen

Waarnemingen

Eekhoorn

Ten tijde van het nader onderzoek naar vleermuizen is ten zuidoosten van het plangebied een alarmerende eekhoorn waargenomen. Er zijn binnen het plangebied echter geen nesten van eekhoorns aangetroffen. Het plangebied heeft naar alle waarschijnlijkheid alleen een ecologische functie als foerageergebied voor deze soort. Na de kapwerkzaamheden is er voldoende foerageergebied beschikbaar van de eekhoorn.

Kerkuil

Ten tijde van het nader onderzoek in de paarperiode naar vleermuizen is op het gebouw van het energiestation een kerkuil waargenomen. Het plangebied is vermoedelijk onderdeel van het foerageergebied van de kerkuil. Na de kapwerkzaamheden blijft voldoende foerageergebied bestaan, zowel het plangebied als de directe omgeving van het plangebied.

Spreeuw en koolmees

Tijdens het veldbezoek zijn binnen het plangebied nesten van de spreeuw en koolmees waargenomen in de bomen met holtenummer 1 en 3 (zie figuur 4.7). Alle broedvogels zijn tijdens het broedseizoen beschermd en mogen dan niet worden verstoord. Nesten van de koolmees en spreeuw zijn tevens opgenomen in categorie vijf van de lijst met jaarrond beschermde soorten (Provincie Drenthe). Dit houdt in dat onder bepaalde omstandigheden deze nesten toch jaarrond beschermd zijn. Gezien het aantal nestplaatsen binnen het plangebied en de geschiktheid van de omgeving voor deze soort, is voldoende alternatieve nestgelegenheid beschikbaar en zijn deze nestplaatsen daarom niet jaarrond beschermd. Deze nestplaatsen blijven eveneens behouden en vallen niet binnen het te kappen gebied.



Figuur 4.7 Nestlocatie in boom van koolmees (links) en spreeuw (rechts).

Sporen

Ree

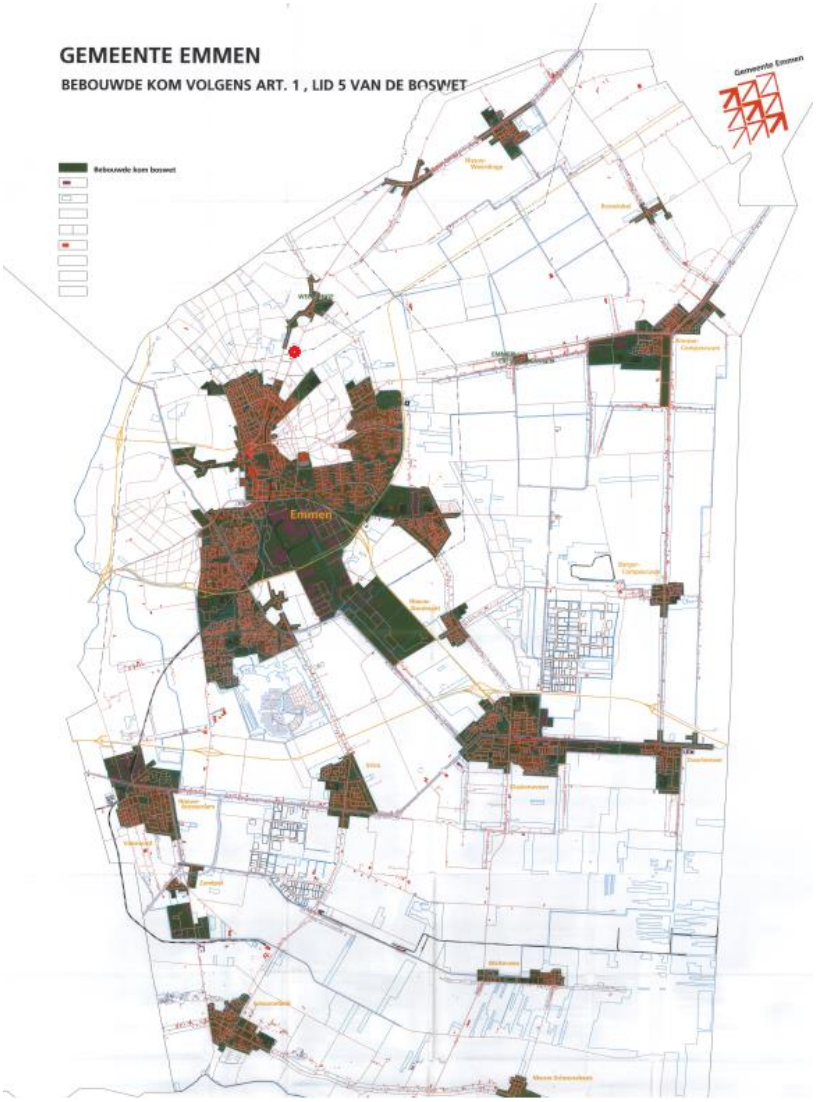
Binnen het plangebied zijn ligplekken waargenomen van reeën (zie figuur 4.8). De ligplekken zijn plaatsen waar de reeën gedurende langere tijd uitgerust hebben. Op deze plaatsen is de bovenste bladlaag weggeschraapt en zijn vraatsporen aan planten te zien. Deze algemene diersoort is aangemerkt als vrijgestelde soorten of soorten die alleen onder de zorgplicht vallen waarvoor in het kader van bestendig beheer, bestendig gebruik, onderhoud aan infrastructuur of ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling geldt. Dit houdt in dat in het kader van de Wet natuurbescherming geen ontheffing noodzakelijk is voor het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden. Daarnaast worden populaties van bovengenoemde soorten niet in gevaar gebracht. Het zal voornamelijk gaan om verstoring van individuen.



Figuur 4.8 Ligplaats van reeën.

4.9 Houtopstanden

Het plangebied valt buiten de bebouwde kom Boswet (zie rode stip figuur 4.9). Voor de beoordeling is er vanuit gegaan dat de begrenzing onder de Wet natuurbescherming niet is gewijzigd. Daarnaast gaat het om bomen met een oppervlak van circa 1.100 m2.. Daarnaast valt het plangebied niet onder een van de genoemde vrijstellingen (Wnb, art. 4.1). Voor het kappen (van een deel) van een beschermde houtopstand geldt zodoende het beschermingsregime vanuit de Wet natuurbescherming. Voor het kappen geldt zodoende een meld- en herplantplicht.



Figuur 4.9 Begrenzing bebouwde kom Wet natuurbescherming (bron: Gemeente Emmen, 1998).

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk zijn de conclusies en aanbevelingen die uit de resultaten van de veldbezoeken voortvloeien, per soort(groep) beschreven.

5.1 Functie van het plangebied per soort(groep)

5.1.1 Vleermuizen

Uit de resultaten van het vleermuisonderzoek komt het volgende naar voren:

Tabel 5.1 Resultaten vleermuisonderzoek

Soort	kraamverblijf	zomerverblijf	paarverblijf	winterverblijf	overtreding Wnb
Gewone dwergvleermuis	Geen	Geen	1	Geen	Nee
Ruige dwergvleermuis	Geen	1	Geen	Geen	Nee
Gewone grootoorvleermuis	Geen	1	Geen	Geen	Nee
Watervleermuis	Geen	1	Geen	Geen	Nee

Verblijfplaatsen

De vastgestelde verblijfplaatsen bevinden zich buiten het kapgebied van de voorgenomen werkzaamheden. De afstand tussen de kapgrens en verblijfplaatsen ligt op circa 7,5 meter. Na de kapwerkzaamheden blijft er daarmee voldoende beschutting en leefgebied behouden, waardoor er geen negatieve effecten het leefgebied van deze soorten worden verwacht (mits er geen (nacht)verlichting op de aangetroffen verblijfplaatsen straalt tussen zonsondergang en zonsopkomst).

Foerageergebied en vliegroute

Bij de voorgenomen werkzaamheden wordt een deel van het foerageergebied aangetast. Na de kapwerkzaamheden blijft er voldoende foerageergebied aanwezig, zowel het bos perk ten noorden van de kapgrens als de directe omgeving in de vorm van bomen, waterplassen en tuinen. Ten oosten van het plangebied is een essentiële vliegroute aanwezig voor gewone dwergvleermuizen. Deze vliegroute wordt niet aangetast. Indien de werkzaamheden overdag worden uitgevoerd of er geen nachtverlichting richting de bomen straalt, zal er geen verstoring plaatsvinden op aanwezige foeragerende vleermuizen en zal de essentiële vliegroute behouden blijven.

5.1.2 Grondgebonden zoogdieren

Uit de resultaten van het onderzoek naar de das en grote bosmuis komt het volgende naar voren:

Tabel 5.2 Resultaten vleermuisonderzoek

Soort	Vaste rust – en verblijfplaats	Essentieel leefgebied	Overtreding Wnb
Das	Nee	Nee	Nee
Grote bosmuis	Ja	Ja	Ja

Binnen het kapgebied bevindt zich een lokale populatie van de grote bosmuis. Tijdens het nader onderzoek zijn in totaal zes tellingen van deze soort gedaan. De locatie van de aangetroffen grote bosmuis bestaat uit een dichte begroeiing van braamstruiken. In de nabije omgeving is geringe soortgelijke begroeiing in de vorm van dichte braamstruiken aanwezig. De grote bosmuis is naar verwachting jaarrond aanwezig in het westelijk deel van het plangebied. Uit het onderzoek is gebleken dat binnen het plangebied functioneel leefgebied (en daarmee verblijfplaatsen) van grote bosmuis aanwezig is. Het leefgebied van de grote bosmuis is functioneel als deze bestaat uit een uitgebreide struiklaag en weinig ondergroei langs een bosrand.

5.1.3 Amfibieën

Uit de resultaten van het onderzoek naar amfibieën komt het volgende naar voren:

Tabel 5.3 Resultaten amfibieën

Soort	Voortplantingswater	Vaste rust- en verblijfplaatsen	Overtreding Wnb
Heikikker	Nee	Nee	Nee
Kamsalamander	Nee	Nee	Nee
Knoflookpad	Nee	Nee	Nee
Poelkikker	Nee	Nee	Nee

Binnen de onderzoekslocatie zijn geen beschermde (zonder provinciale vrijstelling) amfibieën aangetroffen. De overige aanwezige soorten, waaronder de gewone pad, bruine kikker, kleine watersalamander en bastaardkikker, zijn opgenomen in de provinciale verordening en zijn daardoor vrijgesteld.

5.1.4 Niet jaarrond beschermde vogelnesten

Tabel 5.4 Resultaten niet jaarrond beschermde vogelnesten

Soort	Nestplaats	Aantasting	Essentieel leefgebied	Aantasting	Overtreding Wnb
Koolmees	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee
Spreeuw	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee

Gezien het aantal nestplaatsen binnen het plangebied en de geschiktheid van de omgeving voor deze soort, is voldoende alternatieve nestgelegenheid beschikbaar en zijn deze nestplaatsen daarom niet jaarrond beschermd. Deze nestplaatsen blijven eveneens behouden en vallen niet binnen het te kappen gebied.

5.2 Vervolgstappen

5.2.1 Ontheffing soortenbescherming

Bij de voorgenomen werkzaamheden vindt een overtreding plaats op de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van de **grote bosmuis**. Voor het wegnemen of verstoren van een functionele verblijfplaats en leefgebied van de grote bosmuis is wettelijk gezien een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Gedeputeerde Staten kan onder Artikel 3.3 lid 4 en Artikel 3.8 lid 5 een ontheffing verlenen “in het belang van de volksgezondheid, openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten”, in het geval er geen andere bevredigende oplossing is én de maatregelen niet leiden tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort (art. 3.3) of er geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan (art. 3.8).

Om een ontheffing te verkrijgen moet bij de aanvraag een activiteitenplan meegestuurd worden, waarin wordt beschreven hoe elke verblijfplaats die komt vervallen gecompenseerd te wordt en hoe bij de uitvoer van de werkzaamheden rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van de beschermde soorten.

De officiële termijn voor het verkrijgen van een besluit van de provincie ten aanzien van de Wet natuurbescherming is 13 weken, met een mogelijkheid tot verlenging van 7 weken. Gezien de lange afhandeltijd en de tijd die nodig is als gewenningsperiode of voor een op kwetsbare periodes aangepaste planning, wordt geadviseerd dit ruim voor het uitvoeren van de werkzaamheden te doen.

5.2.2 Mitigerende en compenserende maatregelen

Bij de voorgenomen werkzaamheden wordt het leefgebied ongeschikt gemaakt voor grote bosmuis en gaat een essentieel leefgebied verloren. Er dienen daarom mitigerende en compenserende maatregelen te worden genomen ten aanzien van de grote bosmuis.

De concrete uitwerking van de benodigde mitigerende en compenserende maatregelen vindt plaats in een activiteitenplan. Binnen de Wet natuurbescherming is het vereist dat de werkzaamheden plaats vinden onder begeleiding van een ecologisch deskundige. Deze geeft, in overleg met de opdrachtgever, aan waar zich geschikte locaties bevinden voor het plaatsen van alternatieve voorzieningen. Tevens adviseert deze in eventuele maatregelen die nodig zijn voor aanvang of tijdens het project. Hierbij moet gedacht worden aan de planning van het werk, bijvoorbeeld om kwetsbare periodes te ontzien en om rekening te houden met de gewenningstijd die nodig is voor alternatieve verblijfplaatsen. Ook dient het leefgebied binnen het plangebied voorafgaand aan de werkzaamheden ongeschikt te worden gemaakt voor de grote bosmuis. Dit mag pas na ontvangst van de ontheffing.

5.2.3 Houtopstanden

Voor het kappen (van een deel) van een beschermde houtopstand geldt een meld- en herplantplicht in het kader van de Wet natuurbescherming.

Conform de provinciale verordening van de provincie Drenthe (Provincie Drenthe, 2018 -art. 4.31) dient:

a. een melding tenminste 4 weken en niet langer dan 1 jaar voorafgaande aan de velling gedaan,
b. b. een melding door middel van een door Gedeputeerde Staten vastgesteld formulier (digitaal/analoog) te worden gedaan.

Herbeplant dient op bosbouwkundig verantwoorde wijze te worden gerealiseerd door (art. 4.32-4.33):

a. een herbebossing die gericht wordt uitgevoerd om de doelen van houtproductie, natuur, landschap en/of cultuurhistorie te realiseren. De herbebossing dient binnen een termijn van 3 jaar een bedekkingsgraad te hebben van 80%, met boomsoorten die geschikt zijn om gelet op de bodemkwaliteit en waterhuishouding ter plaatse uit te groeien tot een volwaardige en duurzame houtopstand,
b. een spontane natuurlijke verjonging die de onder a genoemde doelen realiseert.
c. de aanvraag geschiedt uiterlijk 2 jaar na de velling, en de aanvraag wordt gedaan door middel van een door Gedeputeerde Staten vastgesteld aanvraagformulier.

Eventueel kunnen Gedeputeerde Staten ontheffing verlenen ten behoeve van herbeplanting op andere grond onder de volgende voorwaarden (art. 4.34):

- het perceel of in voorkomende gevallen de percelen waar de herbeplanting wordt gerealiseerd voldoet aan de volgende vereisten:

- de grond die de eigenaar wil beplanten is gelegen in provincies Drenthe, Groningen of Friesland;
- de grond die de eigenaar wil beplanten is minimaal van gelijkwaardige kwaliteit als die waarop zich de gevelde houtopstand bevond;
- de grond die de eigenaar wil beplanten heeft minimaal dezelfde oppervlakte als die waarop zich de gevelde houtopstand bevond;
- als de gevelde opstand deel uitmaakte van een boskern dan dient er gecompenseerd te worden in of aansluitend aan een boskern;
- de grond waarop geplant wordt moet landbouwgrond zijn indien de herplantplicht ontstaat door een omvorming van bos naar landbouwgrond;
- de grond waarop de herplant plaats vindt is vrij van bos- en natuurcompensatieverplichtingen die zijn ontstaan uit hoofde van de Wet natuurbescherming en andere wet- en regelgeving, waaronder ook de voormalige Boswet moet worden verstaan;
- de compensatie vindt plaats op een bosbouwkundig verantwoorde wijze, zoals hierboven beschreven (art. 4.32);
- met de herbeplanting op andere grond worden de waarden van houtproductie, natuur, landschap en cultuurhistorie niet onevenredig geschaad.

5.2.4 Zorgplicht

Wij merken op dat te allen tijde de zorgplicht blijft gelden. Deze zorgplicht houdt in dat nadelige gevolgen voor flora en fauna zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. De zorgplicht geldt voor alle planten en dieren, beschermd of niet.

5.3 Verantwoording

De initiatiefnemer of opdrachtgever is verantwoordelijk voor het gebruik van de rapportage. Eco Reest aanvaardt dan ook geen aansprakelijkheid voor de inhoud, interpretaties of conclusies, indien gebruik wordt gemaakt van deelaspecten van deze rapportage, zonder verwijzing naar de volledige rapportage. Bovendien aanvaardt Eco Reest geen aansprakelijkheid voor kosten en vertraging die optreden als gevolg van het voorkomen van beschermde flora en fauna.

LITERATUURLIJST

Boeken / documenten

Bergers, P.J.M. (1997). Kleine zoogdieren inventariseren: het kan efficiënter. Zoogdier 8 (3).

BIJ12 (2017a). Kennisdocument Das….. Versie 1.0, juli 2017.

BIJ12 (2017b). Kennisdocument heikikker… Versie 1.0, juli 2017.

BIJ12 (2017c). Kennisdocument kamsalamander … Versie 1.0, juli 2017.

BIJ12 (2017d). Kennisdocument poelkikker … Versie 1.0, juli 2017.

BIJ12 (2017e). Kennisdocument Gewone dwergvleermuis Pipistrellus pipistrellus. Versie 1.0, juli 2017.

BIJ12 (2017f). Kennisdocument Ruige dwergvleermuis Pipistrellus nathusii. Versie 1.0, juli 2017.

Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., Canters, K.J. & Buys, J.C. (2016). *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*. – Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden. Leiden.

Dietz, C., O. von Helversen, D. Nill (2011): Vleermuizen; Alle soorten van Europa en noordwest-Afrika, De Fontein / Tirion Uitgevers B.V., Utrecht.

Eco Reest BV (2020). Quickscan Wet natuurbescherming ter plaatse van Gravenveldweg te Emmen. Projectnummer 192796, 22 januari 2020.

Netwerk Groene Bureaus, werkgroep 'Standaarden en protocollen' (2017). Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming, versie juli 2017.

Provincie Drenthe (2018). Provinciale Omgevingsverordening Drenthe.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2017) Vleermuisprotocol 2017, maart 2017.

https://www.ravon.nl/Portals/2/Bestanden/Soorten/Bastaardkikker_Atlastekst.pdf.

Websites

www.NDFF.nl[1]
www.natuurloket.nl
www.soortenbank.nl
www.sovon.nl
www.synbiosis.alterra.nl
www.ravon.nl
www.vleermuis.net
www.vleermuizenindestad.nl
www.zoogdierenatlas.nl
www.zoogdiervereniging.nl
www.gemeenteraademmen.nl/nc/vergaderingen/document/document/47235/via/theme%3A1426.html

BIJ12 (2020). Knoflookpad. Geraadpleegd op 4 december 2020 van https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/subsidiestelsel-natuur-en-landschap/agrarisch-natuurbeheer-anlb/kennisbank/doelsoorten/knoflookpad/

[1] In dit rapport worden gegevens gebruikt welke (deels) afkomstig zijn uit de NDFF. Deze mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

BIJLAGE 1
NADERE INFORMATIE WETGEVING

Natuurwetgeving

In Nederland is de bescherming van soorten sinds 1 januari 2017 geregeld in de Wet natuurbescherming.

De Wet natuurbescherming gaat uit van het 'nee, tenzij'-principe. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van dit verbod kan onder voorwaarden worden afgeweken met een ontheffing of een vrijstelling. Binnen de Wet natuurbescherming wordt bij ruimtelijke ingrepen onderscheid gemaakt tussen Europees beschermde soorten (artikel 3.5 soorten) en nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 soorten). De lijst Europees beschermde soorten bestaat uit soorten die genoemd zijn in:

- Habitat Richtlijn bijlage IV onderdeel a
- Bijlage 2 verdrag van Bern
- Bijlage 1 verdrag van Bonn

Vogels

Ten aanzien van vogels is in artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming het volgende opgenomen:

- 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.
- Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
- Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te rapen en deze onder zich te hebben.
- Het is verboden vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn opzettelijk te storen.

Verstoren mag wel indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Bovenstaande houdt in dat de nesten van alle inheemse soorten tijdens het broedseizoen zijn beschermd. Voor het verstoren van broedende vogels is een ontheffing nodig. Net als onder de Flora- en faunawet, zijn nestplaatsen van een aantal vogelsoorten jaarrond beschermd (mits niet definitief verlaten). Het betreft nesten van de boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespendief en zwarte wouw.

Overige Europees beschermde soorten

Voor overige Europees beschermde soorten (uit bijlage IV, onderdeel a van de Habitatrichtlijn) is artikel 3.5 van toepassing. Volgens dit artikel is het verboden Europees beschermde soorten:

- opzettelijk te doden of te vangen;
- opzettelijk te verstoren;
- eieren opzettelijk te vernielen of te rapen;
- voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of te vernielen;
- planten opzettelijk te plukken, te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Overige nationaal beschermde soorten

In de Wet natuurbescherming is een lijst met nationaal beschermde soorten opgenomen. Hierop is artikel 3.10 van deze wet van toepassing. Artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming houdt in dat het verboden is nationaal beschermde soorten:

- opzettelijk te doden of te vangen;
- voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of te vernielen;
- planten opzettelijk te plukken, te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Provincies beslissen zelf voor welke soorten van deze lijst een vrijstelling geldt.
De provincie waar de ingreep plaatsvindt is in de meeste gevallen het bevoegd gezag.

Bijlage 4 Aerius berekening

LINK SOM	INVOER	INVOER	INVOER	INVOER	INVOER	INVOER	SOM	LINK	LINK	LINK	LINK	LINK	LINK	LINK
Invoer	Type	Activiteit / taak	Fase	Onderdeel	Equipement materieel	Draai-uren per item	Totaal aantal draaiure n	Bouwjaar	PK	KW\ Specifiek	Stage	Dieselverbruik [L] Per uur	AdBlue verbruik [L]	Aantal rit (zelfde aanrijroute)
		Transportbewegingen (Samenvatting):												1
		Zwaar verkeer												97,07
Terrein voorbereiden:														
0	Rijplaten	Terrein voorbereiden: Rijplaten	Civiel											
1	Units/keten	Terrein voorbereiden: Bouw-units	Civiel											
0,5	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering bouwunits	Transport	Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									1
1	Units/keten	Bouwplaats inrichten Levering bouwunits (2,5 ton) per stuk 1 uur	Civiel	Inrichten	autoladkraan 39,5 tm, Effer, 395-8S, Scania	1,00	1,00	2021	331	Stage-V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		5	0,25	
0,5	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering bouwunits	Transport	Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									1
1	Units/keten	Bouwplaats inrichten Ophalen bouwunits (2,5 ton) per stuk 1 uur	Civiel	Opleveren	autoladkraan 39,5 tm, Effer, 395-8S, Scania	1,00	1,00	2021	331	Stage-V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		5	0,25	
0,033333	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering rijplaten (30 platen per vracht)	Transport	Transport materiaal	Vrachtwagen met bak Scania P380									0,066666667
0	Boom/bomen	Terrein voorbereiden: bomen kappen	Civiel											
0	m3	Terrein voorbereiden: Terrein ontgraven	Civiel											
700	m2	Terrein voorbereiden: Terrein vlak trekken	Civiel											
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering graafmachine	Transport	Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
700	m2	Grond verplaatsen	Civiel	Grondwerk	Graafmachine op rubsbanden	0,00	1,75	2014	141	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		6	0,36	
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering shovel / bulldozer	Transport	Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
700	m2	Grond verplaatsen	Civiel	Grondwerk	Shovel	0,00	1,75	2014	123	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		12,5	0,75	
Bouwwerken														
0	EH	E-house	Bouwkunde / Primair											
0	12velds - MB	12-velds modulair gebouw	Bouwkunde / Primair / secundair											Afmetingen bouwput wijzigen
1	18velds - MB	18-velds modulair gebouw	Bouwkunde / Primair / secundair											
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering graafmachine	Transport	Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
618,75	m3	Ontgraven bouwput	Bouwkunde	Grondwerk	Graafmachine op rubsbanden	0,05	30,94	2014	141	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		6	0,36	
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering shovel	Transport	Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
618,75	m3	Laden vrachtwagens	Bouwkunde	Grondwerk	Shovel	0,02	10,31	2014	123	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		12,5	0,75	
0	m3	Afvoeren ontgraafde grond vrachtwagen 1	Bouwkunde	Grondwerk	Vrachtwagen met bak Scania P380	0,03	0,00	2014	279	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		30	1,8	
0	m3	Afvoeren ontgraafde grond vrachtwagen 2	Bouwkunde	Grondwerk	Vrachtwagen met bak Scania P380	0,03	0,00	2014	279	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		30	1,8	
1	Vrachten	Betonmixer transport 1 werkvloer per vracht	Transport	Transport materiaal	Betonmixer									2
1	Werkvloer	Betonstorten werkvloer	Bouwkunde	Betonwerk	Betonmixer	4,00	4,00	2014	300	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		25	1,5	
1	Vrachten	Telekraan transport	Transport	Transport materieel	50 tons telekraan, Ondermotor, Liebherr LTM1050.3.1									2
1	Bekisting	Kraanwerk bekisting, info van Riel	Bouwkunde	Betonwerk	50 tons telekraan, Ondermotor, Liebherr	16,00	16,00	2018	505	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		8,3	0,415	
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering verreiker	Transport	Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
2	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering wapening, vloer en wanden	Transport	Transport materiaal	Vrachtwagen met bak Scania P380									4
1	Wanden & vloer	Hijswerk wapening	Bouwkunde	Staalconstructie	Verreiker	16,00	16,00	2014	155,3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		10	0,6	
1	Vrachten	Betonmixer pomp Bu wanden en vloer	Transport	Transport materiaal	Betonmixer									2
2	Vrachten	Betonmixer aanvoer beton wanden en vloer transport	Transport	Transport materiaal	Betonmixer									4
1	Wanden & vloer	Betonmixer pomp Bu wanden en vloer	Bouwkunde	Betonwerk	Betonmixer	8,00	8,00	2014	300	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		25	1,5	
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering verreiker	Transport	Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering hoogwerker	Transport	Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
2	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering staalconstructie, vloer en wanden	Transport	Transport materiaal	Vrachtwagen met bak Scania P380									4
1	Vloer & bovenbouw	Hijswerk staalconstructie, vloer & bovenbouw	Bouwkunde	Staalconstructie	Verreiker	16,00	16,00	2014	155,3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		10	0,6	
1	Vloer & bovenbouw	Hijswerk staalconstructie, vloer & bovenbouw	Bouwkunde	Staalconstructie	Hoogwerker	16,00	16,00	2014	25,76	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		2,5	0,15	
2	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering dak- & Gevelbeplating	Transport	Transport materiaal	Vrachtwagen met bak Scania P380									4
1	Dak- & gevel	Hijswerk dak- & Gevelbeplating	Bouwkunde	Dak- & Gevelbeplating	Verreiker	16,00	16,00	2014	155,3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		10	0,6	
1	Dak- & gevel	Montage dak- & Gevelbeplating	Bouwkunde	Dak- & Gevelbeplating	Hoogwerker	16,00	16,00	2014	25,76	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		2,5	0,15	
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering dakbedekking	Transport	Transport materiaal	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
1	Dak	Hijswerk dakbedekking	Bouwkunde	Dak- & Gevelbeplating	Verreiker	2,00	2,00	2014	155,3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		10	0,6	
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering kozijnen	Transport	Transport materiaal	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
1	Kozijnen	Plaatsen kozijnen	Bouwkunde	Inrichten	autoladkraan 39,5 tm, Effer, 395-8S,	8,00	8,00	2021	331	Stage-V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		5	0,25	
2	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering Kasten	Transport	Transport materiaal	Vrachtwagen met bak Scania P380									4
29	Kasten	Plaatsen kasten secundair & installaties	Primair / secunda	Inrichten	autoladkraan 39,5 tm, Effer, 395-8S,	0,50	14,50	2021	331	Stage-V, >=2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		5	0,25	
0	24velds - MB	24-velds modulair gebouw	Bouwkunde / Primair / secundair											Afmetingen bouwput wijzigen
0	AG	Algemeen gebouw	Bouwkunde / Primair / secundair											
0	TR OP	Trafo opstelplaats	Bouwkunde											Afmetingen niet bepalend maken
0	Trafocellen	Trafocellen (zonder wanden)	Bouwkunde / Primair / secundair											
1	Trafocellen	Trafocellen (Met wanden gestort)	Bouwkunde / Primair / secundair											
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering graafmachine		Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
374,4	m3	Ontgraven bouwput		Grondwerk	Graafmachine op rubsbanden	0,05	18,72	2014	141	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		6	0,36	
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering shovel		Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
374,4	m3	Laden vrachtwagens		Grondwerk	Shovel	0,02	6,24	2014	123	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		12,5	0,75	
374,4	m3	Afvoeren ontgraafde grond vrachtwagen 1		Grondwerk	Vrachtwagen met bak Scania P380	0,03	12,48	2014	279	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		30	1,8	
374,4	m3	Afvoeren ontgraafde grond vrachtwagen 2		Grondwerk	Vrachtwagen met bak Scania P380	0,03	12,48	2014	279	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		30	1,8	
1	Vrachten	Betonmixer transport 1 werkvloer per vracht		Transport materiaal	Betonmixer									2
1	Werkvloer	Betonstorten werkvloer		Betonwerk	Betonmixer	4,00	4,00	2014	300	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		25	1,5	
1	Vrachten	Telekraan transport		Transport materieel	50 tons telekraan, Ondermotor, Liebherr LTM1050.3.1									2
1	Bekisting	Kraanwerk bekisting, info van Riel		Betonwerk	50 tons telekraan, Ondermotor, Liebherr	16,00	16,00	2018	505	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		8,3	0,415	
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering verreiker		Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
2	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering wapening, vloer en wanden		Transport materiaal	Vrachtwagen met bak Scania P380									4
1	Wanden & vloer	Hijswerk wapening		Staalconstructie	Verreiker	16,00	16,00	2014	155,3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		10	0,6	
1	Vrachten	Betonmixer pomp Bu wanden en vloer		Transport materiaal	Betonmixer									2
2	Vrachten	Betonmixer aanvoer beton wanden en vloer transport		Transport materiaal	Betonmixer									4
2	Wanden & vloer	Betonmixer pomp Bu wanden en vloer		Betonwerk	Betonmixer	8,00	16,00	2014	300	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		25	1,5	
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering verreiker		Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering hoogwerker		Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
2	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering staalconstructie, kabelrekken en roostervloer		Transport materiaal	Vrachtwagen met bak Scania P380									4
1	Kabelrekken	Hijswerk staalconstructie, kabelrekken		Staalconstructie	Verreiker	8,00	8,00	2014	155,3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		10	0,6	
1	Kabelrekken	Hijswerk staalconstructie, kabelrekken		Staalconstructie	Hoogwerker	8,00	8,00	2014	25,76	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		2,5	0,15	
1	Roostervloer	Hijswerk staalconstructie, Roostervloer		Staalconstructie	Verreiker	8,00	8,00	2014	155,3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		10	0,6	
Trafo														
1	Trafo's	Trafo wissel	Primair											
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering verreiker		Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering hoogwerker		Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
2	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering staalconstructie, vloer en wanden		Transport materiaal	Vrachtwagen met bak Scania P380									4
0	Kabelrekken	Hijswerk staalconstructie, kabelrekken		Staalconstructie	Verreiker	16,00	0,00	2014	155,3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		10	0,6	
0	Kabelrekken	Hijswerk staalconstructie, kabelrekken		Staalconstructie	Hoogwerker	16,00	0,00	2014	25,76	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		2,5	0,15	
0	Roostervloer	Hijswerk staalconstructie, Roostervloer		Staalconstructie	Verreiker	16,00	0,00	2014	155,3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		10	0,6	
1	Vrachten	Telekraan transport		Transport materieel	400 tons telekraan, Ondermotor, Grove, GMK6400									2
1	Vrachten	Telekraan ballast vrachtwagen transport		Transport materieel	autoladkraan 39,5 tm, Effer, 395-8S, Scania									
1	Vrachten	Oplegger tbv transport trafo (Scania P380) info via Tennet		Transport materiaal	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
1	Trafo's	Trafo opbouwen		Trafo plaatsen	400 tons telekraan, Ondermotor, Grove,	16,00	16,00	2013	405	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		7	0,35	
1	Trafo's	Trafo wissel		Trafo plaatsen	400 tons telekraan, Ondermotor, Grove,	8,00	8,00	2013	405	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		7	0,35	
0	Trafo's	Trafo plaatsen hijsen (Nieuw)	Primair											
0	Trafo's	Trafo plaatsen vijzelen (Nieuw)	Primair											
Terrein afwerken:														
500	m1	Kabeltracé(s) (nog ontkoppelen)	Civiel											
500	1m1 = 2m3	Ontgraven kabeltracé, 2m3 per m1 tracé		Grondwerk	Graafmachine op rubsbanden	0,10	50,00	2014	141	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		6	0,36	
0	m3	Afvoeren ontgraafde grond vrachtwagen 1		Grondwerk	Vrachtwagen met bak Scania P380	0,03	0,00	2014	279	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		30	1,8	
0	Wadi m3	Wadi graven m3	Civiel											
200	m2 bestrating	Terreinafwerking - bestrating	Civiel											
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering graafmachine		Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
200	m2 bestrating	Grondverbetering		Grondwerk	Graafmachine op rubsbanden	0,05	10,00	2014	141	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		6	0,36	
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering grondverbetering		Transport materiaal	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering bestrating		Transport materiaal	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
300	m1 hekwerk	Terreinafwerking - hekwerk	Civiel											
1	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering hei machine		Transport materieel	Vrachtwagen met bak Scania P380									2
100	palen	Palen heien		Grondwerk	Graafmachine op rubsbanden met hei	0,25	25,00	2014	141	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja		6	0,36	
1,5	Vrachten	Oplegger tbv aanlevering hekwerk		Transport materiaal	Vrachtwagen met bak Scania P380									3
0	Boom/bomen	Terreinafwerking: bomen plaatsen	Civiel											

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	R. van Alst
Inrichtingslocatie	Amsterdamseweg 13, 6814 CM Arnhem

Activiteit

Omschrijving	719167 - Emmen-Weerdinge
Toelichting	Aerius-berekening voor de aanlegfase van E-house Emmen-Weerdinge. Voor de invoer, zie het bijgevoegde invoermodel. Deze berekening is uitgevoerd door R. van Alst, adviseur duurzame energie bij Pondera Consult B.V. Het bijgevoegde adres betreft het correspondentieadres van Pondera Consult B.V.

Berekening

AERIUS kenmerk	S2BcnRM5uB7d
Datum berekening	04 december 2023, 09:16
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
719167 - Emmen-Weerdinge - aanlegfase - Beoogd	2023	0,1 kg/j	14,3 kg/j

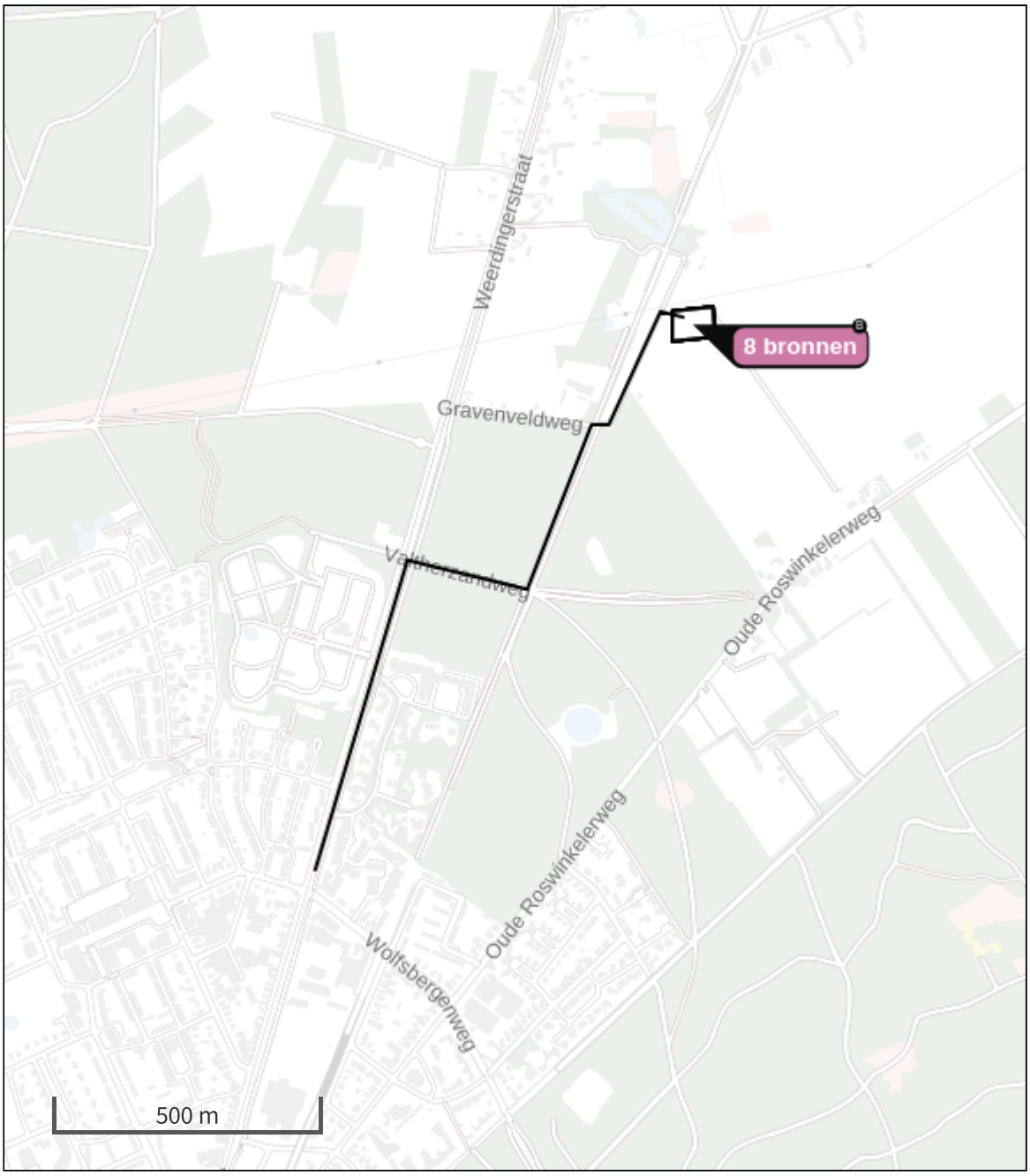
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
719167 - Emmen-Weerdinge - aanlegfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

719167 - Emmen-Weerdinge - aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
1	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Terrein voorbereiden - bouw-units	1,2 g/j	0,2 kg/j
4	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Terrein voorbereiden - terrein vlak trekken	4,6 g/j	0,7 kg/j
6	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bouwwerken - 18-velds modulair gebouw	39,4 g/j	5,4 kg/j
7	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bouwwerken - Trafocellen	40,8 g/j	4,4 kg/j
10	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Trafo - Trafo wissel	8,9 g/j	1,6 kg/j
11	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Terrein afwerken - Kabeltracés	8,6 g/j	1,0 kg/j
12	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Terreinafwerking - bestrating	1,4 g/j	0,2 kg/j
13	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Terreinafwerking - hekwerk	1,4 g/j	0,3 kg/j
	Verkeersnetwerk	13,7 g/j	0,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "719167 - Emmen-Weerdinge - aanlegfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

719167 - Emmen-Weerdinge - aanlegfase, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Terrein voorbereiden - bouw-units	NO_x	0,2 kg/j
		NH_3	1,2 g/j
Locatie	X:257854,41 Y:536796,4		
Oppervlakte	0,46 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Autolaadkraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5 l/j	2 u/j	0 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	1,2 g/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Terrein voorbereiden - bouw-units		Links	Rechts	NO_x	30,0 g/j
Locatie	X:257441,87 Y:536314,64	Type scherm	-	-	NO_2	8,8 g/j
Lengte	1.498,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Terrein voorbereiden - terrein vlak trekken		Links	Rechts	NO_x	20,0 g/j
Locatie	X:257441,88 Y:536314,63	Type scherm	-	-	NO_2	5,9 g/j
Lengte	1.498,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Terrein voorbereiden - terrein vlak trekken	NO_x	0,7 kg/j
		NH_3	4,6 g/j
Locatie	X:257854,41 Y:536796,4		
Oppervlakte	0,46 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine op rupsbanden	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6 l/j	4 u/j	0 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	1,4 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13 l/j	2 u/j	0 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	3,1 g/j

5 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bouwwerken - 12-velds modulair gebouw				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:257441,88 Y:536314,63	Type scherm	-	-	NO_2	58,6 g/j
Lengte	1.498,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	5,4 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	40,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwwerken - 18-velds modulair gebouw	NO_x	5,4 kg/j
		NH_3	39,4 g/j
Locatie	X:257854,41 Y:536796,4		
Oppervlakte	0,46 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine op rupsbanden	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6 l/j	31 u/j	0 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	1,4 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13 l/j	11 u/j	0 l/j	NO_x	0,5 kg/j
					NH_3	3,1 g/j
Vrachtwagen met bak	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	30 l/j	1 u/j	0 l/j	NO_x	1,0 kg/j
					NH_3	7,2 g/j
Betonmixer	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	25 l/j	4 u/j	1 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	6,0 g/j
50 tons telekraan, ondermotor	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9 l/j	16 u/j	0 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	2,2 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	10 l/j	16 u/j	0 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	2,4 g/j
Betonmixer	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	25 l/j	8 u/j	1 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	6,0 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10 l/j	16 u/j	0 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	2,4 g/j
Hoogwerker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3 l/j	16 u/j	0 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10 l/j	16 u/j	0 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	2,4 g/j
Hoogwerker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3 l/j	16 u/j	0 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10 l/j	2 u/j	0 l/j	NO_x	0,3 kg/j
					NH_3	2,4 g/j
Autolaadkraan 39,5 tm, Effer, 395-8S	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5 l/j	8 u/j	0 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	1,2 g/j
Autolaadkraan 39,5 tm, Effer, 395-8S	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5 l/j	15 u/j	0 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	1,2 g/j

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwwerken - Trafocellen	NO_x	4,4 kg/j
		NH_3	40,8 g/j
Locatie	X:257854,41 Y:536796,4		
Oppervlakte	0,46 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine op rupsbanden	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6 l/j	19 u/j	0 l/j	NO_x	0,3 kg/j
					NH_3	1,4 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13 l/j	7 u/j	0 l/j	NO_x	0,5 kg/j
					NH_3	3,1 g/j
Vrachtwagen met bak Scania P380	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	30 l/j	13 u/j	1 l/j	NO_x	0,6 kg/j
					NH_3	7,2 g/j
Vrachtwagen met bak Scania P380	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	30 l/j	13 u/j	1 l/j	NO_x	0,6 kg/j
					NH_3	7,2 g/j
Betonmixer	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	25 l/j	4 u/j	1 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	6,0 g/j
50 tons telekraan, Ondermotor	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9 l/j	16 u/j	0 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	2,2 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	10 l/j	16 u/j	0 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	2,4 g/j
Betonmixer	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	25 l/j	16 u/j	1 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	6,0 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10 l/j	8 u/j	0 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	2,4 g/j
Hoogwerker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	2 l/j	8 u/j	0 l/j	NO_x	0,1 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10 l/j	8 u/j	0 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	2,4 g/j

8 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bouwwerken - Trafocellen				NO_x	0,1 kg/j
Locatie	X:257441,88 Y:536314,63	Type scherm	-	-	NO_2	41,0 g/j
Lengte	1.498,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,8 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	28,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

9 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Trafo - Trafo wissel				NO_x	59,9 g/j
Locatie	X:257441,88 Y:536314,63	Type scherm	-	-	NO_2	17,6 g/j
Lengte	1.498,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	1,6 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	12,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Trafo - Trafo wissel	NO_x	1,6 kg/j
Locatie	X:257854,41 Y:536796,4	NH_3	8,9 g/j
Oppervlakte	0,46 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10 l/j	16 u/j	0 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	2,4 g/j
Hoogwerker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3 l/j	16 u/j	0 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10 l/j	16 u/j	0 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	2,4 g/j
400 tons telekraan, ondermotor	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	7 l/j	16 u/j	0 l/j	NO_x	0,3 kg/j
					NH_3	1,7 g/j
400 tons telekraan, ondermotor	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7 l/j	8 u/j	0 l/j	NO_x	0,3 kg/j
					NH_3	1,7 g/j

11 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Terrein afwerken - Kabeltracés	NO_x	1,0 kg/j
		NH_3	8,6 g/j
Locatie	X:257854,41 Y:536796,4		
Oppervlakte	0,46 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine op rupsbanden	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6 l/j	50 u/j	0 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	1,4 g/j
Vrachtwagen met bak Scania P380	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	30 l/j	1 u/j	1 l/j	NO_x	0,5 kg/j
					NH_3	7,2 g/j

12 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Terreinafwerking - bestrating	NO_x	0,2 kg/j
		NH_3	1,4 g/j
Locatie	X:257854,41 Y:536796,4		
Oppervlakte	0,46 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine op rupsbanden	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6 l/j	10 u/j	0 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	1,4 g/j

13 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Terreinafwerking - hekwerk	NO_x	0,3 kg/j
		NH_3	1,4 g/j
Locatie	X:257854,41 Y:536796,4		
Oppervlakte	0,46 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine op rupsbanden met heimachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6 l/j	25 u/j	0 l/j	NO_x	0,3 kg/j
					NH_3	1,4 g/j

14 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Terreinafwerking - bestrating				NO_x	30,0 g/j
Locatie	X:257441,88 Y:536314,63	Type scherm	-	-	NO_2	8,8 g/j
Lengte	1.498,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

15 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Terreinafwerking - hekwerk				NO_x	30,0 g/j
Locatie	X:257441,88 Y:536314,63	Type scherm	-	-	NO_2	8,8 g/j
Lengte	1.498,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.0.1_20231106_3125d8b3c1
Database versie	2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

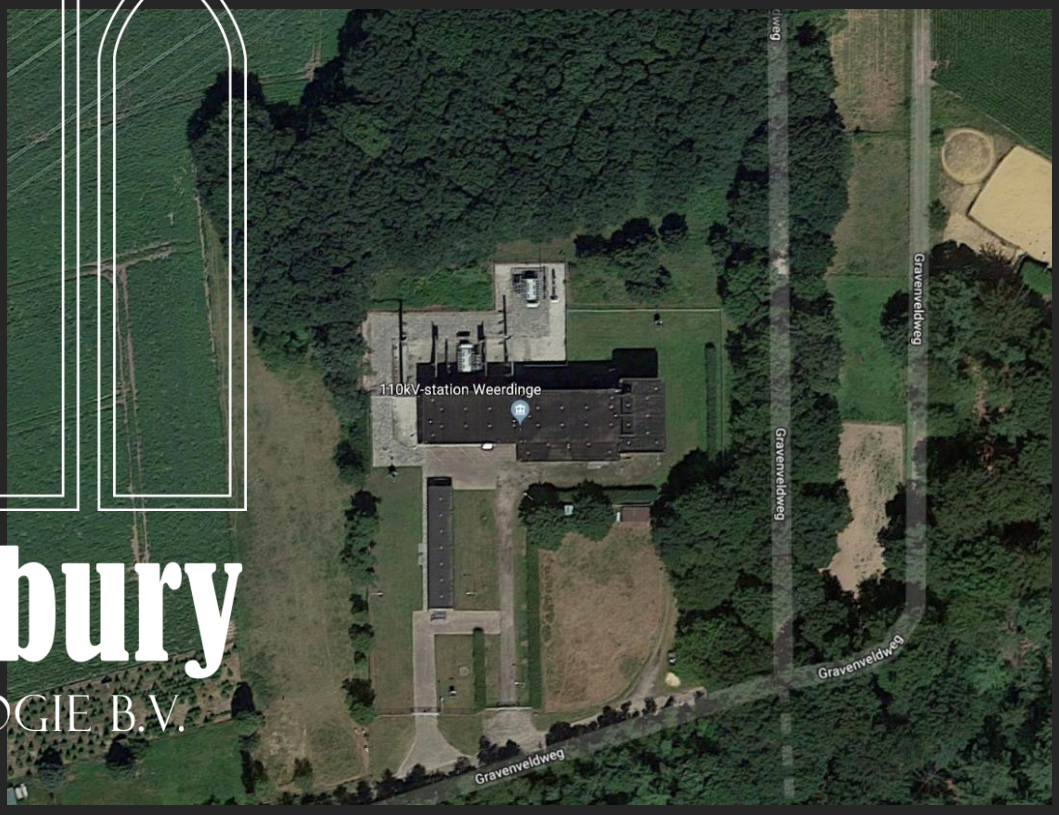
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 5 Archeologisch onderzoek

Emmen,Weerdingerstraat 180

Een bureauonderzoek (BO)

A.G.J. Hullegie & P. Bloemendaal



Salisbury
ARCHEOLOGIE B.V.

RAPPORT
322

Emmen, Weerdingerstraat 180

Een bureauonderzoek (BO)

A.G.J. Hullegie & P. Bloemendaal

Salisbury
ARCHEOLOGIE B.V.

Rapport 322

Colofon

Emmen, Weerdingerstraat 180
Een bureauonderzoek (BO)

Een onderzoek in opdracht van Enexis

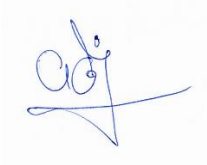
Salisbury Archeologisch Rapport 322

A.G.J. Hullegie, P. Bloemendaal

Beheer en plaats van documentatie
Salisbury Archeologie b.v.

Versie 1.0, 15 januari 2020 (concept)

Autorisatie — A.G.J. Hullegie



Autorisatie bevoegd gezag— C. Verschoor (Gemeentelijk archeologe)

Salisbury Archeologie bv
Vestiging Noord-Nederland
Vaart z.z. 7a
9401 GE Assen
085-3031540
www.salisburybv.nl
info@salisburybv.nl

ISSN 2468-4538

Inhoud

Locatie en administratieve gegevens 5
Samenvatting resultaten 6
1 Aanleiding voor het onderzoek 9
1.1 Onderzoekskader 9
1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie 10
1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied 11
1.4 Doel van het onderzoek 11
1.5 Onderzoeksvragen 11
2 Bureauonderzoek 12
2.1 Gebruikte bronnen 12
2.2 Aardwetenschappelijke gegevens 12
2.3 Bodemkaart 14
2.4 Bekende archeologische waarden 16
2.5 Historische waarden/ bouwhistorisch onderzoek 23
2.6 Bekende verstoringen 26
2.7 Gespecificeerd archeologische verwachting 28
3 Conclusie en aanbevelingen 29
3.1 Beantwoording onderzoeksvragen 29
3.2 Aanbevelingen 29
Literatuur 30
Lijst van afbeeldingen 31
Lijst van tabellen 31

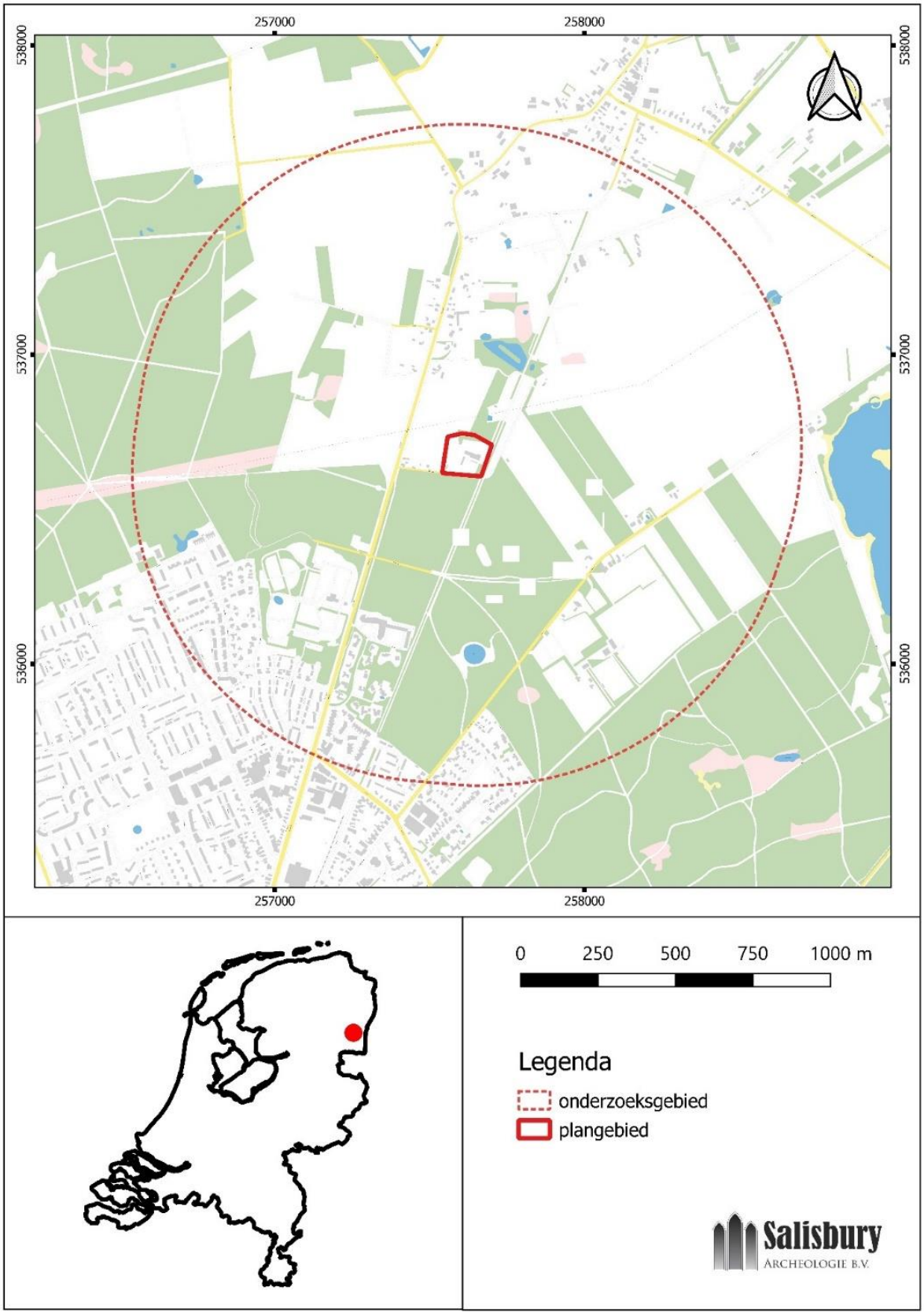
Locatie en administratieve gegevens

Projectnaam	Emmen, Weerdingerstraat 180
Projectcode	20192655
Type onderzoek	Bureauonderzoek (BO)
OM-nummer	Nog niet aangemeld
Projectleider	A.G.J. Hullegie Senior KNA Archeoloog
Contact	T: +31-85-3031540 M: +31-643842609 E: arjan.hullegie@salisburybv.nl
Opdrachtgever	Enexis
Contact	Daniël Ghobrial Winschoterdiep 50 9723 AB, Groningen T: +31- 6 1541 3115 E: daniel.ghobrial@enexis.nl>
Bevoegde overheid	Gemeente Emmen Cecilia Verschoor Vreding 5 7811 AZ Emmen T: 06 31 77 94 05 E: c.verschoor@emmen.nl
Plaats	Emmen
Gemeente	Emmen
Provincie	Drenthe
Kaartblad	17H
Kadastrale gegevens	EMN00 - C – 11410 EMN00 - C – 11447 EMN00 - C - 11446
Centrum Coördinaten	X: 257628.2, Y: 536715.5
Oppervlakte	Circa 8875m^2
NAP-hoogte maaiveld	24m + NAP
Uitvoering onderzoek	Januari 2020
Beheer en locatie documentatie	Salisbury Archeologie b.v. en e-depot

Samenvatting resultaten

Vraagstelling	Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten? Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben? Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?
Geologie /Geomorfologie	Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een heuvelrug (kaartcode 10B1, afb. 4). De rug is noord-zuid georiënteerd. De rug is geflankeerd door een lage stuwwal (kaartcode 4K2), lage landduinen (4L8), en droge dalen (2R3). Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als holtpodzolgrond (kaartcode Y23) en loopodzolgrond (kaartcode cY23). De grondwatertrap in het plangebied VII. Het plangebied is gelegen op de zuidoostelijke uitloper van de Hondsrug, ook wel de rug van Klazienaveen genoemd.
Bekende archeologische waarden	Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden aanwezig.
Historische waarden	Op de kaart uit 1820 is nog geen verkaveling aangegeven. De regio is grofweg afgebeeld. De aanduiding op de kaart luidt 'Emmer Bosch'. Er is nu nog geen sprake van bebouwing. Op de kaart van 18520 is in het noorden van het onderzoeksgebied de ontwikkeling van de dorpskern van Weerdinger zichtbaar, verder blijft het landschap nog onbebouwd. Vanaf 1900 vindt er verkaveling plaats in het gebied. Ook omsluit er nu een weg het plangebied. Het gebied is nu nog altijd onbebouwd. Vanaf 1962 is een deel van plangebied bebouwd.
Verwachting	Voor het plangebied geld een middelhoge tot hoge archeologische verwachting volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen. Op basis van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor de periode Paleolithicum – Neolithicum, een hoge verwachting voor resten uit de Bronstijd – Middeleeuwen, en een lage verwachting voor resten uit de Nieuwe tijd. Uit onderzoeken en waarnemingen in de omgeving blijkt dat resten uit deze perioden regelmatig worden aangetroffen. Deze archeologische verwachting geld voor het deel van het plangebied dat niet begroeid is met bomen, waar geen bebouwing staat of waar de bodem niet verstoord is door kabels en leidingen. In het overige deel van het terrein worden geen intacte resten meer verwacht. Uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kunnen vooral resten worden verwacht die samenhangen met een mobiele leefwijze, zoals kort bewoonde kampjes. Vanaf het Neolithicum tot en met de Bronstijd worden vooral resten verwacht die te maken hebben met een sedentaire leefwijze, bijvoorbeeld huizen, resten van agrarische activiteit en begravingsrituelen. De omvang van de mogelijk aanwezige archeologisch resten varieert sterk. Kampementen hebben over het algemeen een geringe omvang, terwijl nederzettingen vaak uit één of meerdere huizen bestaan. Vindplaatsen uit de periode Paleolithicum-Neolithicum worden in de top van de pleistocene afzettingen verwacht en zullen voornamelijk bestaan uit vuursteen, en eventueel haardkuilen. De pleistocene afzettingen hebben hier een glooiend karakter, waardoor de top zich op verschillende diepten onder de Holocene afzettingen kan bevinden. Het is niet exact bekend hoe reliëfrijk de top van de pleistocene afzettingen is, en of er koppen of ruggen binnen het plangebied voorkomen. Dit dient door middel van booronderzoek te worden vastgesteld.

	Resten uit het Neolithicum-Middeleeuwen zullen voornamelijk bestaan uit erven met huizen, spiekers, waterputten, en erfinrichtings-structuren. Vondsten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, bewerkt (vuur)steen, bouwmaterialen, en hout. Ook kunnen sporen van infrastructuur zoals karresporen, en sporen van grondbewerking, zoals esgreppels worden verwacht. De resten zullen zich in de onderkant van het esdek – top van het pleistocene zand bevinden.
Aanbevelingen	Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek is voor delen van het plangebied een hoge tot middelhoge archeologische verwachting afgegeven voor de periode Laat-Paleolithicum tot de Middeleeuwen. Aangeraden wordt om binnen het plangebied een inventariserend booronderzoek (verkennende fase) uit te voeren om vast te stellen of de bodemopbouw binnen het plangebied intact is. De door bomen, bebouwing en kabels en leidingen verstoorde zones kunnen buiten dit vervolgonderzoek gelaten worden. Vanwege de geplande verstoringsdiepte van 1.5 meter beneden maaiveld dienen de boringen gezet te worden tot in de top van de het dekzand. Indien de top van het pleistocene zand intact is, kan worden overgegaan tot een karterend booronderzoek om eventuele vindplaatsen op te sporen. Met betrekking tot de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Emmen.



Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied

1 Aanleiding voor het onderzoek

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Enexis heeft Salisbury Archeologie b.v. een bureauonderzoek uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Weerdingerstraat 180, Emmen (afb.1). Binnen het plangebied wordt een trafoput aangelegd en E-house geplaatst. Verder worden ook elektriciteitskabels gelegd. De trafoput heeft een afmeting van 12 x 13 meter en een diepte van 1.5 meter. Een E-house is een container op fundatiepalen (Afb. 2). De elektriciteitskabels worden aangelegd op diepten van 0.8 meter en 1.5 meter.



Afb. 2. E-house op fundatiepalen

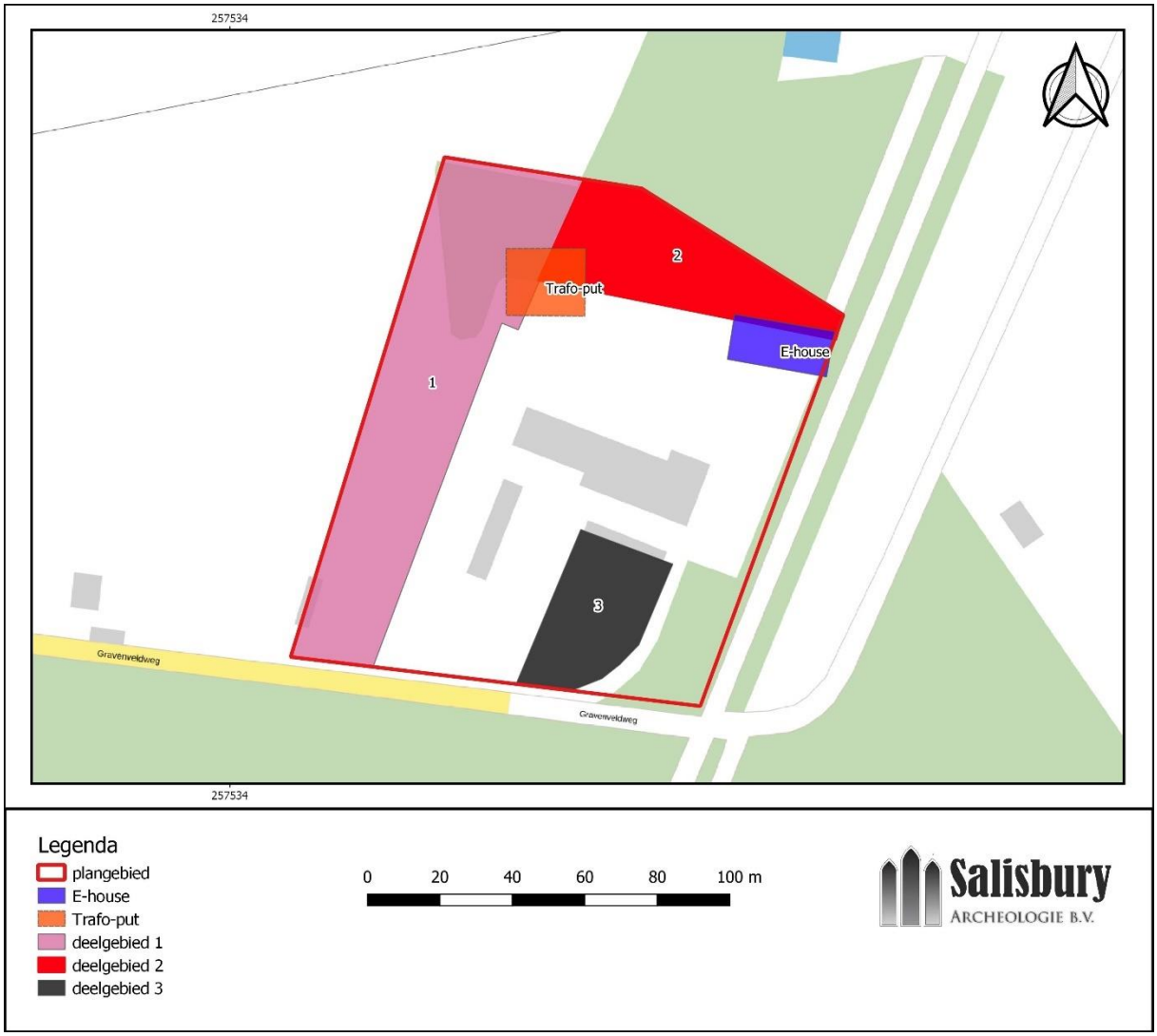
Op de beleidskaart van de gemeente Emmen valt het plangebied geheel binnen een zone met "Archeologie waarde 4". De voor Waarde - Archeologie 4 aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor terreinen van middelhoge of hoge archeologische verwachtingen, bescherming en veiligstelling van de vastgestelde archeologische waarden, met dien verstande dat de bestemming niet geldt voor het gebied dat is gelegen binnen de dubbelbestemmingen Leiding - Gas en Leiding - NAM-leiding (boven- en ondergronds).

Ongeacht het bepaalde in de regels bij andere op deze gronden van toepassing zijnde bestemmingen, is het verboden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren: bodemingrepen met een oppervlakte van meer dan 1000 m2 en dieper dan 30 cm.[1] Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1), het archeologiebeleid van de gemeente Emmen en aanvullende eisen en richtlijnen zoals geformuleerd in het voor dit onderzoek opgestelde PvA/PvE. Het onderzoek is uitgevoerd tussen December 2019 en Januari 2020.

[1] https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0114.2009072-0710/r_NL.IMRO.0114.2009072-0710_2.72.html

1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied in gebruik als 110 Kv - station. De opdrachtgever is voornemens in het gebied een trafostation, E-house en elektriciteitskabels aan te leggen (zie afb. 3). De ingrepen hebben volgens de opdrachtgever een verstoringsdiepte van 0,8 meter tot 1,5 meter. Daarnaast wil de opdrachtgever graag dat deelgebieden 1 en 3 meegenomen worden in het onderzoek. Zo kan men hier vast inspelen op toekomstige ingrepen in de bodem.



Afb. 3. Plangebied met de geplande ingrepen en deelgebieden

1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied beslaat een straal van circa 1000 meter rond het plangebied (Afb. 1).

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden om en in de omgeving (onderzoeksgebied) van het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde verwachting

1.5 Onderzoeksvragen

Voor het bureau- en inventariserend onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?
- Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?
- In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

2 Bureauonderzoek

2.1 Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, http://www.ahn.nl)
- De bodemkaart van Nederland (https://zoeken.cultuureelerfgoed.nl)
- De geomorfologische kaart van Nederland (https://zoeken.cultureelerfgoed.nl)
- De archeologische monumentenkaart (AMK: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl)
- Provinciaal en/of landelijk beleid
- Gemeentelijk beleid
- Bonneblad 1900 (https://zoeken.cultureelerfgoed.nl)
- Historisch kaartmateriaal (http://www.topotijdreis.nl)
- Google Earth (https://www.google.nl/intl/nl/earth/)
- Ondergrondgegevens (https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens)
- Verstoringen (http://www.bodemloket.nl)
- Kadastrale Minuut (http://zoeken.cultureelerfgoed.nl)
- Kadastrale gegevens (https://www.kadaster.nl)

2.2 Aardwetenschappelijke gegevens

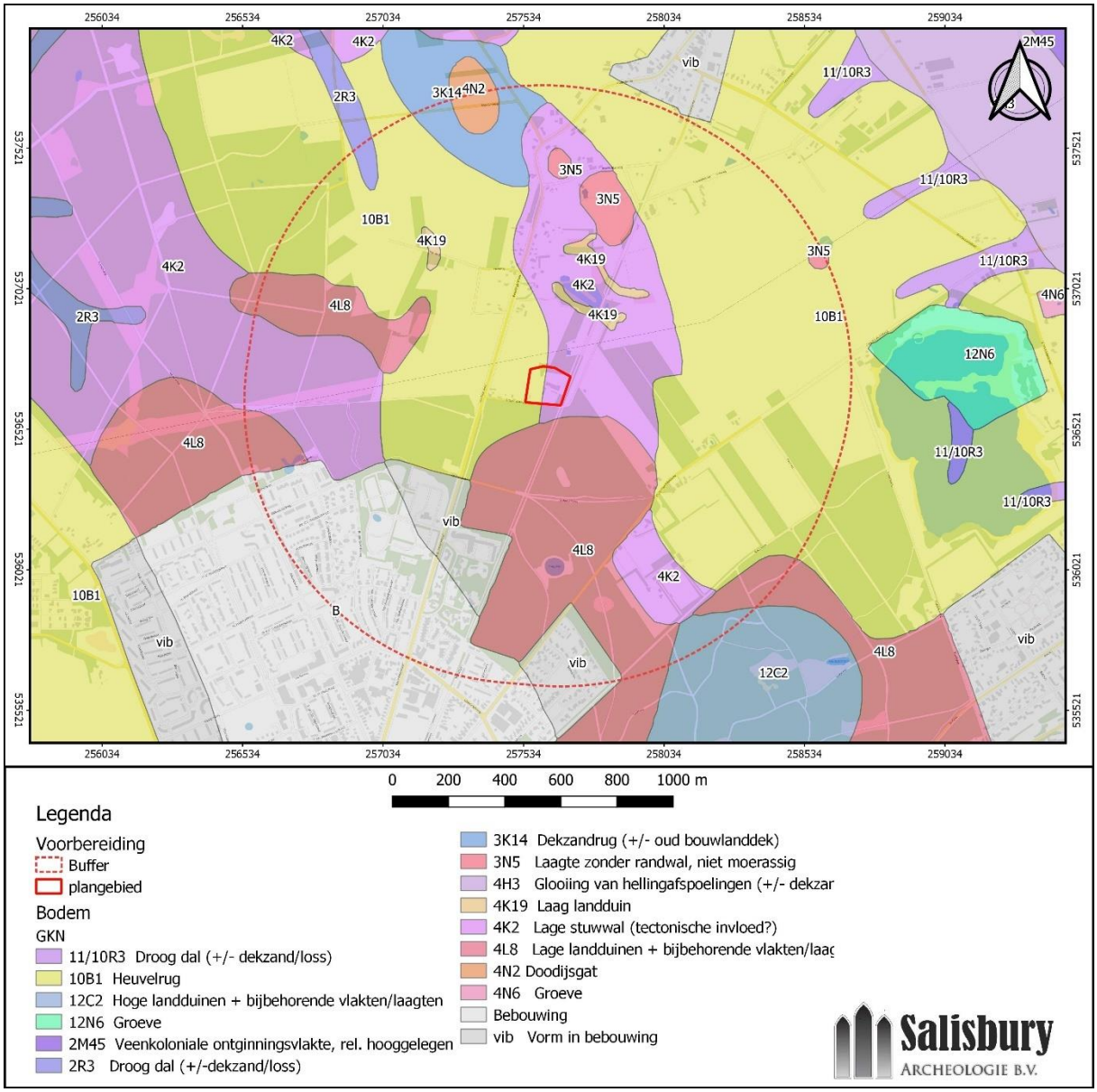
Uit de geomorfologische kaart blijkt dat het onderzoeksgebied is gelegen op een heuvelrug (10B1, afb. 4). De rug is noord-zuid georiënteerd en wordt geflankeerd door een lage stuwwal (4K2), lage landduinen (4L8) en droge dalen (2R3). [2] Het betreft een zuidelijke uitloper van de Hondsrug. De Hondsrug is de meest oostelijke van een aantal noordnoordwest -zuidzuidoost gerichte ruggen langs de oostzijde van het Drents plateau die gezamenlijk worden aangeduid als het Hondsrugcomplex. De Hondsrug bestaat in principe uit twee afzonderlijke ruggen die vooral in het zuidelijke deel duidelijk te onderscheiden zijn als de rug van Erica en die van Klazienaveen (zie afb. 5).[3]Het plangebied is gelegen op de meest oostelijk gelegen rug, de rug van Klazienaveen. Deze heuvelrug is vermoedelijk ontstaan ten tijde van het pleistoceen (2,6 miljoen tot 10.000 jaar geleden).

Het pleistoceen wordt gekenmerkt door een afwisseling van zeer koude perioden (ijstijden) met perioden waarin het klimaat vergelijkbaar is met het huidige klimaat. Tijdens de ijstijden daalde de gemiddelde jaartemperatuur zodanig dat de poolijskappen tot enorme omvang konden groeien. In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000 tot 130.000 jaar geleden), drong het landijs door tot het dal van de Rijn dat toen ter plaatse van het huidige IJsseldal lag. De groeiende en bewegende ijsmassa zorgde voor wrijving en beweging in de ondergrond. Deze bewegingen hebben ertoe geleid dat de bodem op bepaalde plaatsen omhooggestuwd werd, waardoor er stuwwallen en heuvelruggen zoals de Hondsrug zijn gevormd. Tijdens het opvolgende warmere interglaciaal, genaamd het Eemien, drong de zee diep binnen in het Hunzedal en de Drentse Aa. Hierdoor ontstonden hier brakwaterafzettingen.

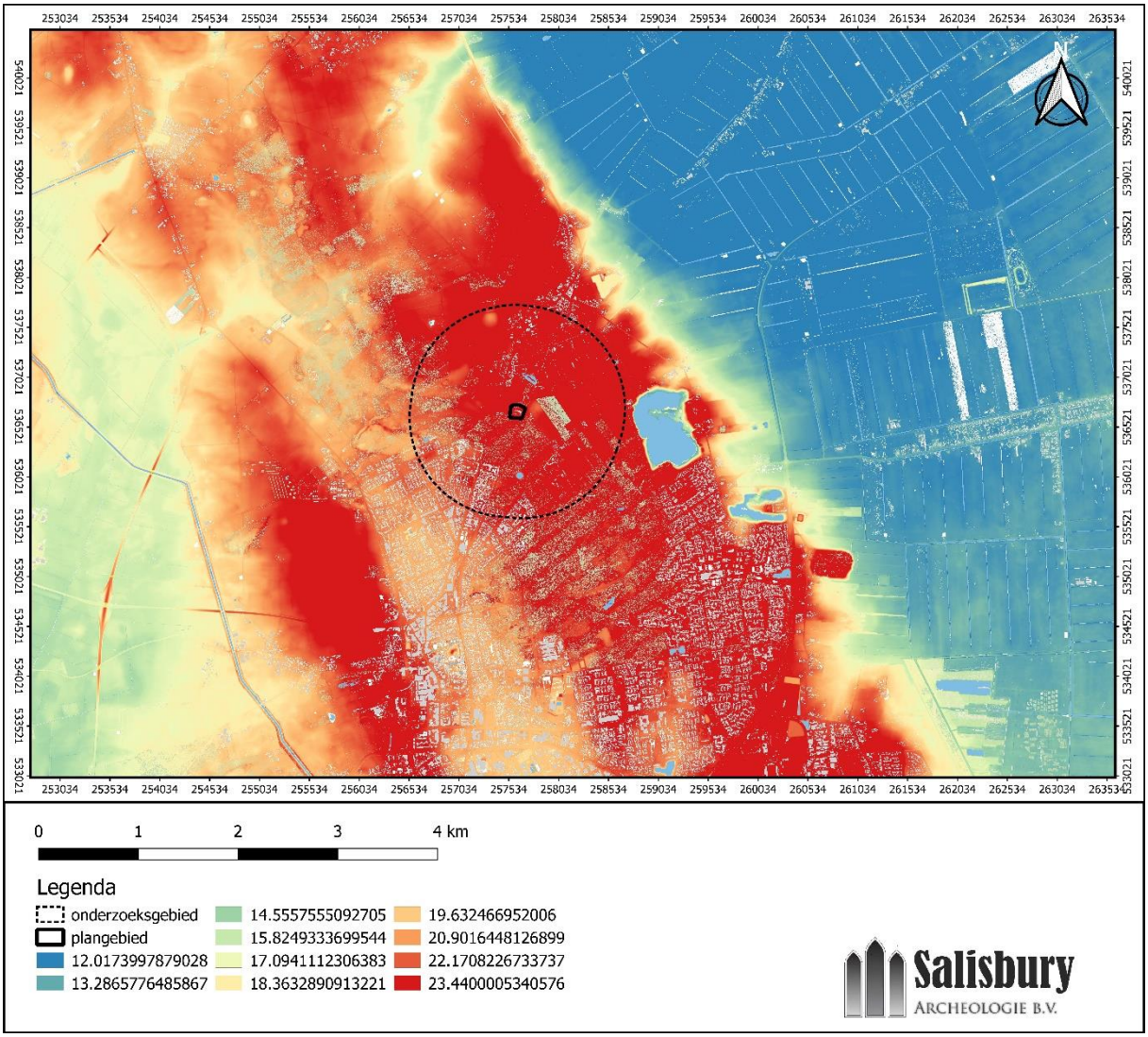
Gedurende het Weichselien (de laatste ijstijd) heeft het landijs Nederland nooit bereikt. De temperatuur daalde wel sterk waardoor er een soort poolwoestijn in Nederland ontstond. In dit landschap kwam weinig begroeiing voor en had de wind vrij spel. Omdat de Noordzee droogviel tijdens de ijstijden, vanwege de grote opname van water door de groeiende ijskappen, werden gedurende het Weichselien grote hoeveelheden stuifzand afgezet in Drenthe.

De stijgende temperaturen vanaf het begin van het Holoceen hebben gezorgd voor het afsmelten van het landijs waardoor het waterniveau in de zeeën steeg. Dit leidde tot een grondwaterstijging en uiteindelijk tot veenvorming in veel van de lager gelegen gebieden van Drenthe. Vanwege de hoge ligging van het onderzoeksgebied het onwaarschijnlijk dat er ooit veenvorming heeft plaatsgevonden. Aannemelijker is het dat in deze periode het dekzand binnen onderzoeksgebied begroeid raakte met allerhande hoge en lage vegetatie.

[2] De Vries, N., Hullegie A.G.J., Hoogenberg,W., 2019
[3] Rappol, M. *et al*., 1992.



Afb. 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en het onderzoeksgebied (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).



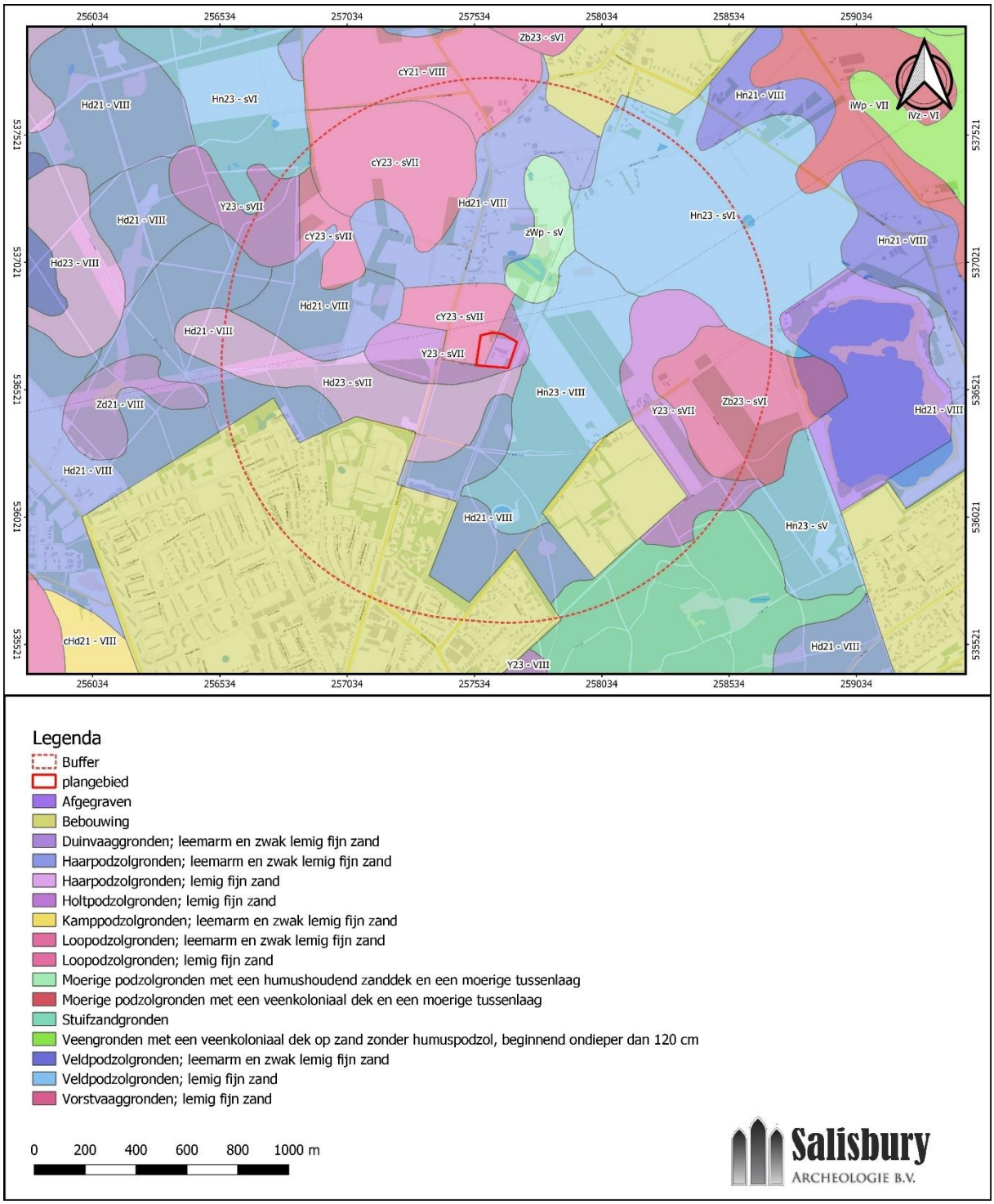
Afb. 5. Het plangebied en het onderzoeksgebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN2, 0,5 m opgevuld bron: https://www.ahn.nl).

2.3 Bodemkaart

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als holtpodzolgrond (kaartcode Y23) en loopodzolgrond (kaartcode cY23). Wanneer deze bodems, die tot de moderpodzolbodems gerekend worden, bedekt worden met een mest- en plaggendek, waardoor de totale dikte van de zwarte grond op 30-50 cm komt, wordt gesproken van loopodzolgronden. Loo is een naam voor oude ontginningen, die uit de Middeleeuwen stamt. Het zijn altijd hoge gronden.[4]

Holtpodzoolbodems komen voor op hoger gelegen gebieden, in het verleden werden ze ook wel bruine bosgronden of humusijzerpodzolen genoemd. In deze podzolgronden wordt moder aangetroffen, een humusvorm waarin organisch- en mineraal materiaal niet sterk gemengd zijn. De grondwatertrap in het plangebied VII. Dit houdt in dat de gemiddelde hoogste grondwatertrap tussen 80 en 140 of dieper dan 140 cm -mv gelegen is. De gemiddelde laagste grondwaterstand is waarschijnlijk dieper dan 120 of 160 cm -mv. Ten aanzien van organische archeologische resten houdt dit in dat deze wanneer ze ondieper dan circa 140 cm -mv in de bodem zitten, ze waarschijnlijk slecht bewaard zullen zijn gebleven. Aangezien de data beschikbaar ten aanzien van grondwaterstanden ten minste 50 jaar oud is, kan deze data verouderd en niet meer accuraat zijn.[5]

[4] De Vries, N., Hullegie A.G.J., Hoogenberg,W., 2019
[5] De Vries, N., Hullegie A.G.J., Hoogenberg,W., 2019



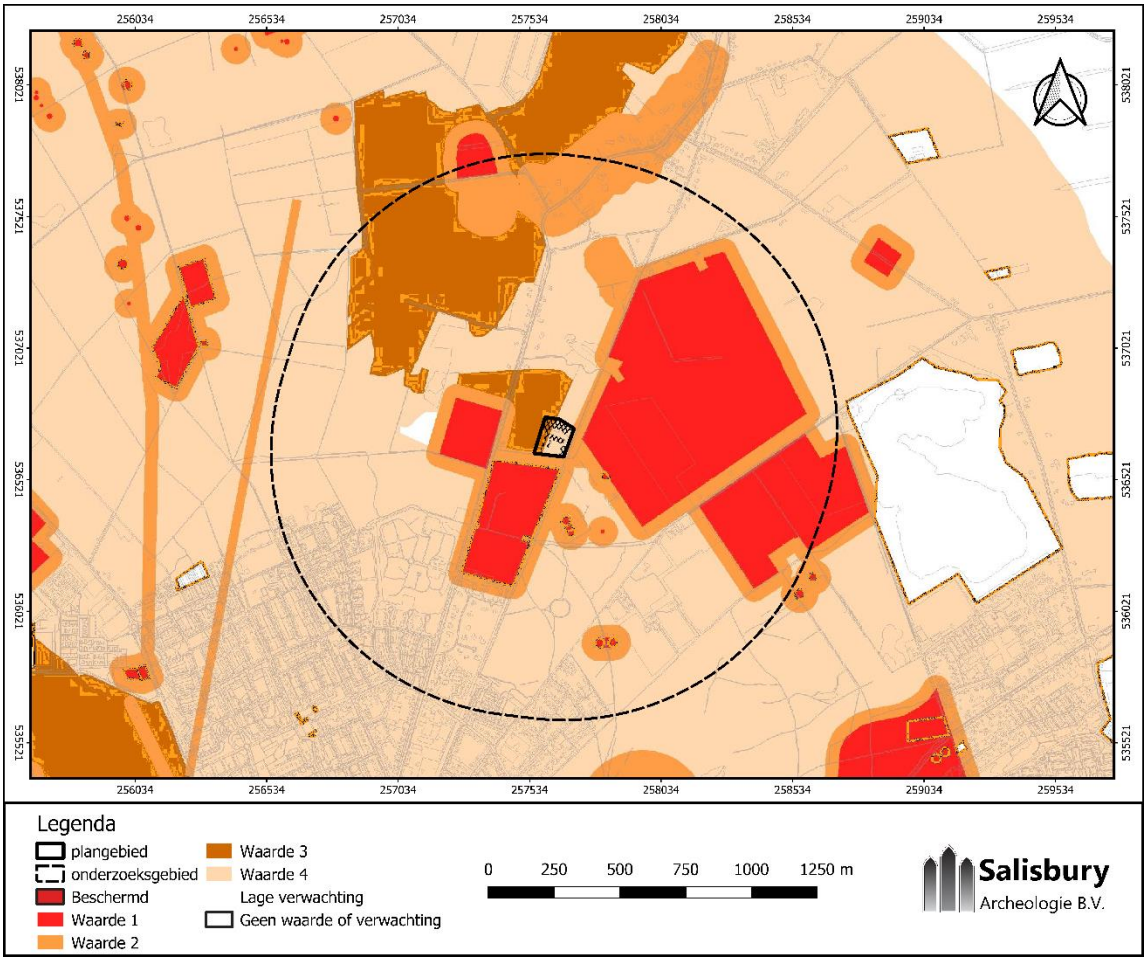
Afb. 6. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).

2.4 Bekende archeologische waarden

Gemeentelijke beleidskaart

Op de beleidskaart van de gemeente Emmen valt het plangebied geheel binnen een zone met “Archeologie waarde 4” (Afb. 7). De voor Waarde - Archeologie 4 aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor terreinen van middelhoge of hoge archeologische verwachtingen, bescherming en veiligstelling van de vastgestelde archeologische waarden, met dien verstande dat de bestemming niet geldt voor het gebied dat is gelegen binnen de dubbelbestemmingen Leiding - Gas en Leiding - NAM-leiding (boven- en ondergronds).

Ongeacht het bepaalde in de regels bij andere op deze gronden van toepassing zijnde bestemmingen, is het verboden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren: bodemingrepen met een oppervlakte van meer dan 1000 m2 en dieper dan 30 cm.



Afb. 7. Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen

Archeologische waarden

Tijdens het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumentenkaart) -terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd (afb. 8 en 10). De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS 3 (https://archis.cultureelerfgoed.nl). Binnen het onderzoeksgebied zijn een relatief groot aantal AMK-terreinen aangewezen (Afb. 8). Het plangebied valt niet binnen een AMK-terrein, ook zijn binnen het plangebied geen onderzoeken uitgevoerd en geen vondsten gemeld. Wel zijn binnen het onderzoeksgebied 36 vondsten (Afb. 10) en zijn 7 onderzoeken (Afb. 8) bekend.

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

In Archis 3 zijn de AMK terreinen geraadpleegd die binnen en in de directe omgeving van het plangebied liggen. In het plangebied en de directe omgeving ervan zijn enkele AMK-terreinen aangewezen (Afb. 8). Zo zijn er in het noorden van het plangebied twee AMK-terreinen bekend. Het betreft AMK-terreinen 9587 en 14503. AMK-terrein 9587 is gelegen op een zandrug, hierin bevinden zich sporen van bewoning uit de IJzertijd. AMK-terrein 14503 met bevat bewoningssporen uit de Vroege-, en Late Middeleeuwen. Het betreft de kern van het esdorp Weerdinge. Onder de kern bevinden zich mogelijk sporen van vroegere bewoning.[6]

Het plangebied zelf wordt ingeklemd tussen vier AMK-terreinen, 9690, 9711, 9712, 507 en 14389.
AMK-terrein 9690 wordt gekenmerkt door bewoning en celtic fields. Het gaat om een terrein met sporen van bewoning uit Neolithicum en IJzertijd. In 1955 werden hier waarnemingen gedaan bij het aanleggen van werk- en wegcunetten. Hierbij werden haardkuilen en grondsporen gevonden. In 1964 werden bij de aanleg van een weg hier nog sporen en aardewerk uit de vroeg- tot midden-Romeinse tijd gevonden. In 1984 werd hier een opgraving uitgevoerd (BAI) waarbij Neolithisch en Bronstijd aardewerk en vuursteen (Trechterbeker-, Standvoetbeker-, Wikkeldraadcultuur) werd gevonden. Tevens werd er aardewerk uit de periode van de IJzertijd tot en met de vroege Middeleeuwen gevonden.

AMK-terreinen 9711 en 9712 zijn van belang vanwege de aanwezige akkercomplexen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. Deze complexen worden ook wel Celtic fields genoemd. Deze akkercomplexen bestaan uit aan elkaar liggende akkers met grondwallen ertussen. Deze zijn soms op luchtfoto's en in hoogtebestanden te zien, ondanks dat de wallen vaak zijn uitgevlakt. De Celtic Fields zijn op luchtfoto's uit 1975 herkend.[7]

AMK-terrein 507 bevat een urnenveld waarvan de precieze omvang niet bekend is. Het strekt zich in ieder geval uit van de Weerdingerstraat tot voorbij de voormalige goederenspoorlijn, mogelijk tot aan de Oude Roswinkelerweg. De datering is IJzertijd. Het monument strekt zich uit in een dekzandlandschap dat zijn huidige aanzien dankt aan verstuiving. Het grafveld is in de loop der tijd nogal geplunderd door schatgravers. Tussen 1956 en 1959 zijn er twee opgravingscampagnes geweest vanwege de bouw van het bejaardentehuis Heideheim. Hierbij kwamen kringgreppels aan het licht en langbedden. De centrale graven bleken geplunderd door schatgravers. In 1985 kwamen bij het graven van een bouwput wederom sporen van een urnenveld aan het licht. Er zijn geen heuvels meer zichtbaar, waarschijnlijk zijn alleen ondergronds nog sporen bewaard gebleven. Vermoedelijk bestaat het urnenveld uit meerdere clusters.[8]

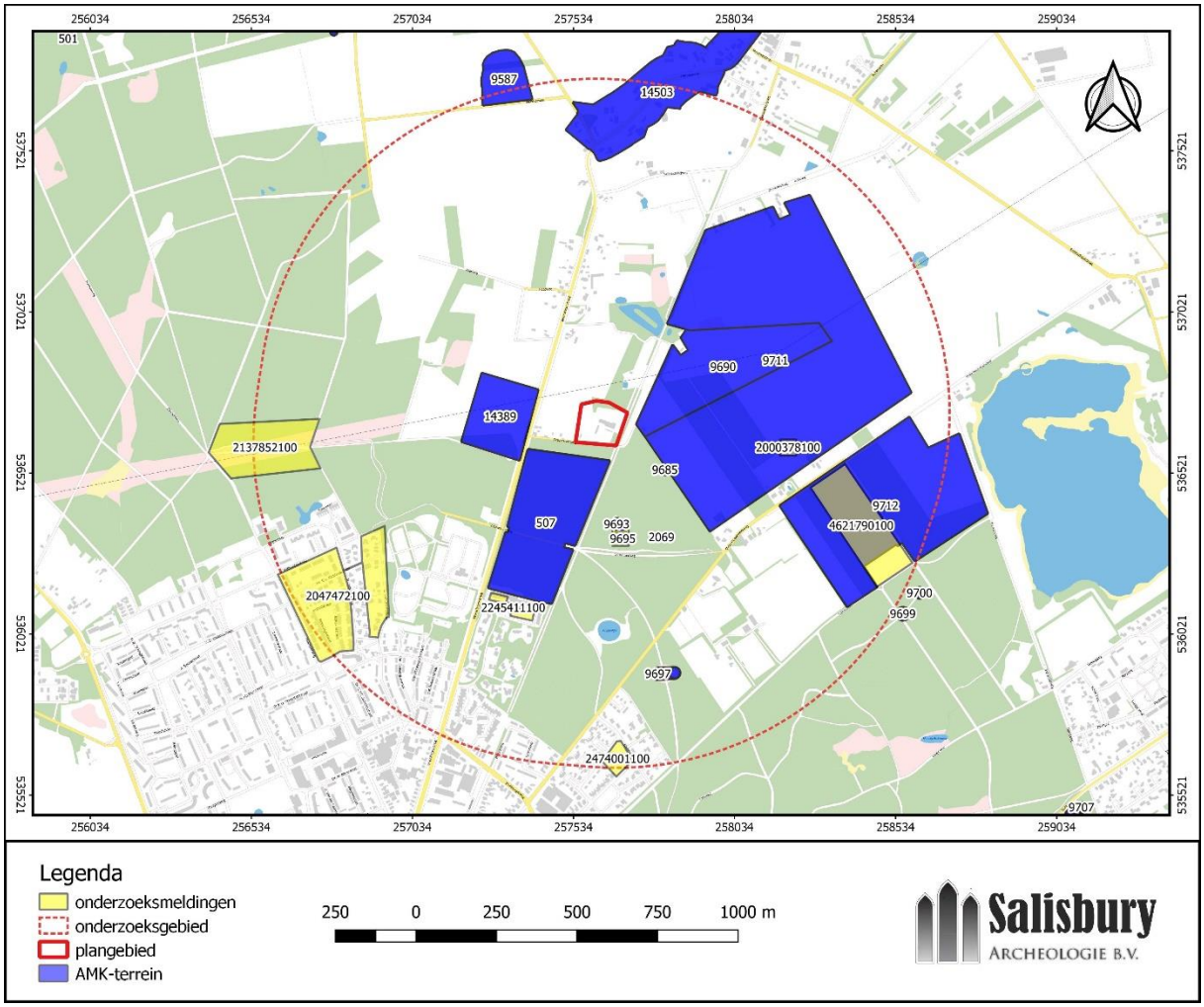
AMK-Terrein 14389 bevat sporen van bewoning waarschijnlijk uit de IJzertijd. Bij noodonderzoek naar aanleiding van de plaatsing van een elektriciteitsmast in 1994 werden hier grondsporen en overige nederzettingsresten gevonden. Mogelijk is de nederzetting gelegen in een Celtic Field. [9]

In het onderzoeksgebied bevinden zich ook nog de AMK-terreinen 9685, 9693, 9694 en 9695. AMK-terrein 9685 betreft een terrein waarin een grafheuvel met als datering Neolithicum en/of Bronstijd ligt. Het is een grafheuvel met een diameter van 13 meter en een hoogte van 0,7 m gelegen aan de rand van het bos. In 1992 zijn hier sporen van een greppel vastgesteld. Vervolgens werd in 2005 ter controle met een 3 cm-guts een aantal boringen gezet in het heuvellichaam. Gezien de opbouw en de stratigrafie van het heuvellichaam alsook andere overwegingen, kan worden geconcludeerd dat het hier om een opgeworpen (graf)heuvel gaat, die voornamelijk bestaat uit donkergrijs zand.

[6] https://zoeken.cultureelerfgoed.nlt
[7] Schrijer, E., en Pleszynski,A.G.S., 2018
[8] https://zoeken.cultureelerfgoed.nl
[9] https://zoeken.cultureelerfgoed.nlt

De AMK-terreinen 9693, 9694 en 9695 bevatten net als AMK-terrein 9685 een grafheuvel. Deze heuvel is zichtbaar in het landschap en gerestaureerd in 1990; BAI/Drents Museum. Ook hier is in 2005 met een 3cm guts nog een aantal boringen gezet.

In het zuiden van het onderzoeksgebied bevinden zich nog de AMK-terreinen 9697, 9698 en 16034. Deze terreinen vormen samen een grafheuvel met als datering Neolithicum en/of Bronstijd. In 2005 zijn ter verificatie boringen gezet met een 3cm-guts tot een diepte van een meter. Gezien de opbouw en stratigrafie van beide heuvellichamen, met onder meer de aanwezigheid van houtskool, kan worden geconcludeerd dat het hier om een opgeworpen grafheuvel gaat.[10]

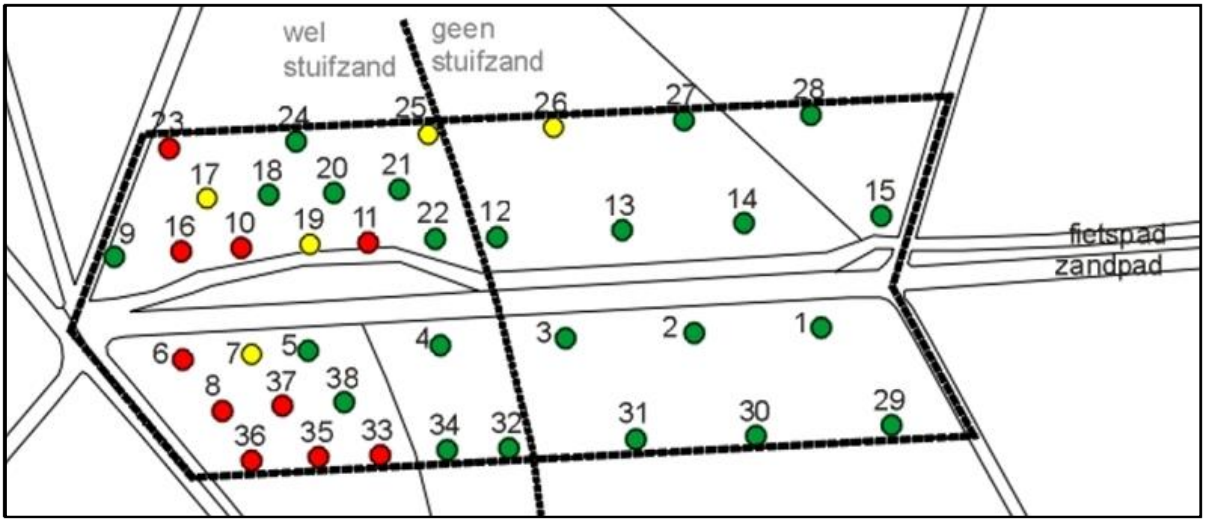


Afb. 8. AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS 3).

[10] https://zoeken.cultureelerfgoed.nlt

Onderzoekslocaties

In westen van het onderzoeksgebied bevindt zich het Valtherbos. Hier is in 2006 een booronderzoek (zaakwaarnemingsnummer 2137852100) uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek was de aanleg van een niet altijd watervoerende geul. Binnen het gebied zijn 38 boringen gezet. Hierbij werd het advies gegeven om in de zuidwesthoek geen ingrepen te doen dieper dan een halve meter, dit is de dikte van het stuifzand. Mocht dit toch nodig zijn wordt er een begeleiding geadviseerd. Verder wordt er geen aanleiding gezien om de rest van het gebied te beschermen.[11]



Afb. 9. Emmen: Valtherbos, boorpuntenkaart. Bij de rood gekleurde boorpunten is een intacte inspoelingshorizont (B) aanwezig. Bij de geel gekleurde boorpunten is de overgangshorizont (BC) naar het ongepodzoleerde zand intact. Bij de groen gekleurde boorpunten is de podzolbodem volledig verstoord.

In het zuiden van het onderzoeksgebied is in 2015 een booronderzoek(zaakwaarnemingsnummer 2474001100) geweest. Deze opdracht werd uitgevoerd namens Dhr. M. beek(Roobeek advies). De locatie van dit onderzoek was sinds de 20e eeuw bebouwd geweest en is dus naar aanleiding van de boringen vrij gegeven voor bebouwing omdat de bodem verstoord was.[12]

Ten oosten van het plangebied bevind zich het onderzoeksgebied met zaakwaarnemingsnummer 4621790100. Hier is in 2018 een booronderzoek uitgevoerd door MUG Ingenieursbureau b.v. Het onderzoek betreft een booronderzoek. Het gebied was in 1975 door luchtfoto's al aangemerkt als een mogelijke Celtic field. Het onderzoek werd uitgevoerd omdat er een nieuwe woonwijk werd aangelegd. Het gebied is in kaart gebracht met 30 boringen. Bij het booronderzoek zijn enkele vondsten gedaan. Aan het opvlak is een vuursteen afslag gevonden. In de boor zelf zijn ook nog twee afslagen gevonden, enkele splinters en een stukje aardewerk. Het aardewerk vertoont geen diagnostische kenmerken. Een globale datering wordt gegeven aan de hand van de magering, dikte en kleisoort. Waarschijnlijk dateert het uit de periode IJzertijd – Middeleeuwen. In 28 van de 30 boringen is de bodem nog intact. De verwachting is dat de archeologische sproen mits aanwezig goed bewaard zijn gebleven. Vondsten zijn voornamelijk in de sporen te vinden. De verwachting voor het gebied blijft hoog en het beleid van de gemeente geeft aan dat bij een diepte van 0.3m – mv archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.[13]

Zaakwaarneming 2047472100 betreft een waarderend booronderzoek uitgevoerd door De Steekproef. Het onderzoek omvat twee hoger gelegen zandkoppen/ -ruggen. Op locatie 1 is in een boring houtskool waargenomen, het westelijk deel van het gebied is verstoord. Op locatie 2 is in enkele boringen een onaangetast podzolprofiel aangetroffen, er is geen vondstmateriaal aangetroffen. Het onderzoek resulteerde in een advies voor vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding voor de onverstoorde zones.[14]

[11] Donger,J.M.G., 2006
[12] Brouwer, E.W., 2015
[13] Schrijer, E., en Pleszynski,A.G.S., 2018
[14] Tulp, C., 2004

Zaakwaarneming 2245411100 betreft een door RAAP uitgevoerd inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen en proefsleuven in verband met de uitbreiding van het zorgcentrum Heidehiem. Op basis van de het onderzoek is vastgesteld dat in het westelijke deel van het gebied restanten van een urnenveld uit de Late Bronstijd-Midden IJzertijd te verwachten zijn. In het oostelijke deel van het plangebied zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van het urnenveld. Mogelijk is het hier niet aanwezig geweest of zijn de sporen door winderosie en/of latere vergravingen verdwenen.

In het oostelijke deel van het plangebied worden geen archeologische resten verwacht. In het westelijke deel van het plangebied is een intacte bodem aangetroffen. In dit deel van het onderzoeksgebied zijn in het verleden resten van een urnenveld aangetroffen. Met name in de strook tussen de voormalige- en de huidige westvleugel en direct ten zuiden van de voormalige westvleugel zijn resten van dit urnenveld te verwachten. Het gebied dat door de geplande nieuwbouw bij de westvleugel bedreigd wordt, is echter te beperkt om nader archeologisch onderzoek te rechtvaardigen. Mogelijk strekt het urnenveld zich naar het zuiden uit tot de geplande parkeerplaatsen. Archeologische resten kunnen op deze locatie vanaf circa 0,8 m -Mv voorkomen. De geplande bodemingrepen voor de parkeerplaatsen bedragen niet meer dan 0,4 m -Mv.[15]

Van twee onderzoeksmeldingen zijn geen digitale data beschikbaar zodoende kunnen deze niet verder opgenomen worden in dit onderzoek. Het betreft zaakwaarneming 2008698100 en zaakwaarneming 2000378100. Beide onderzoeksmeldingen zijn door particulieren gemeld.

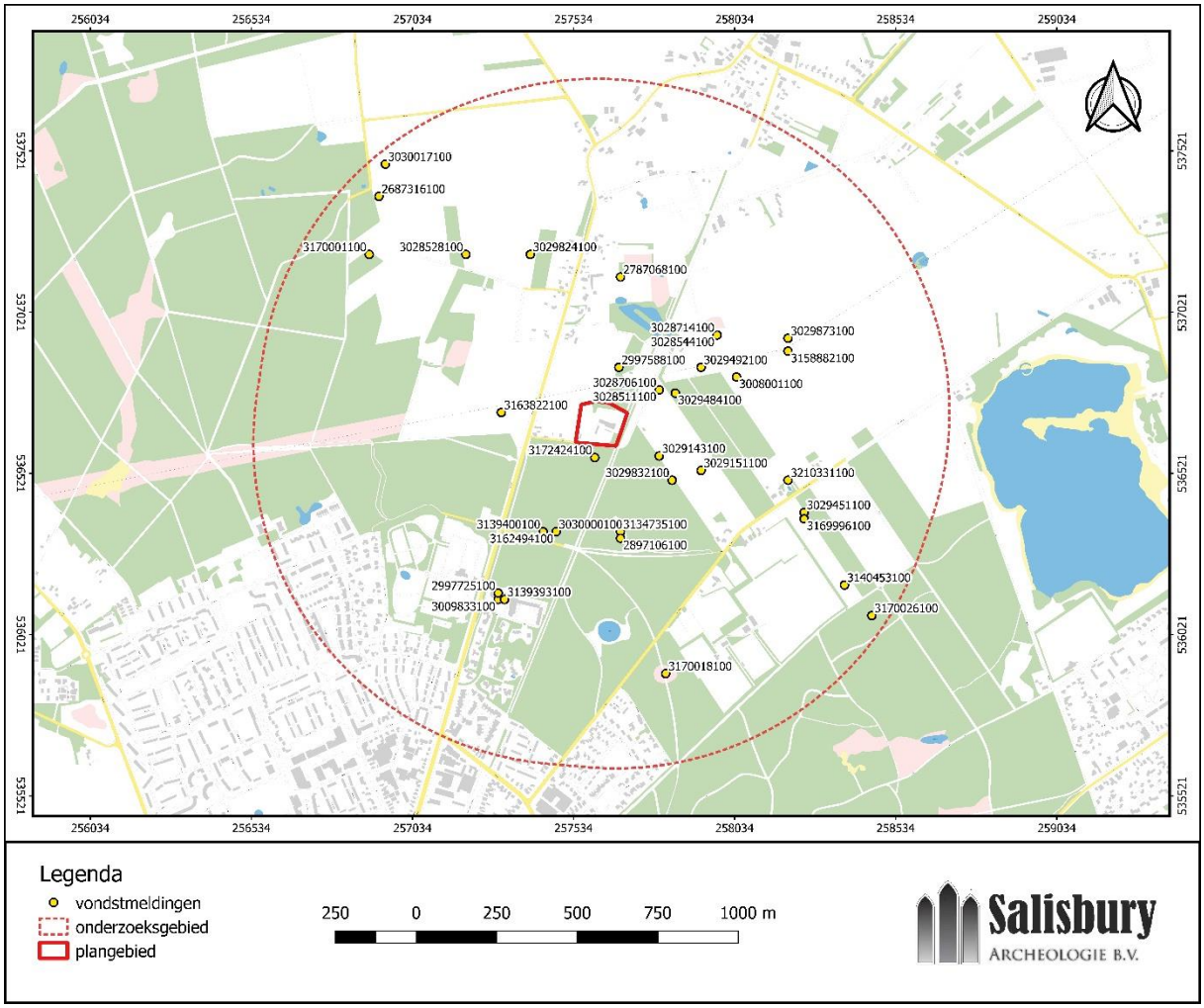
Tabel 1. Onderzoeksmeldingen (ARCHIS 3)

zaakidentificatie	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
2137852100	Emmen	De Steekproef	22-11-2006	boring
2047472100	Emmen	De Steekproef	20-04-2004	boring
2245411100	Emmen	RAAP	22-05-2009	Proefsleuven
2474001100	Emmen	Argeoboor	03-03-2015	Boring
2008698100	Emmen	Particulier	01-01-1987	Onbekend
2000378100	Emmen	Particulier	02-10-1984	Onbekend
4621790100	Emmen	MUG	17-07-2018	Boring

[15] Hielkema. J.B., 2009

Vondstwaarnemingen

Binnen een straal van 1 kilometer rond het plangebied zijn zoals vermeld 37 vondstmeldingen bekend. Veel van deze vondsten zijn op zichzelf staande vondsten zonder relatie met een onderzoeksgebied Een overzicht van de vondsten is in tabel 2 terug te vinden. De vondsten met nummers zaakwaarnemingsnummer 2787068100 en 3008001100 tonen een cluster van vondsten. Bij zaakwaarnemingsnummer 2787068100 gaat het om een hoofdgraf en 7 secundaire bijzettingen in boomkisten.[16] Zaakwaarnemingsnummer 3008001100 betreft een onderzoek uitgevoerd in 1984. Dit onderzoek is na verkennend onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn verscheidene stukken vuursteen en keramiek gevonden. Ook zijn er spore van een 3 of 4 beukige huisplattegrond aangetroffen. Dit alles dateert van het late Neolithicum tot de vroege Bronstijd.[17] Over het algemeen tonen de binnen het onderzoeksgebied gelegen vondsten aan dat het gebied vanaf het Laat-Paleolithicum tot aan de Nieuwe Tijd bewoond is geweest.



Afb. 10. Vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).

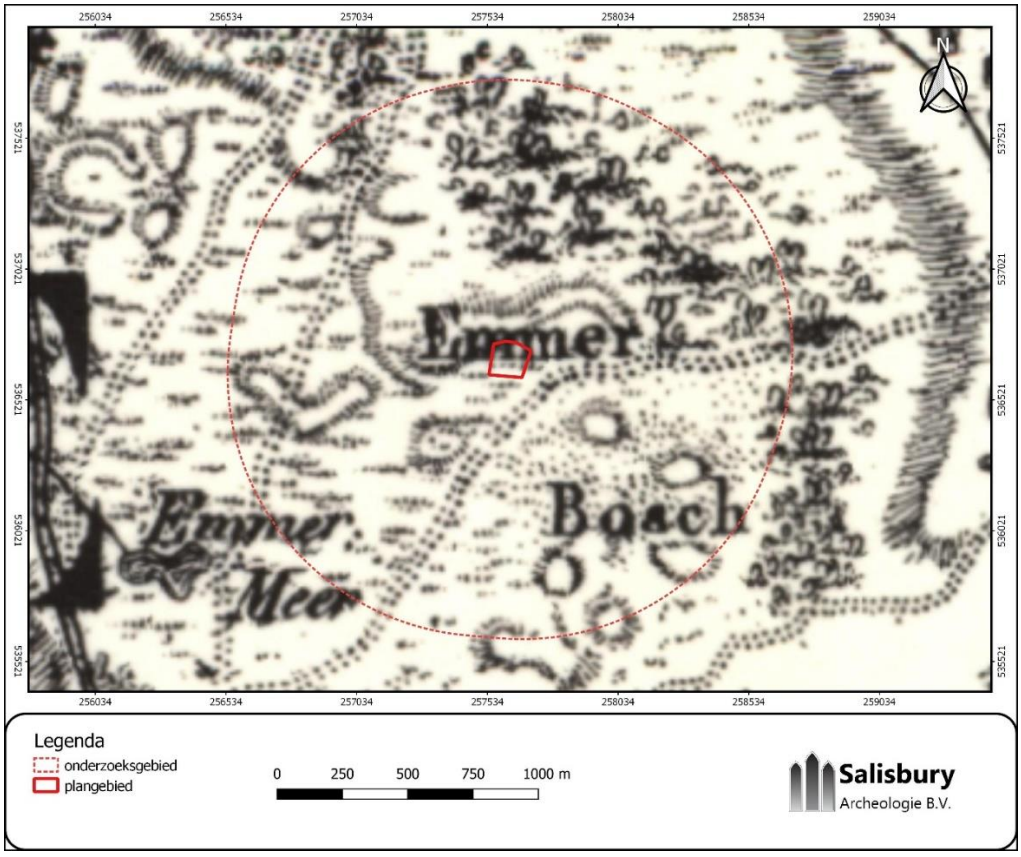
[16] https://zoeken.cultureelerfgoed.nl
[17] https://zoeken.cultureelerfgoed.nl)

Tabel 2. Archeologische vondsten (ARCHIS 3)

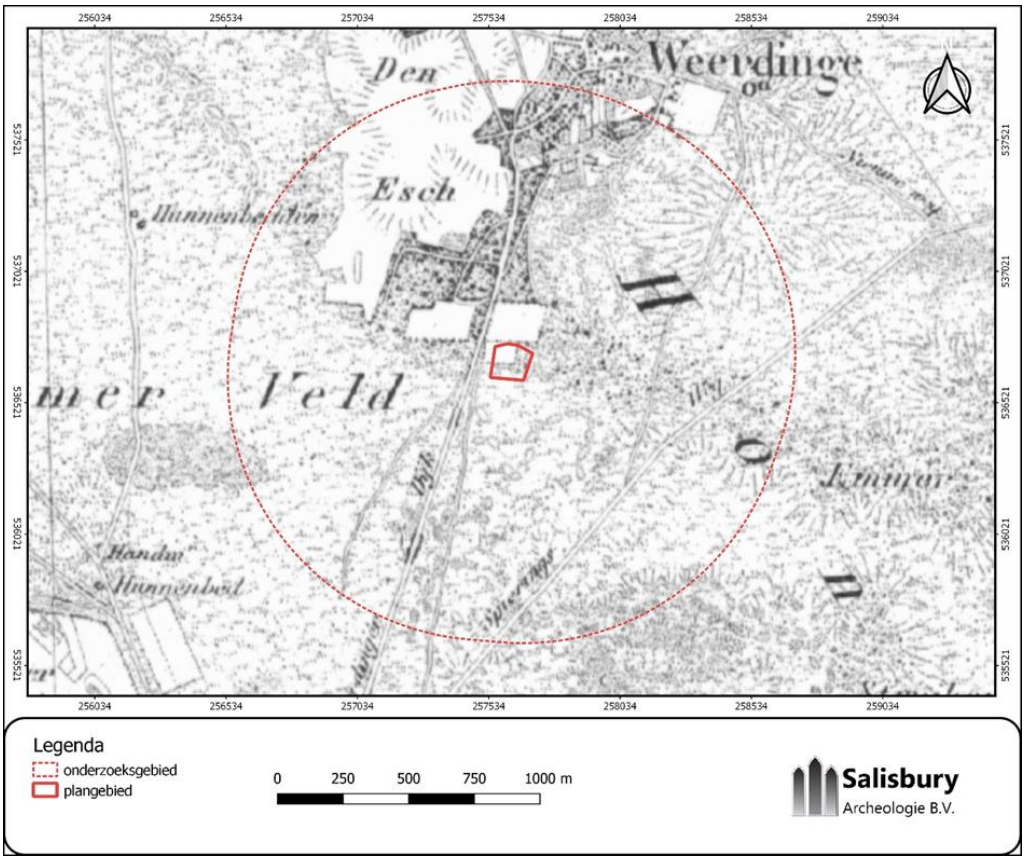
zaakidentificatie	materiaal	complex	datering
2687316100	Vuursteen	schrabber	Neolithicum
2787068100	Keramiek	kuemmerkeramiek	Midden Bronstijd B
2787068100	Barnsteen	kraal	Midden Bronstijd B
2787068100	Brons	Ring	Midden Bronstijd B
2787068100	Brons	Armband	Midden Bronstijd B
2787068100	Brons	Naald	Midden Bronstijd B
2787068100	Hout/houtskool	boomkist	Midden Bronstijd B
2997588100	Metaal	Loden/bronzen pootje/ handvat	Nieuwe tijd
2997725100	Bot	Crematieresten	IJzertijd
2997725100	Keramiek	Urn	ijzertijd
3008001100	keramiek	Bewoning	Midden-Neolithicum B – vroege Bronstijd
3008001100	Vuursteen	Bewoning	Midden-Neolithicum B – vroege Bronstijd
3008001100	IJzer	Bewoning	Midden Bronstijd
3008001100	houtskool	Bewoning	Vroege Bronstijd
3008001100	Steen	Bewoning	Midden Neolithicum B
3009833100	Menselijk bot	Crematieresten	Vroege IJzertijd
3009833100	Keramiek	Handgevormd aardewerk	Vroege IJzertijd
3028528100	Vuursteen	Kling	Mesolithicum
3028706100	Vuursteen	schrabber	Laat Paleolithicum – bronstijd
3028706100	Vuursteen	Kling/ afslag	Neolithicum
3028714100	Vuursteen	Afslag/schrabber/steker	Laat paleolithicum – Neolithicum
3029143100	Vuursteen	Sikkel	Neolithicum – midden IJzertijd
3029151100	Vuursteen	Schrabber	Neolithicum
3029492100	Vuursteen	Schrabber	Bronstijd
3029873100	Vuursteen	Onbekend	Neolithicum - IJzertijd
3140453100	Vuursteen	Afslagschrabber	Midden Neolithicum B
3162494100	Keramiek	Handgevormd aardewerk	Late bronstijd – vroege IJzertijd
3163822100	Keramiek	Hutteleem	IJzertijd
3163822100	Hout/houtskool	Houtskool	IJzertijd
3169996100	Vuursteen	Gereedschap	Midden Paleolithicum
3170001100	keramiek	Handgevormd aardewerk	Neolithicum – nieuwe tijd
3170001100	Steen	Onbekend	Paleolithicum – nieuwe tijd
3170001100	Vuursteen	Afslag	Paleolithicum – nieuwe tijd
3172424100	Keramiek	Handgevormd	Neolithicum – Ijzertijd
4621790100	Vuursteen	Afslag,brok	Onbekend
4621790100	Keramiek	Handgevormd aardewerk	Onbekend

2.5 Historische waarden/ bouwhistorisch onderzoek

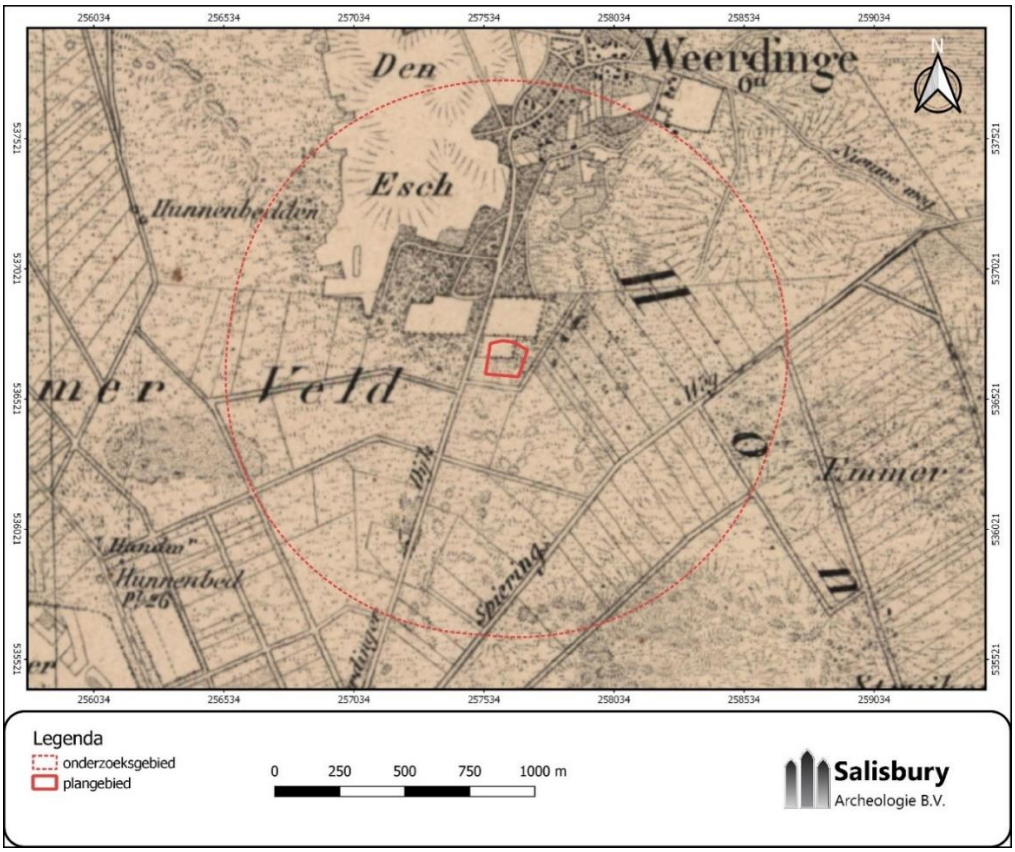
Er zijn diverse historische kaarten geraadpleegd om een beeld te vormen van de ontwikkeling van het plangebied. Op de kaart uit 1820 (Afb. 11) is nog geen verkaveling aangegeven. De regio is grofweg afgebeeld. De aanduiding op de kaart luidt 'Emmer Bosch', er is nog geen sprake van bebouwing. Op afbeelding 12 is het plangebied te zien in 1850. In het noorden van het onderzoeksgebied is de ontwikkeling van de dorpskern van Weerdinge zichtbaar. Verder blijft het landschap nog onbebouwd. Vanaf 1900 (Afb. 13) vindt er verkaveling plaats in het gebied. Ook omsluit er nu een weg het plangebied. Het gebied is nu nog altijd onbebouwd. Vanaf 1962 (Afb. 14) is een deel van plangebied bebouwd.



Afb. 11. Ligging plangebied in 1820 (bron: www.topotijdreis.nl)



Afb. 12. Ligging plangebied in 1850 (bron: www.topotijdreis.nl)



Afb. 13. Ligging plangebied in 1900 (bron: www.topotijdreis.nl)



Afb. 14. Ligging plangebied in 1962 (bron: www.topotijdreis.nl)

2.6 Bekende verstoringen

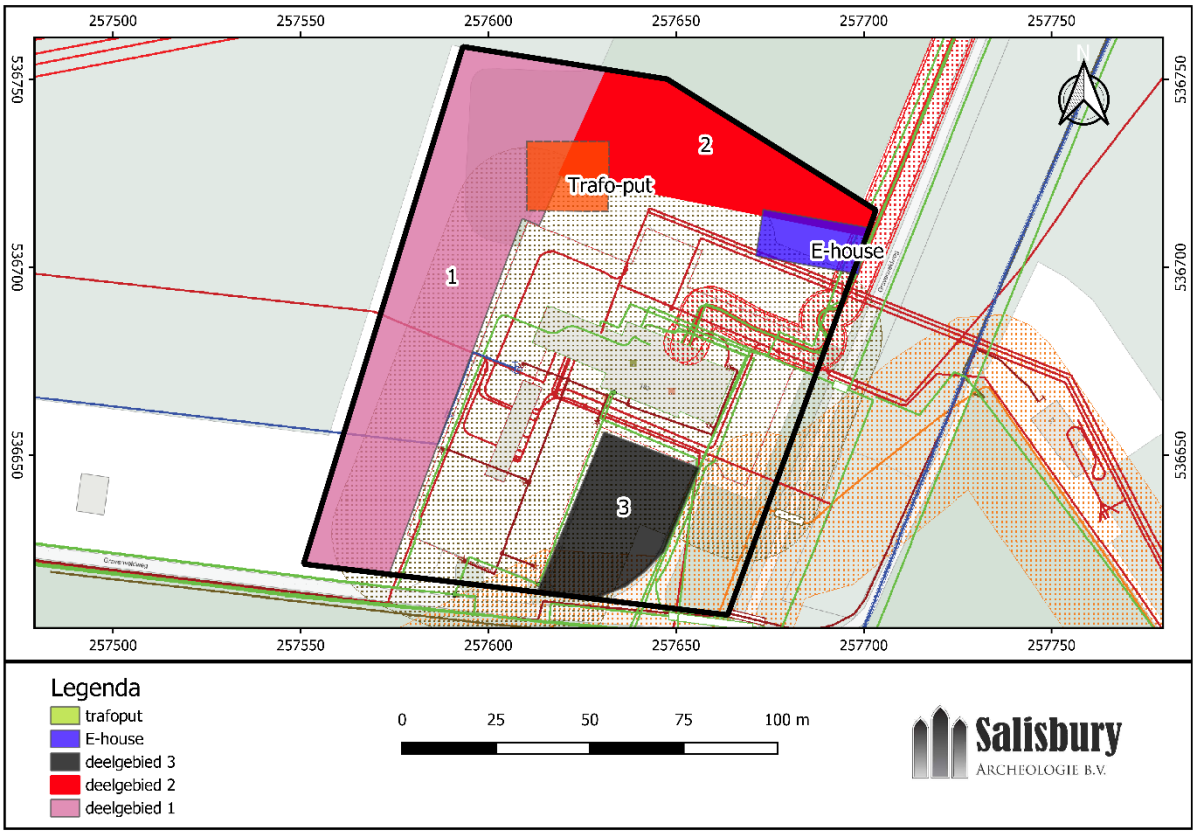
Bij het Bodemloket is geen informatie voor het plangebied beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering.[18] Uit luchtfoto's van het gebied[19] is duidelijk geworden dat een groot deel van het gebied begroeid is met bomen (Afb. 15). Deze begroeiing staat voornamelijk langs de randen van het plangebied en hebben de bodem waarschijnlijk tot minimaal 1 m -mv verstoord. In het midden van het plangebied staan twee gebouwen waardoor de bodem hier tot onbekende diepte verstoord is. Het is niet waarschijnlijk dat binnen deze zones nog intacte archeologische waarden bewaard zijn gebleven.



Afb. 15. Verstoringen binnen het plangebied

Binnen het plangebied zijn een groot aantal kabels en leidingen bekend (afb. 16). Deze kabels en leidingen worden over het algemeen op 0,6 tot 1 m diep gelegd afhankelijk van het type. De leidingsleuven hebben vrijwel zeker de aanwezige archeologische resten verstoord. Door het midden van deelgebied 1 loopt van west naar oost een waterleiding en een middenspanningsleiding. Door deelgebied 2 loopt aan de westzijde een datakabel en een hoogspanningsleiding, dit geld ook voor de E-house locatie. Langs de grenzen van deelgebied 3 lopen diverse kabels en leidingen maar binnen het gebied ligt niets. Op de locatie van de geplande trafo-put liggen geen kabels en leidingen. Vrijwel alle deelgebieden en de geplande trafo-put en het E-house liggen binnen bufferzones van de diverse kabels en leidingen. Opvallend genoeg is de verstoring door de kabels en leidingen minimaal.

[18] https://bodemloket.nl
[19] https://www.pdok.nl



Afb. 16. Kabels en leidingen (bron: opdrachtgever, Rood: electra, Groen: datatransport, Blauw: water, oranje/geel: gas)

2.7 Gespecificeerd archeologische verwachting

Voor het plangebied geld een middelhoge tot hoge archeologische verwachting volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen. Op basis van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor de periode Paleolithicum – Neolithicum, een hoge verwachting voor resten uit de Bronstijd – Middeleeuwen, en een lage verwachting voor resten uit de Nieuwe tijd. Uit onderzoeken en waarnemingen in de omgeving blijkt dat resten uit deze perioden regelmatig worden aangetroffen.

Deze archeologische verwachting geld voor het deel van het plangebied dat niet begroeid is met bomen, waar geen bebouwing staat of waar de bodem niet verstoord is door kabels en leidingen. In het overige deel van het terrein worden geen intacte resten meer verwacht.

Uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kunnen vooral resten worden verwacht die samenhangen met een mobiele leefwijze, zoals kort bewoonde kampjes. Vanaf het Neolithicum tot en met de Bronstijd worden vooral resten verwacht die te maken hebben met een sedentaire leefwijze, bijvoorbeeld huizen, resten van agrarische activiteit en begravingsrituelen. De omvang van de mogelijk aanwezige archeologisch resten varieert sterk. Kampementen hebben over het algemeen een geringe omvang, terwijl nederzettingen vaak uit één of meerdere huizen bestaan.

Vindplaatsen uit de periode Paleolithicum-Neolithicum worden in de top van de pleistocene afzettingen verwacht en zullen voornamelijk bestaan uit vuursteen, en eventueel haardkuilen. De pleistocene afzettingen hebben hier een glooiend karakter, waardoor de top zich op verschillende diepten onder de Holocene afzettingen kan bevinden. Het is niet exact bekend hoe reliëfrijk de top van de pleistocene afzettingen is, en of er koppen of ruggen binnen het plangebied voorkomen. Dit dient door middel van booronderzoek te worden vastgesteld.

Resten uit het Neolithicum-Middeleeuwen zullen voornamelijk bestaan uit erven met huizen, spiekers, waterputten, en erfinrichtings-structuren. Vondsten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, bewerkt (vuur)steen, bouwmaterialen, en hout. Ook kunnen sporen van infrastructuur zoals karresporen, en sporen van grondbewerking, zoals esgreppels worden verwacht. De resten zullen zich in de onderkant van het esdek – top van het pleistocene zand bevinden.

3 Conclusie en aanbevelingen

3.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

De bodem binnen het gebied is gekarteerd als holtpodzolgrond en loopodzolgrond. Uit booronderzoek ten westen van het plangebied is vastgesteld dat in een deel van het gebied de podzolbodem ten dele intact is. Binnen het plangebied heeft de bestaande bebouwing de bodem tot onbekende diepte verstoord. Daarnaast staan langs de rand van het plangebied een groot aantal bomen die de bodem naar verwachting tot minimaal 1 m -mv hebben verstoord. Ook lopen diverse kabels en leidingen door het plangebied.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Binnen het plangebied zijn geen vondsten bekend. Ook is geen voorafgaand onderzoek binnen het plangebied uitgevoerd. Uit de omgeving van het plangebied wordt duidelijk dat het gebied vanaf het Laat-Paleolithicum bewoond is geweest. Het plangebied wordt daarnaast omgeven door AMK-terreinen waaronder een urnenveld en celtic fields. Het is zeer waarschijnlijk dat er binnen het plangebied archeologische resten bewaard zijn gebleven wanneer de bodem intact is.

Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt voor de periode Laat-Paleolithicum tot de Middeleeuwen en een lage verwachting voor resten uit de Nieuwe Tijd. Dit geld voor het onverstoorde deel van het plangebied. Indien archeologische resten voorkomen binnen 1.5 m -mv dan kunnen deze verstoord raken door bodemingrepen.

Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

Voor de aanbevelingen zie hieronder.

3.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek is voor delen van het plangebied een hoge tot middelhoge archeologische verwachting afgegeven voor de periode Laat-Paleolithicum tot de Middeleeuwen. Aangeraden wordt om binnen het plangebied een inventariserend booronderzoek (verkennende fase) uit te voeren om vast te stellen of de bodemopbouw binnen het plangebied intact is. De door bomen, bebouwing en kabels en leidingen verstoorde zones kunnen buiten dit vervolgonderzoek gelaten worden. Vanwege de geplande verstoringsdiepte van 1.5 meter beneden maaiveld dienen de boringen gezet te worden tot in de top van de het dekzand. Indien de top van het pleistocene zand intact is, kan worden overgegaan tot een karterend booronderzoek om eventuele vindplaatsen op te sporen. Met betrekking tot de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Emmen.

Literatuur

Bosch, J.H.A. 2005: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2. *Deltares-rapport | 2008-U-R0881/A*. Deltares, Utrecht.

Brouwer, E.W., 2015: Emmen, Hagedoorn en Sleedoorn (gemeente Emmen) Een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek, *ArGeoBoor, rapport 1355*

Dongers,J.M.G., 2006: Emmen: Valtherbos (Dr.) *Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek, de Steekproef, Zuidhorn*

Hielkema. J.B., 2009: Plangebied Heidehiem Gemeente Emmen. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (boringen en Proefsleuven. *RAAP-RAPPORT 1958*

Rappol, M. et al., 1992: *In de bodem van Drenthe, geologische gids met excursies (Amsterdam).*

Schrijer, E., en Pleszinski, A.G.S., 2018: *bureau en booronderzoek Emmen boswonen, oude Roswinkelerweg* Emmen, MUG Ingenieursbureau b.v., Leek

Tulp, C., 2004: Emmen, Valterzandweg; Een waarderend archeologisch veldonderzoek. *Steekproef briefrapport 2004-08/23.*

Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.

Vries, de, N., Hullegie, A.G.J., & Hoogenberg, W., 2019: *Emmen, Westerstraat (gemeente Emmen*), Salisbury BV, Assen

Geraadpleegde websites

webadres	laatst bezocht op
https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl	9-1-2020
https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	9-1-2020
https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	9-1-2020
https://www.google.com/intl/nl/earth/	8-1-2020
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	9-1-2020
http://www.ahn.nl	9-1-2020
http://www.ruimtelijkeplannen.nl	9-1-2020
http://www.pdok.nl	9-1-2020
http://www.topotijdreis.nl	8-1-2020

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied 8
Afb. 2. E-house op fundatiepalen 9
Afb. 3. Plangebied met de geplande ingrepen en deelgebieden 10
Afb. 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en het onderzoeksgebied (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl). 13
Afb. 5. Het plangebied en het onderzoeksgebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN2, 0,5 m opgevuld bron: https://www.ahn.nl). 14
Afb. 6. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl). 15
Afb. 7. Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen 16
Afb. 8. AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS 3). 18
Afb. 9. Emmen: Valtherbos, boorpuntenkaart. Bij de rood gekleurde boorpunten is een intacte inspoelingshorizont (B) aanwezig. Bij de geel gekleurde boorpunten is de overgangshorizont (BC) naar het ongepodzoleerde zand intact. Bij de groen gekleurde boorpunten is de podzolbodem volledig verstoord. 19
Afb. 10. Vondstlocaties (bron: ARCHIS 3). 21
Afb. 11. Ligging plangebied in 1820 (bron: www.topotijdreis.nl) 23
Afb. 12. Ligging plangebied in 1850 (bron: www.topotijdreis.nl) 24
Afb. 13. Ligging plangebied in 1900 (bron: www.topotijdreis.nl) 24
Afb. 14. Ligging plangebied in 1962 (bron: www.topotijdreis.nl) 25
Afb. 15. Verstoringen binnen het plangebied 26
Afb. 16. Kabels en leidingen (bron: opdrachtgever, Rood: electra, Groen: datatransport, Blauw: water, oranje/geel: gas) 27

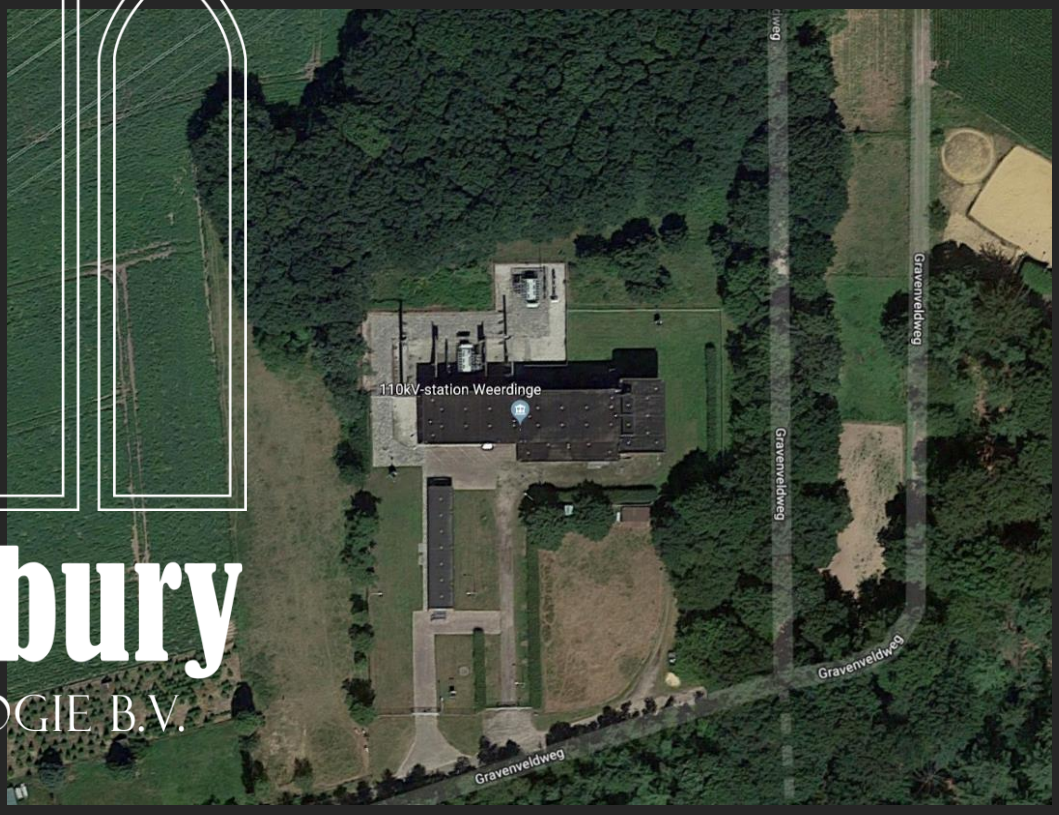
Lijst van tabellen

Tabel 1. Onderzoeksmeldingen (ARCHIS 3) 20
Tabel 2. Archeologische vondsten (ARCHIS 3) 22

Emmen,Weerdingerstraat 180 (gemeente Emmen)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase (BO-IVO-O)

A.G.J. Hullegie & P. Bloemendaal



Salisbury
ARCHEOLOGIE B.V.

RAPPORT
322

Emmen, Weerdingerstraat 180

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase (BO-IVO-O)

A.G.J. Hullegie & P. Bloemendaal

Salisbury
ARCHEOLOGIE B.V.

Rapport 322

Colofon

Emmen, Weerdingerstraat 180
Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase (BO-IVO-O)

Een onderzoek in opdracht van Enexis

Salisbury Archeologisch Rapport 322

A.G.J. Hullegie & P. Bloemendaal

Beheer en plaats van documentatie
Salisbury Archeologie b.v.

Versie 1.0, 2 april 2020 (concept)



Autorisatie — A.M. Bakker

Autorisatie bevoegd gezag— C. Verschoor (Gemeentelijk archeologe)

Salisbury Archeologie bv
Vestiging Noord-Nederland
Vaart z.z. 7a
9401 GE Assen
085-3031540
www.salisburybv.nl
info@salisburybv.nl

ISSN 2468-4538

Inhoud

Locatie en administratieve gegevens 5
Samenvatting resultaten 6
1 Aanleiding voor het onderzoek 9
1.1 Onderzoekskader 9
1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie 10
1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied 11
1.4 Doel van het onderzoek 11
1.5 Onderzoeksvragen 11
2 Bureauonderzoek 12
2.1 Gebruikte bronnen 12
2.2 Aardwetenschappelijke gegevens 12
2.3 Bodemkaart 14
2.4 Bekende archeologische waarden 16
2.5 Archeologie 20
2.6 Historische waarden 23
2.7 Bekende verstoringen 26
2.8 Gespecificeerd archeologische verwachting 28
3 Resultaten veldonderzoek 29
3.1 Beschrijving onderzoeksmethode 29
3.2 Beschrijving onderzoeksresultaten 30
4 Conclusie en aanbevelingen 31
4.1 Beantwoording onderzoeksvragen 31
4.2 Aanbevelingen 32
Literatuur 33
Lijst van afbeeldingen 34
Lijst van tabellen 34
Bijlage 1: Boorstaten 35

Locatie en administratieve gegevens

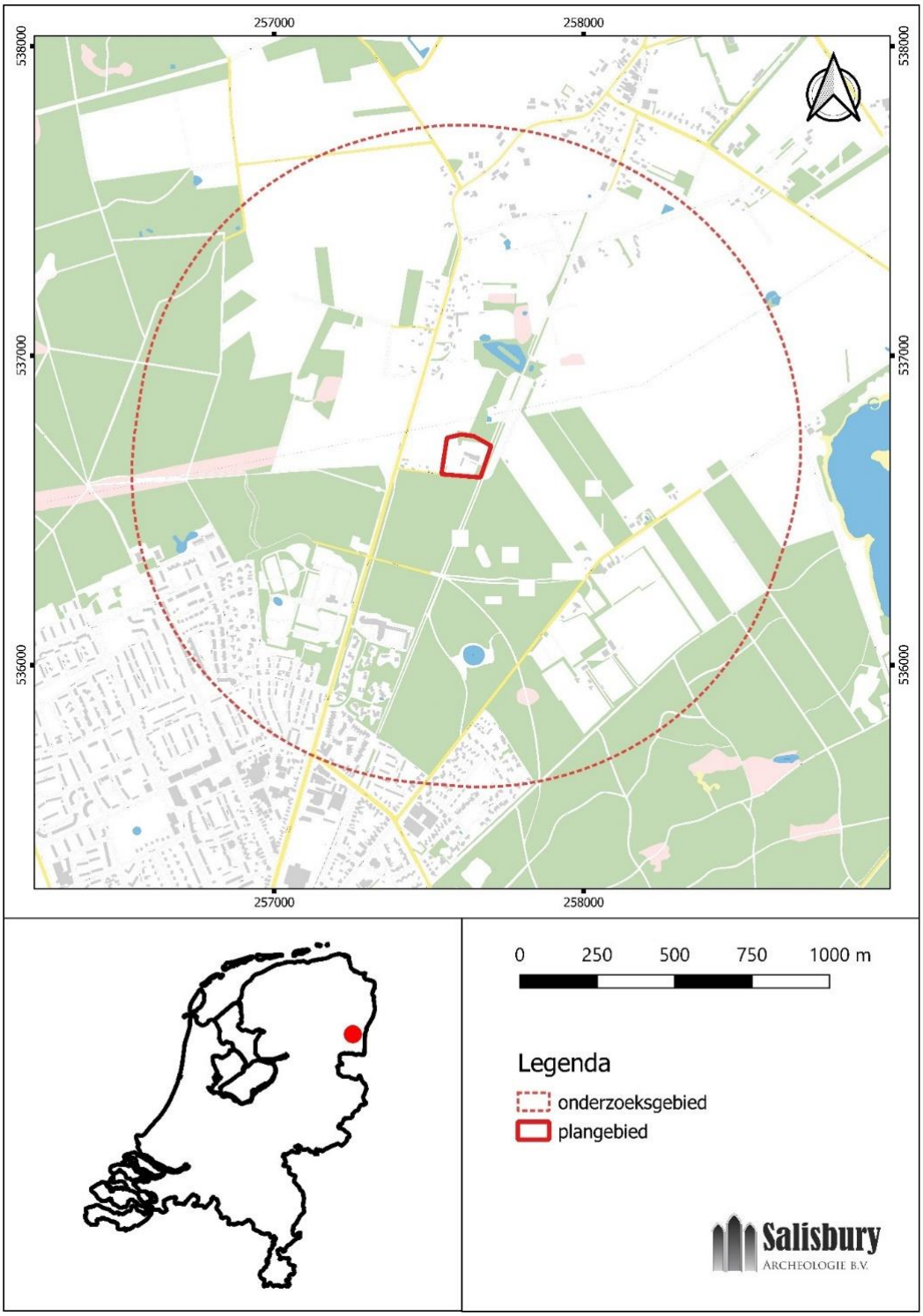
Projectnaam	Emmen, Weerdingerstraat 180
Projectcode	20192655
Type onderzoek	BO-IVO-O
OM-nummer	4774273100
Projectleider	A.G.J. Hullegie Senior KNA Archeoloog
Contact	T: +31-85-3031540 M: +31-643842609 E: arjan.hullegie@salisburybv.nl
Opdrachtgever	Enexis
Contact	Daniël Ghobrial Winschoterdiep 50 9723 AB, Groningen T: +31- 6 1541 3115 E: daniel.ghobrial@enexis.nl>
Bevoegde overheid	Gemeente Emmen Cecilia Verschoor Vreding 5 7811 AZ Emmen T: 06 31 77 94 05 E: c.verschoor@emmen.nl
Plaats	Emmen
Gemeente	Emmen
Provincie	Drenthe
Kaartblad	17H
Kadastrale gegevens	EMN00 - C – 11410 (1.110 m2) EMN00 - C – 11447 (8.875 m2) EMN00 - C – 11446 (5.795 m2)
Centrum Coördinaten	X: 257628.2, Y: 536715.5
Oppervlakte	Circa 8875m^2
NAP-hoogte maaiveld	24 m NAP
Uitvoering onderzoek	Februari/Maart 2020
Beheer en locatie documentatie	Salisbury Archeologie b.v. en e-depot

Samenvatting resultaten

Vraagstelling	Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten? Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben? In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek? Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?
Geologie /Geomorfologie	Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een heuvelrug (kaartcode 10B1, afb. 4). De rug is noord-zuid georiënteerd. De rug is geflankeerd door een lage stuwwal (kaartcode 4K2), lage landduinen (4L8), en droge dalen (2R3). Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als holtpodzolgrond (kaartcode Y23) en loopodzolgrond (kaartcode cY23). De grondwatertrap in het plangebied VII. Het plangebied is gelegen op de zuidoostelijke uitloper van de Hondsrug, ook wel de rug van Klazienaveen genoemd.
Bekende archeologische waarden	Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend.
Historische waarden	Op de kaart uit 1820 is nog geen verkaveling aangegeven. De regio is grofweg afgebeeld. De aanduiding op de kaart luidt 'Emmer Bosch'. Er is nu nog geen sprake van bebouwing. Op de kaart van 1850 is in het noorden van het onderzoeksgebied de ontwikkeling van de dorpskern van Weerdinge zichtbaar, verder blijft het landschap nog onbebouwd. Het plangebied staat aangegeven als woeste grond op de kadastrale minuutplans uit 1811-1832, Vanaf 1900 vindt er verkaveling plaats in het gebied en loopt een weg het plangebied. Het gebied is omstreeks 1900 nog altijd onbebouwd. Vanaf 1962 is een deel van plangebied bebouwd. Langs de oostzijde van het plangebied loopt een spoorlijn. De bebouwing uit 1962 is aan deze spoorlijn gerelateerd. Door deelgebied 3 heeft een spooraansluiting gelopen richting het 110kV-station dat in ca. 1975 is vervangen door het huidige 110kV-station.
Verwachting	Het plangebied ligt op een zuidelijke uitloper van de Hondsrug, de rug van Klazienaveen en is altijd voldoende droog geweest voor bewoning. Dit uit zich in de diverse vindplaatsen en AMK-terreinen uit de omgeving. Deze AMK-terreinen omvatten grafheuvels, urnenvelden en nederzettingssporen uit de periode Neolithicum-Bronstijd. Daarnaast is sprake van nederzettingssporen en Celtic fields daterend tussen de IJzertijd en de Romeinse Tijd. Een losse vuursteenvondst wijst op activiteit in het gebied vanaf het Midden-Paleolithicum. Voor de periode Paleolithicum – Vroeg Neolithicum kan de middelhoge tot hoge verwachting op de archeologische beleidskaart worden gehandhaafd. Voor de periode Midden Neolithicum tot de Romeinse tijd kan deze verwachting naar hoog worden bijgesteld. Naar verwachting is een deel van het plangebied in meer of mindere mate verstoord door bebouwing, kabels en leidingen en bebossing. Voor deze zones kan de verwachting naar laag worden bijgesteld. Ondanks het ontbreken van vindplaatsen vanaf de Romeinse Tijd kunnen sporen vondsten uit latere perioden niet worden uitgesloten. Voornamelijk gezien de ligging van het plangebied tussen het esdorp Weerdinge dat voor het eerst wordt vermeld in 1327 en het esdorp Emmen dat voor het eerst vermeld wordt in 1139. Voor de periode Vroege Middeleeuwen tot aan de Nieuwe Tijd geld om deze reden voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting. Uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg Neolithicum kunnen vooral resten worden verwacht die samenhangen met een mobiele leefwijze, zoals kort bewoonde kampjes. Deze resten worden in de top van de pleistocene afzettingen verwacht en bestaan voornamelijk uit vuursteen en eventueel haardkuilen. De pleistocene afzettingen hebben hier een glooiend karakter, waardoor de top zich op

	verschillende diepten onder de Holocene afzettingen kan bevinden. Het is niet exact bekend hoe reliëfrijk de top van de pleistocene afzettingen is, en of er koppen of ruggen binnen het plangebied voorkomen. Dit dient door middel van booronderzoek te worden vastgesteld. Op basis van archeologisch onderzoek uit de omgeving van het plangebied worden voornamelijk resten uit de periode Neolithicum tot de Romeinse Tijd verwacht. Deze resten kunnen bestaan uit urnenvelden, grafheuvels, resten van nederzettingen en akkercomplexen (Celtic fields). Meestal liggen deze waarden in de top van het oorspronkelijke dekzandlandschap, maar sommige sporen, zoals paal- en afvalkuilen of crematieresten kunnen dieper worden aangetroffen. Naast grondsporen bestaat het vondstmateriaal meestal uit spreidingen van houtskool, bewerkt vuursteen, aardewerk en gecremeerd bot. Resten uit de periode Vroege Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd bestaan voornamelijk uit resten van sedentaire bewoning in de vorm van erven met huizen, spiekers, waterputten, en erfinrichtings-structuren. Vondsten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, bouwmaterialen, en hout. Ook kunnen sporen van infrastructuur zoals karresporen, en sporen van grondbewerking worden verwacht. De resten zullen zich eveneens in de top van het pleistocene zand bevinden.
Methode veldonderzoek	inventariserend veldonderzoek, karterende fase, booronderzoek met behulp van een 15 cm edelmanboor. De top van het dekzand en in enkele gevallen een deel van de bouwvoor is gezeefd over een 3 mm zeef. Naast de geplande 6 boringen zijn 4 aanvullende boringen gezet. De boorpunten zijn ingemeten en uitgezet met behulp van een RTK-GPS. Dit was helaas niet mogelijk voor boring 2 en 3 aangezien deze boringen in het door bomen begroeide deel van het plangebied vallen. Deze boorpunten zijn door middel van een meetlint uitgezet en ingemeten. De locatie van boring 2 wijkt hierdoor af van de geplande locatie. De hoogtes zijn aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bepaald. De boringen zijn beschreven conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 2.0.)
Resultaten veldonderzoek	De bouwvoor bestaat uit donkerbruin matig siltig, matig fijn zwak tot sterk humeus zand. In boring 5 is onder de bouwvoor een E-horizont waargenomen. In boring 2 en 3 waren uitgeloogde zandkorrels aanwezig in de bouwvoor. Een duidelijke B-horizont is alleen in boring 2 en 3 waargenomen. In de overige boringen is direct een overgang naar een B/C-horizont waargenomen bestaande uit een pakket lichtbruine, zwak siltige, matig fijn zand. Eronder ligt een laag donkergeel, zwak siltig, matig grof zand met veel grind en enkele keien (keizand). Ten slotte is in enkele boringen het daaronder liggende keileem aangeboord. Uit de resultaten van het veldonderzoek is duidelijk geworden dat de bodem binnen het plangebied grotendeels verstoord is. De zone tussen deelgebied 2 en het 110 kV station bleek compleet verstoord, waarschijnlijk als gevolg van de hier aanwezig kabels en leidingen. In deelgebied 3 zijn beide boringen gestuit op respectievelijk 1m -mv en 0,92 m -mv. Mogelijk betreft dit een verstoring die te relateren is aan de voormalige spoorontsluiting die hier gelopen heeft. Ook boring 4 in deelgebied 1 bleek verstoord te zijn tot in het dekzand. De verstoring door de aanwezige begroeiing binnen het plangebied bleek minder groot dan vooraf verwacht zoals uit boring 2 en 3 is gebleken.
Selectieadvies en Aanbevelingen	Op basis van het bureauonderzoek is de middelhoge tot archeologische verwachting voor het plangebied nader gespecificeerd. Er geld een middelhoge verwachting geld voor de periode Paleolithicum-Vroeg Neolithicum, een hoge archeologische verwachting voor de periode Midden Neolithicum -Romeinse Tijd en een middelhoge verwachting voor resten uit de periode Middeleeuwen-Nieuwe Tijd. Op basis van deze archeologische verwachting is binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (met doorstart naar de karterende fase) om de bodemopbouw binnen het plangebied in kaart te brengen en om vast te stellen of er sprake is van één of meerdere vindplaatsen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem in deelgebied 1 en 2 ten dele intact is en dat deelgebied 3 verstoord tot in het dekzand. Ook is het gebied tussen deelgebied 2 en het 110kv-station compleet

	verstoord. Er zijn geen aanwijzingen voor een vindplaats binnen het plangebied aangetroffen in de vorm van archeologische indicatoren als aardewerk en houtskool. De verwachtte archeologische vindplaatsen worden gekenmerkt door grondsporen die niet eenvoudig door middel van een booronderzoek zijn op te sporen. Gezien de ten dele intacte bodem wordt geadviseerd om de geplande en toekomstige werkzaamheden archeologisch te begeleiden voor zover deze van toepassing zijn op deelgebied 1 en 2. Het overige deel van het plangebied is verstoord, voor dit deel van het plangebied wordt vrijgave geadviseerd.



Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied

1 Aanleiding voor het onderzoek

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Enexis heeft Salisbury Archeologie b.v. een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek, karterende fase door middel van een booronderzoek uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Weerdingerstraat 180, Emmen (afb.1). Binnen het plangebied wordt een trafoput aangelegd en een E-house geplaatst. Verder worden elektriciteitskabels gelegd. De trafoput heeft een afmeting van 12 x 13 meter en een diepte van 1.5 meter. Een E-house is een container op fundatiepalen (afb. 2). De elektriciteitskabels worden aangelegd op diepten van 0.8 meter en 1.5 meter. Verder wordt het overige deel van het plangebied onderzocht met het oogmerk op toekomstige ontwikkelingen binnen het gebied.



Afb. 2. E-house op fundatiepalen

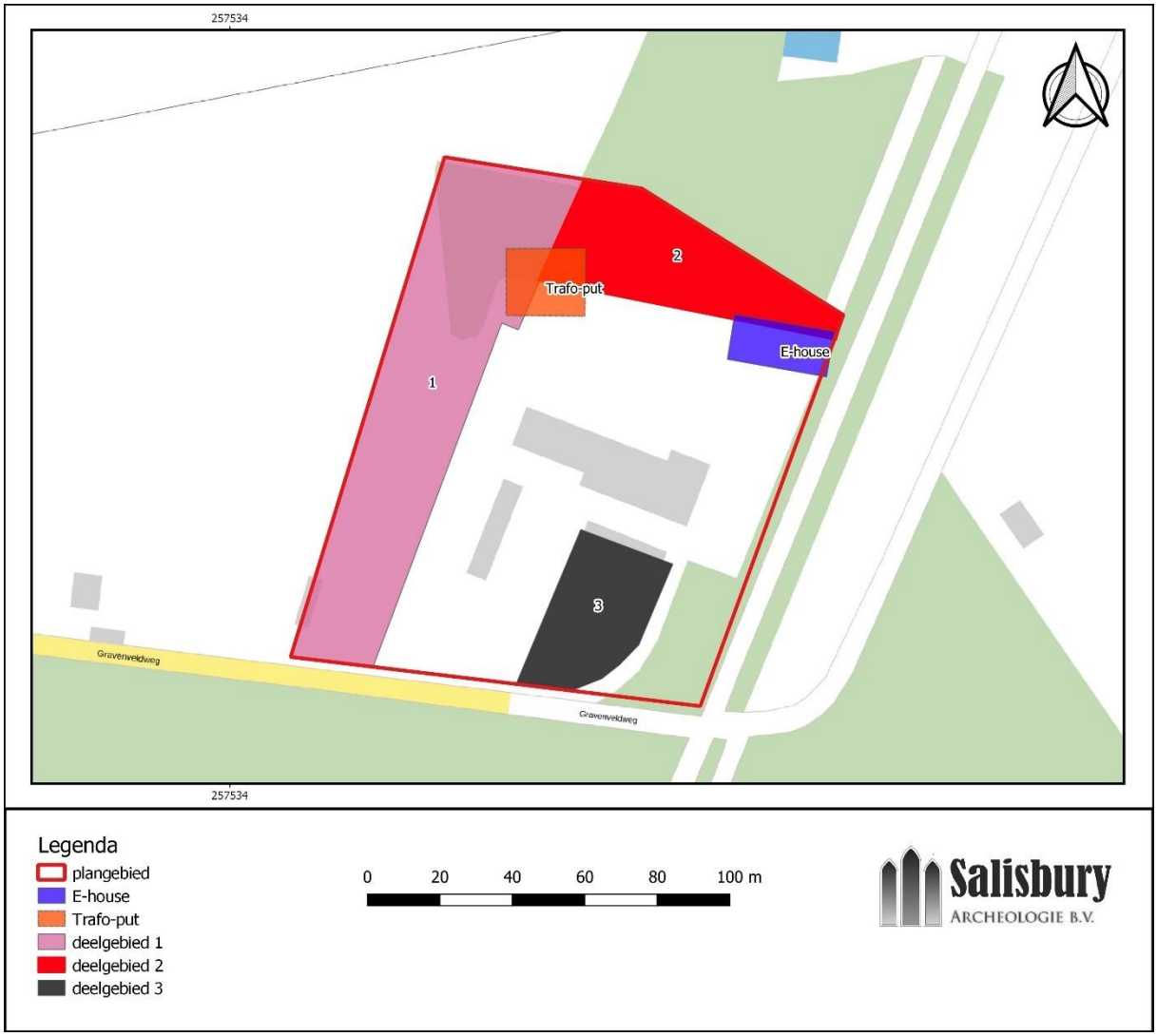
Op de beleidskaart van de gemeente Emmen, en het daarop gebaseerde beleid in het bestemmingsplan voor het gebied, valt het plangebied met uitzondering van deelgebied 1 binnen een zone met “Archeologie waarde 4” (afb. 7). In de bestemmingsomschrijving voor deze waarde is terug te vinden dat het hier terreinen van middelhoge of hoge archeologische verwachtingen betreft met uitzondering van de binnen deze zones gelegen gebieden met dubbelbestemmingen Leiding - Gas en Leiding - NAM-leiding (boven- en ondergronds). Onderzoek is verplicht bij ingrepen met een oppervlakte van meer dan 1000 m^2 en dieper dan 30 cm (+-10 cm). De aanleg van drainage is in deze gebieden toegestaan. Deelgebied 1 valt binnen een zone aangewezen als “Waarde – Archeologie 3”. Deze waarde betreft eveneens terreinen van middelhoge of hoge archeologische verwachtingen. Ook hier is een uitzondering gemaakt voor gebieden met dubbelbestemmingen Leiding - Gas en Leiding - NAM-leiding (boven- en ondergronds). Onderzoek is verplicht bij ingrepen met een oppervlakte van meer dan 1000 m^2 en dieper dan 30 cm (+-10 cm). De aanleg van drainage in deze zones is niet toegestaan. Het oppervlak van de geplande ingrepen in het kader van het E-house en de Travo-put. vallen onder de vrijstellingsgrens. Aangezien toekomstige plannen deze vrijstellingsgrens mogelijk zullen overschrijden is door de opdrachtgever de wens uitgesproken om het gehele plangebied te onderzoeken.[1]

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1), het archeologiebeleid van de gemeente Emmen en aanvullende eisen en richtlijnen zoals geformuleerd in het voor dit onderzoek opgestelde PvA/PvE. Het bureauonderzoek is uitgevoerd tussen December 2019 en Januari 2020. Het karterend booronderzoek is grotendeels uitgevoerd op 17 februari 2020. Op 30 maart 2020 zijn twee resterende boringen gezet binnen de hekken van het terrein in deelgebied 3.

[1] https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0114.2009072-0710/r_NL.IMRO.0114.2009072-0710_2.72.html

1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied in gebruik als 110kV - station. De opdrachtgever is voornemens in het gebied een trafostation, E-house en elektriciteitskabels aan te leggen (zie afb. 3). De ingrepen hebben volgens de opdrachtgever een verstoringsdiepte van 0,8 meter tot 1,5 meter. Daarnaast wil de opdrachtgever graag dat deelgebieden 1, 2 en 3 meegenomen worden in het onderzoek. Zo kan men hier vast inspelen op toekomstige ingrepen in de bodem.



Afb. 3. Plangebied met de geplande ingrepen en deelgebieden

1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied beslaat een straal van circa 1000 meter rond het plangebied (afb. 1).

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden om en in de omgeving (onderzoeksgebied) van het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden. Het doel van het inventariserend veldonderzoek, karterende fase is het toetsen van de gespecificeerde verwachting.

1.5 Onderzoeksvragen

Voor het bureau- en inventariserend veldonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?
- Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?
- In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

2 Bureauonderzoek

2.1 Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, http://www.ahn.nl)
- De bodemkaart van Nederland (https://zoeken.cultuureelerfgoed.nl)
- De geomorfologische kaart van Nederland (https://zoeken.cultureelerfgoed.nl)
- De archeologische monumentenkaart (AMK: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl)
- Provinciaal en/of landelijk beleid
- Gemeentelijk beleid
- Bonneblad 1900 (https://zoeken.cultureelerfgoed.nl)
- Historisch kaartmateriaal (http://www.topotijdreis.nl)
- Google Earth (https://www.google.nl/intl/nl/earth/)
- Ondergrondgegevens (https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens)
- Verstoringen (http://www.bodemloket.nl)
- Kadastrale Minuut (http://zoeken.cultureelerfgoed.nl)
- Kadastrale gegevens (https://www.kadaster.nl)

2.2 Aardwetenschappelijke gegevens

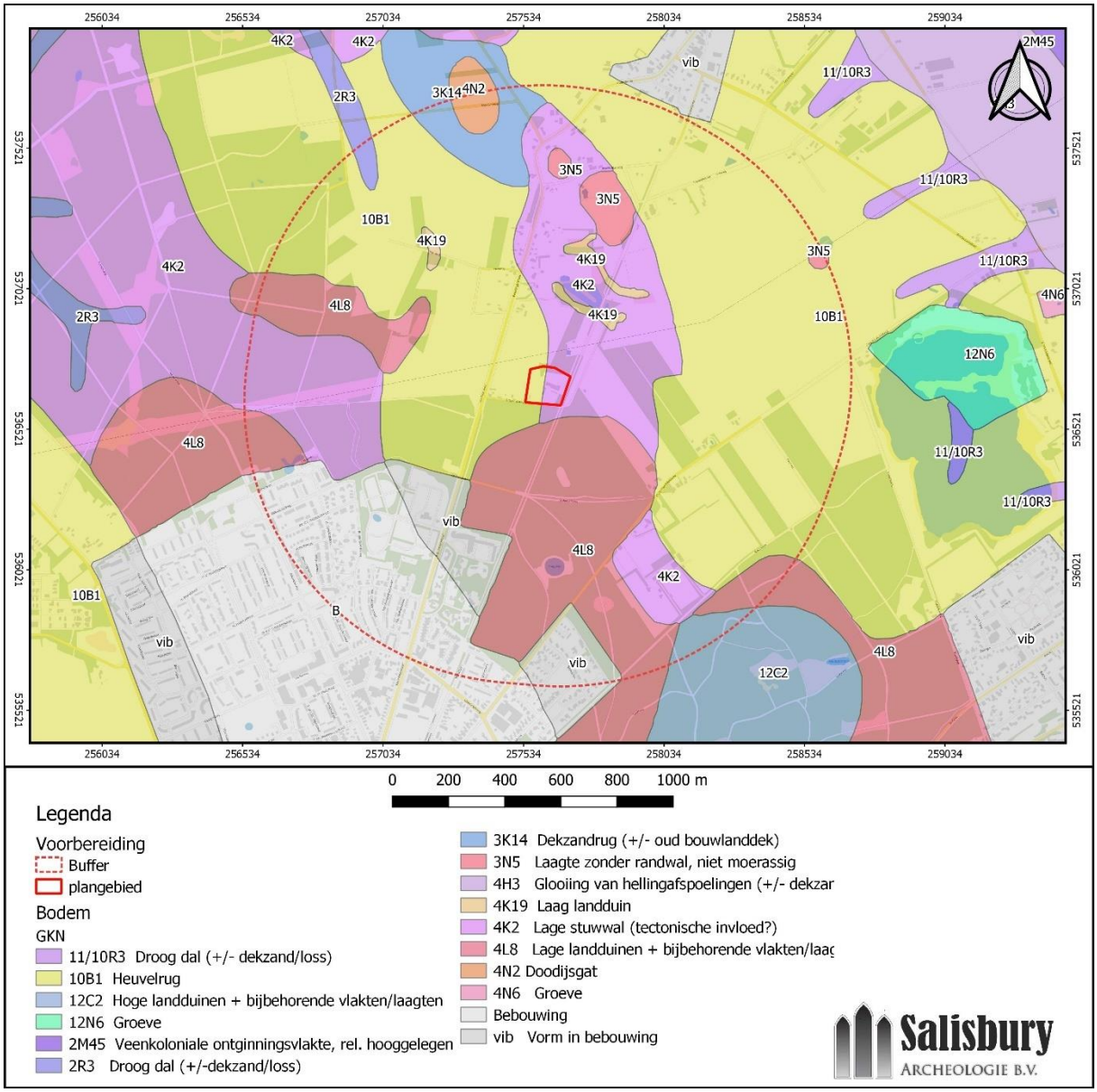
Uit de geomorfologische kaart blijkt dat het onderzoeksgebied is gelegen op een heuvelrug (10B1, afb. 4). De rug is noord-zuid georiënteerd en wordt geflankeerd door een lage stuwwal (4K2), lage landduinen (4L8) en droge dalen (2R3). [2] Het betreft een zuidelijke uitloper van de Hondsrug. De Hondsrug is de meest oostelijke van een aantal noordnoordwest -zuidzuidoost gerichte ruggen langs de oostzijde van het Drents plateau die gezamenlijk worden aangeduid als het Hondsrugcomplex. De Hondsrug bestaat in principe uit twee afzonderlijke ruggen die vooral in het zuidelijke deel duidelijk te onderscheiden zijn als de rug van Erica en die van Klazienaveen (zie afb. 5).[3]Het plangebied is gelegen op de meest oostelijk gelegen rug, de rug van Klazienaveen. Deze heuvelrug is vermoedelijk ontstaan ten tijde van het pleistoceen (2,6 miljoen tot 10.000 jaar geleden).

Het pleistoceen wordt gekenmerkt door een afwisseling van zeer koude perioden (ijstijden) met perioden waarin het klimaat vergelijkbaar is met het huidige klimaat. Tijdens de ijstijden daalde de gemiddelde jaartemperatuur zodanig dat de poolijskappen tot enorme omvang konden groeien. In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000 tot 130.000 jaar geleden), drong het landijs door tot het dal van de Rijn dat toen ter plaatse van het huidige IJsseldal lag. De groeiende en bewegende ijsmassa zorgde voor wrijving en beweging in de ondergrond. Deze bewegingen hebben ertoe geleid dat de bodem op bepaalde plaatsen omhooggestuwd werd, waardoor er stuwwallen en heuvelruggen zoals de Hondsrug zijn gevormd. Tijdens het opvolgende warmere interglaciaal, genaamd het Eemien, drong de zee diep binnen in het Hunzedal en de Drentse Aa. Hierdoor ontstonden hier brakwaterafzettingen.

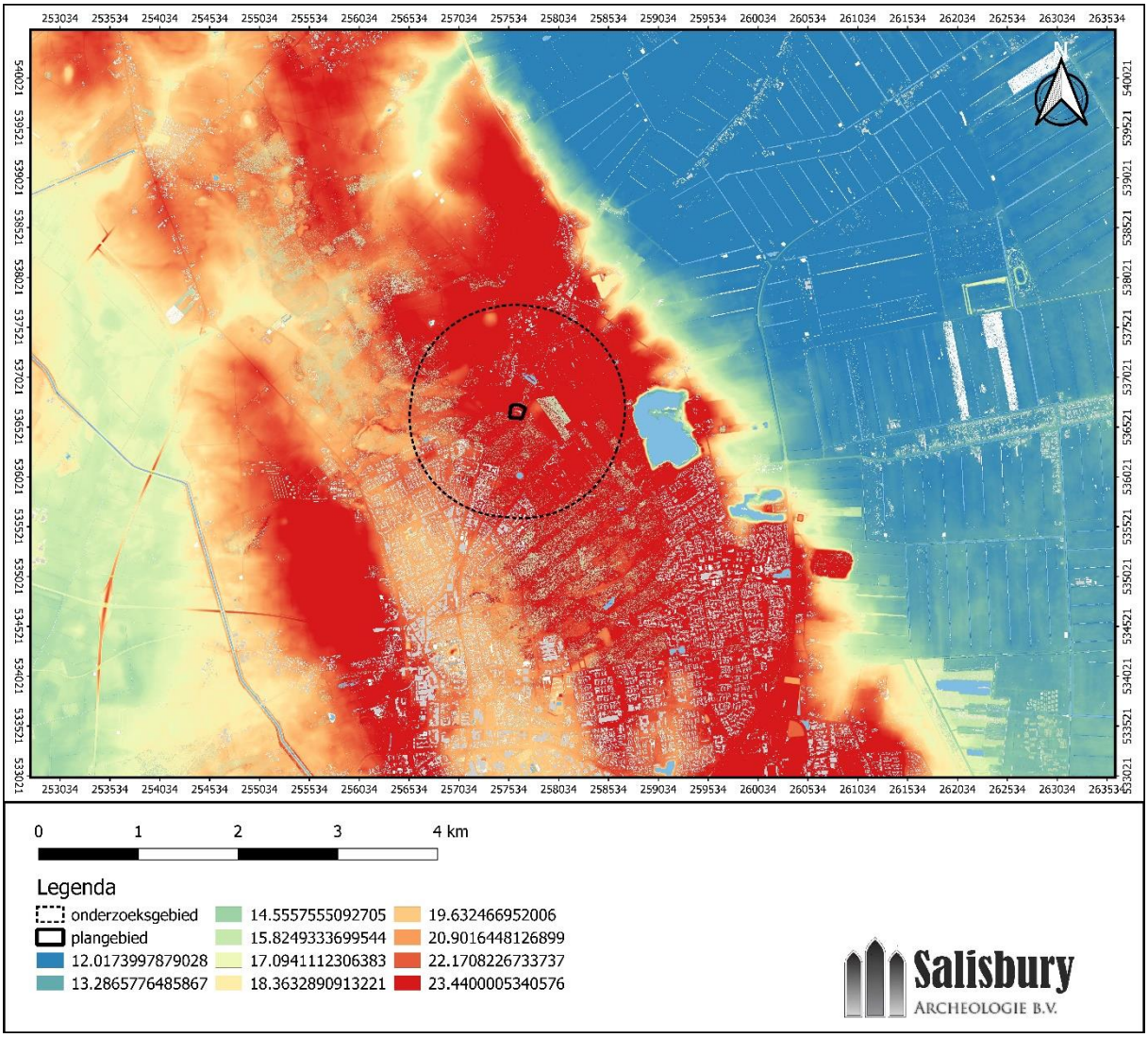
Gedurende het Weichselien (de laatste ijstijd) heeft het landijs Nederland nooit bereikt. De temperatuur daalde wel sterk waardoor er een soort poolwoestijn in Nederland ontstond. In dit landschap kwam weinig begroeiing voor en had de wind vrij spel. Omdat de Noordzee droogviel tijdens de ijstijden, vanwege de grote opname van water door de groeiende ijskappen, werden gedurende het Weichselien grote hoeveelheden stuifzand afgezet in Drenthe.

De stijgende temperaturen vanaf het begin van het Holoceen hebben gezorgd voor het afsmelten van het landijs waardoor het waterniveau in de zeeën steeg. Dit leidde tot een grondwaterstijging en uiteindelijk tot veenvorming in veel van de lager gelegen gebieden van Drenthe. Vanwege de hoge ligging van het onderzoeksgebied het onwaarschijnlijk dat er ooit veenvorming heeft plaatsgevonden. Aannemelijker is het dat in deze periode het dekzand binnen onderzoeksgebied begroeid raakte met allerhande hoge en lage vegetatie.

[2] De Vries, N., Hullegie A.G.J., Hoogenberg,W., 2019
[3] Rappol, M. *et al*., 1992.



Afb. 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en het onderzoeksgebied (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).



Afb. 5. Het plangebied en het onderzoeksgebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN2, 0,5 m opgevuld bron: https://www.ahn.nl).

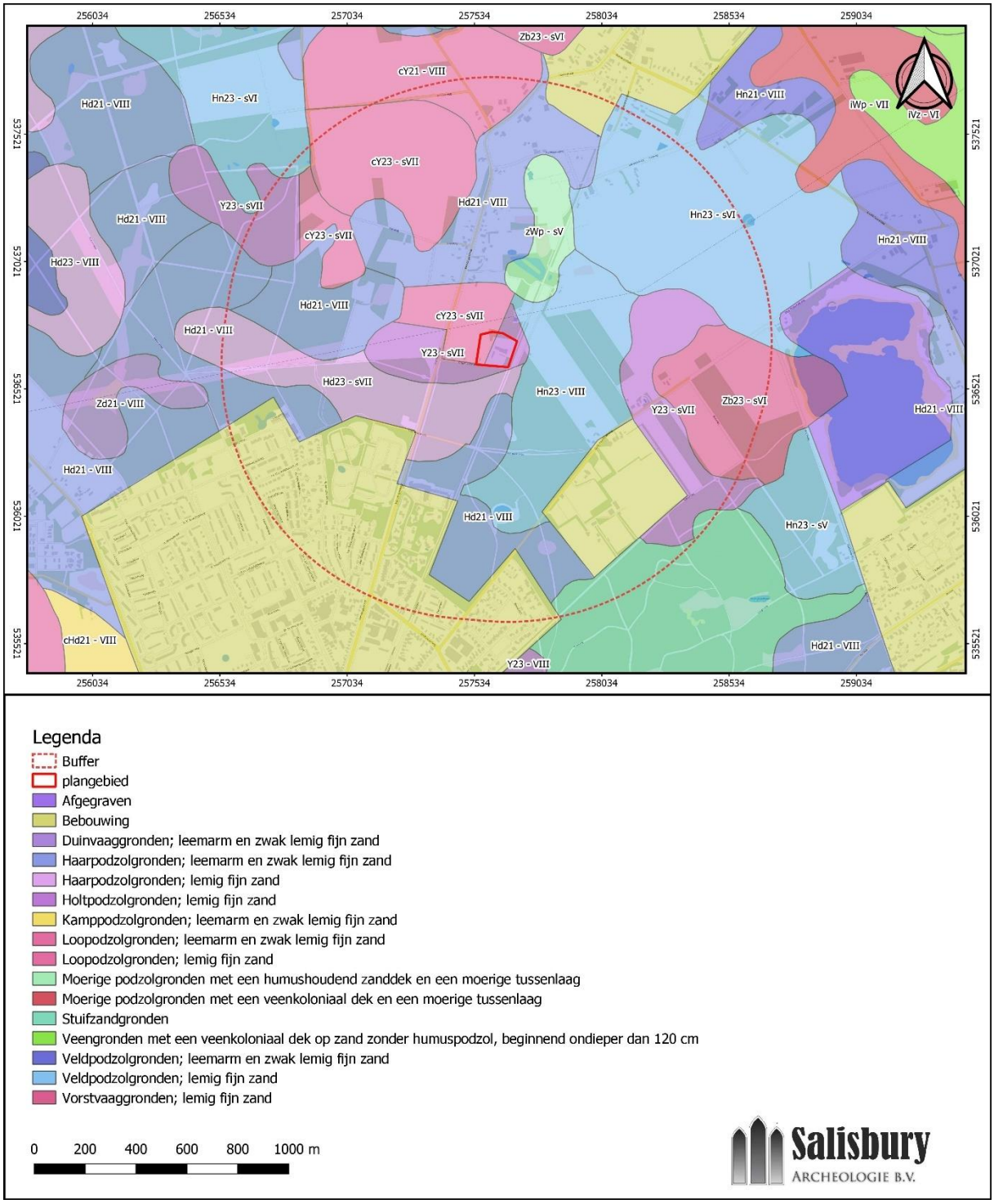
2.3 Bodemkaart

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als holtpodzolgrond (kaartcode Y23) en loopodzolgrond (kaartcode cY23). Wanneer deze bodems, die tot de moderpodzolbodems gerekend worden, bedekt worden met een mest- en plaggendek, waardoor de totale dikte van de zwarte grond op 30-50 cm komt, wordt gesproken van loopodzolgronden. Loo is een naam voor oude ontginningen, die uit de Middeleeuwen stamt. Het zijn altijd hoge gronden.[4] Plaggendekken zijn ontstaan, doordat op het Drents Plateau vanaf de 16e en 17e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast. Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Aan de onderzijde van het plaggendek is in veel gevallen een cultuurlaag of akkerlaag aanwezig, die wordt gekenmerkt door een (licht)grijze kleur. Onder de cultuurlaag of akkerlaag ligt hier over het algemeen een poldzolbodem aangezien het plangebied op een relatief hooggelegen rug ligt waar dekzand aan het oppervlak ligt, zal van nature het bodemvormende proces podzolering hebben plaatsgevonden. Een podzolbodem kenmerkt zich door een A-, E-, B-, en C-horizont.

Holtpodzoolbodems komen voor op hoger gelegen gebieden, in het verleden werden ze ook wel bruine bosgronden of humusijzerpodzolen genoemd. In deze podzolgronden wordt moder aangetroffen, een humusvorm waarin organisch- en mineraal materiaal niet sterk gemengd zijn. De grondwatertrap in het

[4] De Vries, N., Hullegie A.G.J., Hoogenberg,W., 2019

plangebied VII. Dit houdt in dat de gemiddelde hoogste grondwatertrap tussen 80 en 140 of dieper dan 140 cm -mv gelegen is. De gemiddelde laagste grondwaterstand is waarschijnlijk dieper dan 120 of 160 cm -mv. Ten aanzien van organische archeologische resten houdt dit in dat deze wanneer ze ondieper dan circa 140 cm -mv in de bodem zitten, ze waarschijnlijk slecht bewaard zullen zijn gebleven. Aangezien de data beschikbaar ten aanzien van grondwaterstanden ten minste 50 jaar oud is, kan deze data verouderd en niet meer accuraat zijn.



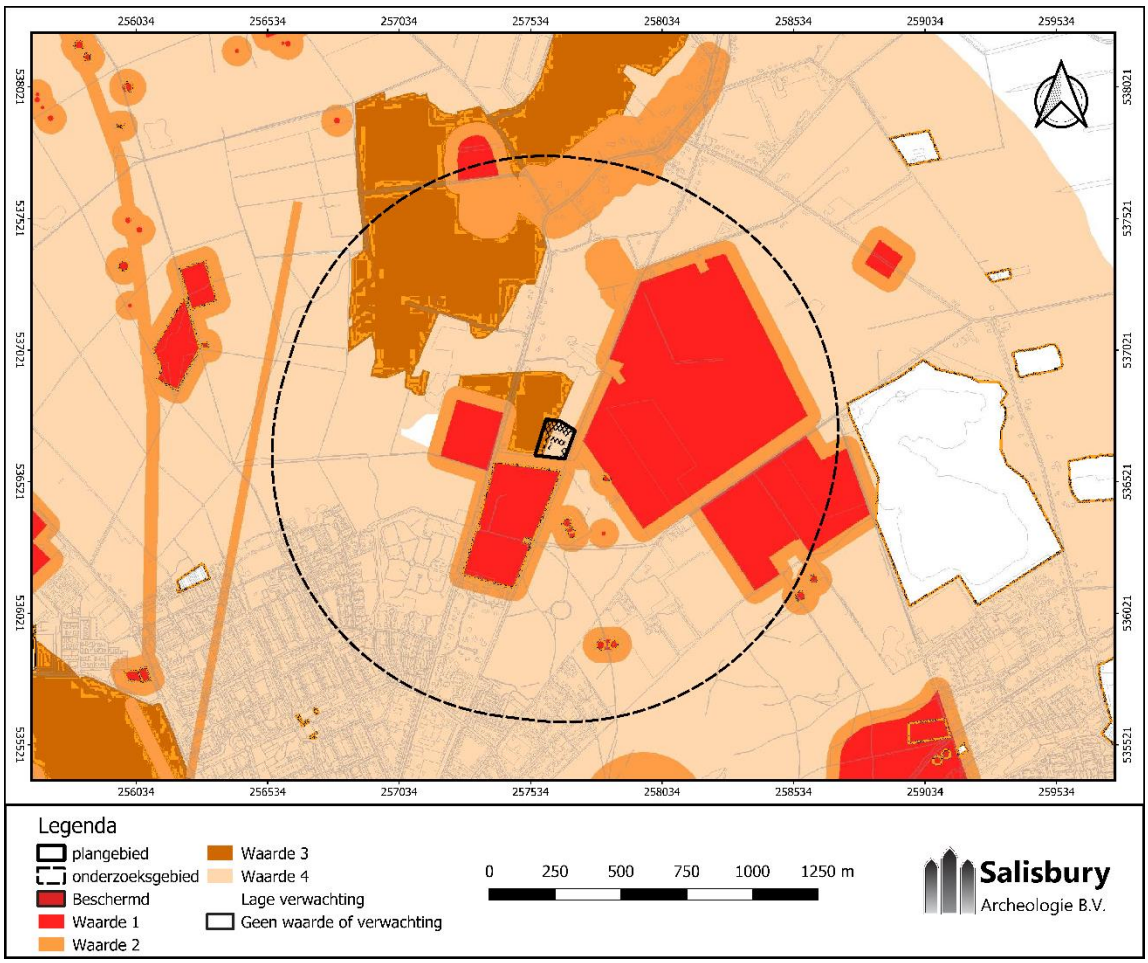
Afb. 6. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).

2.4 Bekende archeologische waarden

Gemeentelijke beleidskaart

Op de beleidskaart van de gemeente Emmen, en het daarop gebaseerde beleid in het bestemmingsplan voor het gebied, valt het plangebied met uitzondering van deelgebied 1 binnen een zone met "Archeologie waarde 4" (afb. 7). In de bestemmingsomschrijving voor deze waarde is terug te vinden dat het hier terreinen van middelhoge of hoge archeologische verwachtingen betreft met uitzondering van de binnen deze zones gelegen gebieden met dubbelbestemmingen Leiding - Gas en Leiding - NAM-leiding (boven- en ondergronds). Onderzoek is verplicht bij ingrepen met een oppervlakte van meer dan 1000 m^2 en dieper dan 30 cm (+-10 cm). De aanleg van drainage is in deze gebieden toegestaan.

Deelgebied 1 valt binnen een zone aangewezen als "Waarde – Archeologie 3". Deze waarde betreft eveneens terreinen van middelhoge of hoge archeologische verwachtingen. Ook hier is een uitzondering gemaakt voor gebieden met dubbelbestemmingen Leiding - Gas en Leiding - NAM-leiding (boven- en ondergronds). Onderzoek is verplicht bij ingrepen met een oppervlakte van meer dan 1000 m^2 en dieper dan 30 cm (+-10 cm). De aanleg van drainage in deze zones is niet toegestaan. Het oppervlak van de geplande ingrepen in het kader van het E-house en de Travo-put. vallen onder de vrijstellingsgrens. Aangezien toekomstige plannen deze vrijstellingsgrens mogelijk zullen overschrijden is door de opdrachtgever de wens uitgesproken om het gehele plangebied te onderzoeken.



Afb. 7. Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen

Archeologische waarden

Tijdens het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumentenkaart) -terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd (afb. 8 en 10). De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS 3 (https://archis.cultureelerfgoed.nl). Binnen het onderzoeksgebied zijn een relatief groot aantal AMK-terreinen aangewezen (afb. 8). Het plangebied valt niet binnen een AMK-terrein, ook zijn binnen het plangebied zelf geen onderzoeken uitgevoerd of vondsten gemeld. Binnen het onderzoeksgebied met een straal van ca. 1000 m rondom het plangebied zijn 37 vondsten (afb. 10) en zijn 7 onderzoeken (afb. 8) bekend.

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

In Archis 3 zijn de AMK terreinen geraadpleegd die in de directe omgeving van het plangebied liggen.
In het onderzoeksgebied zijn enkele AMK-terreinen aangewezen (afb. 8). Zo zijn ten noorden van het plangebied twee AMK-terreinen bekend. Het betreft AMK-terreinen 9587 en 14503. AMK-terrein 9587 is gelegen op een zandrug en bevat sporen van bewoning uit de IJzertijd. AMK-terrein 14503 bevat bewoningssporen uit de Vroege en Late Middeleeuwen, het betreft de kern van het esdorp Weerdinge. Onder de kern bevinden zich mogelijk sporen van vroegere bewoning.[5]

Het plangebied zelf wordt ingeklemd tussen vier AMK-terreinen, 9690, 9711, 9712, 507 en 14389.
AMK-terrein 9690 wordt gekenmerkt door bewoning en celtic fields. Het gaat om een terrein met sporen van bewoning uit Neolithicum en IJzertijd. In 1955 werden hier waarnemingen gedaan bij het aanleggen van werk- en wegcunetten. Hierbij werden haardkuilen en grondsporen gevonden. In 1964 werden bij de aanleg van een weg sporen en aardewerk uit de vroeg- tot midden-Romeinse tijd gevonden. In 1984 werd hier een opgraving uitgevoerd (BAI) waarbij Neolithisch en Bronstijd aardewerk en vuursteen (Trechterbeker-, Standvoetbeker-, Wikkeldraadcultuur) werd gevonden. Tevens werd er aardewerk uit de periode van de IJzertijd tot en met de vroege Middeleeuwen gevonden.

AMK-terreinen 9711 en 9712 zijn van belang vanwege de aanwezige akkercomplexen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. Deze complexen worden ook wel Celtic fields genoemd. Deze akkercomplexen bestaan uit aan elkaar liggende akkers met grondwallen ertussen. Deze zijn soms op luchtfoto's en in hoogtebestanden te zien, ondanks dat de wallen vaak zijn uitgevlakt. De Celtic Fields zijn op luchtfoto's uit 1975 herkend.[6]

AMK-terrein 507 bevat een urnenveld waarvan de precieze omvang niet bekend is. Het strekt zich in ieder geval uit van de Weerdingerstraat tot voorbij de voormalige goederenspoorlijn, mogelijk tot aan de Oude Roswinkelerweg. De datering is IJzertijd. Het monument strekt zich uit in een dekzandlandschap dat zijn huidige aanzien dankt aan verstuiving. Het grafveld is in de loop der tijd nogal geplunderd door schatgravers. Tussen 1956 en 1959 zijn er twee opgravingscampagnes geweest vanwege de bouw van het bejaardentehuis Heideheim. Hierbij kwamen kringgreppels aan het licht en langbedden. De centrale graven bleken geplunderd door schatgravers. In 1985 kwamen bij het graven van een bouwput wederom sporen van een urnenveld aan het licht. Er zijn geen heuvels meer zichtbaar, waarschijnlijk zijn alleen ondergronds nog sporen bewaard gebleven. Vermoedelijk bestaat het urnenveld uit meerdere clusters.[7]

AMK-Terrein 14389 bevat sporen van bewoning waarschijnlijk uit de IJzertijd. Bij noodonderzoek naar aanleiding van de plaatsing van een elektriciteitsmast in 1994 werden hier grondsporen en overige nederzettingsresten gevonden. Mogelijk is de nederzetting gelegen in een Celtic Field. [8]

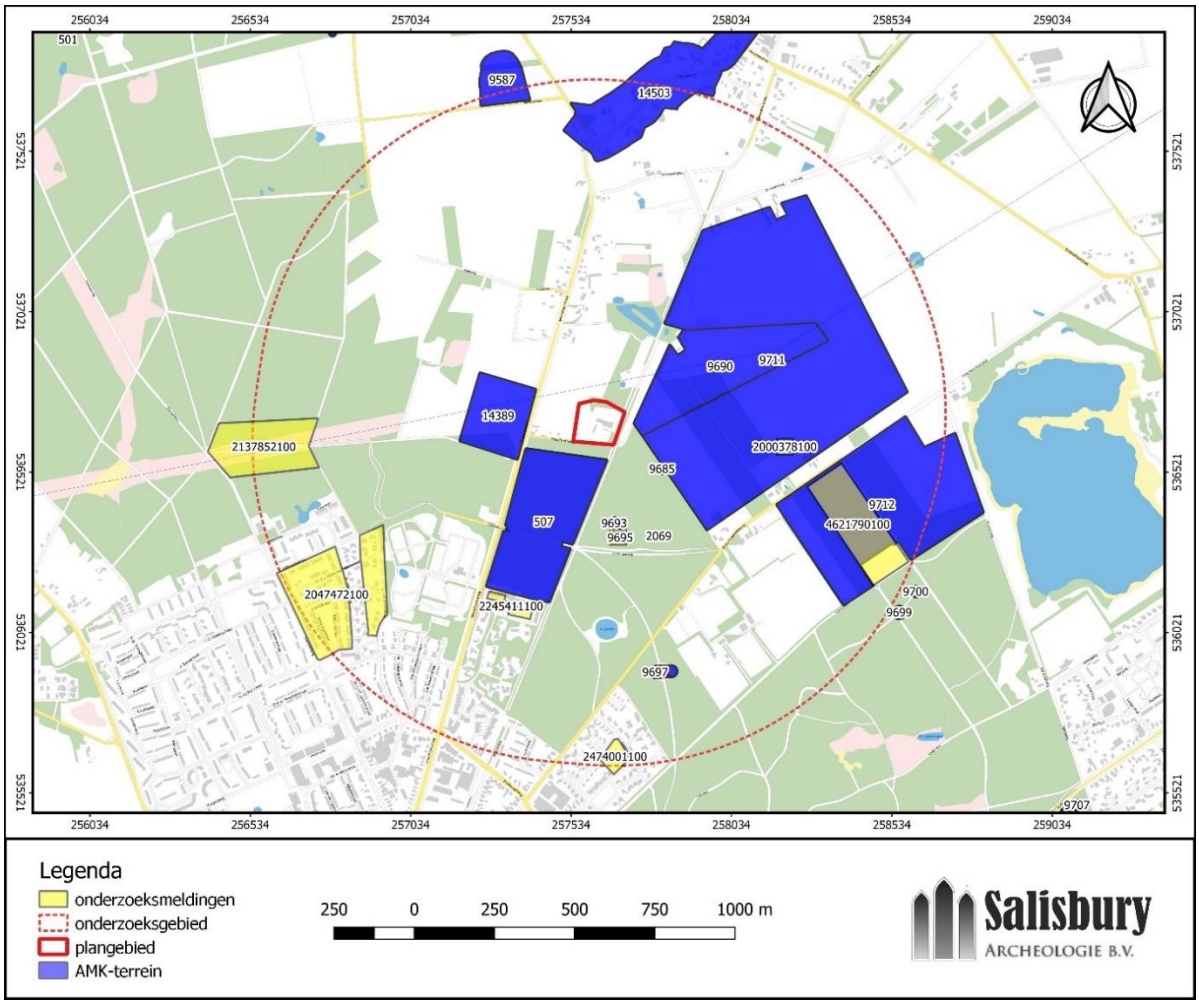
In het onderzoeksgebied bevinden zich ook nog de AMK-terreinen 9685, 9693, 9694 en 9695. AMK-terrein 9685 betreft een terrein waarin een grafheuvel met als datering Neolithicum en/of Bronstijd ligt. Het is een grafheuvel met een diameter van 13 meter en een hoogte van 0,7 m gelegen aan de rand van het bos. In 1992 zijn hier sporen van een greppel vastgesteld. Vervolgens werd in 2005 ter controle met een 3 cm-guts een aantal boringen gezet in het heuvellichaam. Gezien de opbouw en de stratigrafie van het heuvellichaam alsook andere

[5] https://zoeken.cultureelerfgoed.nlt
[6] Schrijer, E., en Pleszynski,A.G.S., 2018
[7] https://zoeken.cultureelerfgoed.nl
[8] https://zoeken.cultureelerfgoed.nlt

overwegingen, kan worden geconcludeerd dat het hier om een opgeworpen (graf)heuvel gaat, die voornamelijk bestaat uit donkergrijs zand.

De AMK-terreinen 9693, 9694 en 9695 bevatten net als AMK-terrein 9685 een grafheuvel. Deze heuvel is zichtbaar in het landschap en gerestaureerd in 1990; BAI/Drents Museum. Ook hier is in 2005 met een 3cm guts nog een aantal boringen gezet.

In het zuiden van het onderzoeksgebied bevinden zich nog de AMK-terreinen 9697, 9698 en 16034. Deze terreinen vormen samen een grafheuvel met als datering Neolithicum en/of Bronstijd. In 2005 zijn ter verificatie boringen gezet met een 3cm-guts tot een diepte van een meter. Gezien de opbouw en stratigrafie van beide heuvellichamen, met onder meer de aanwezigheid van houtskool, kan worden geconcludeerd dat het hier om een opgeworpen grafheuvel gaat.[9]

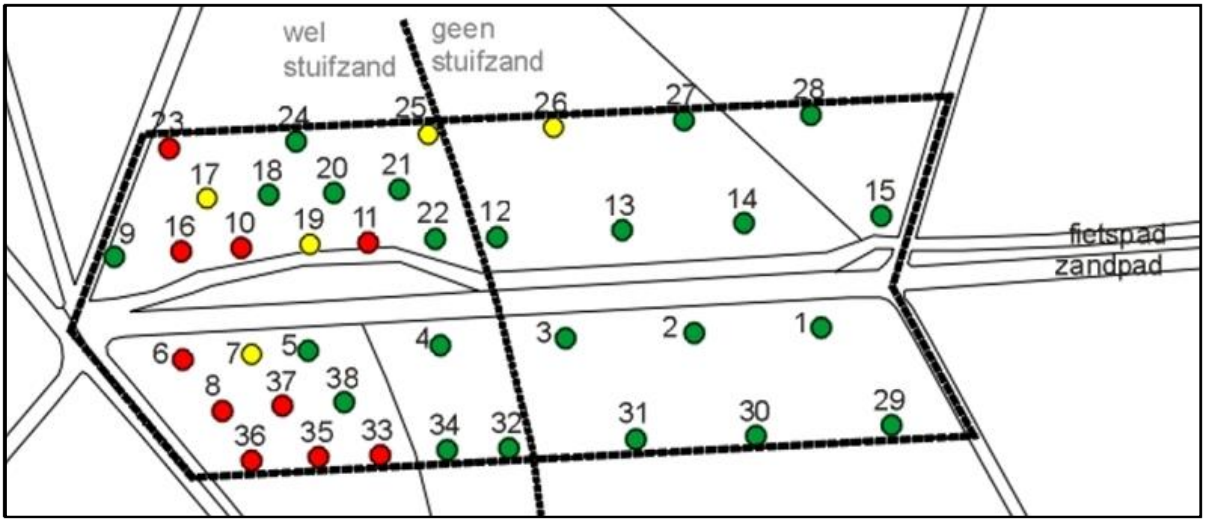


Afb. 8. AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS 3).

[9] https://zoeken.cultureelerfgoed.nlt

Onderzoekslocaties

In westen van het onderzoeksgebied bevindt zich het Valtherbos. Hier is in 2006 een booronderzoek (zaakwaarnemingsnummer 2137852100) uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek was de aanleg van een niet altijd watervoerende geul. Binnen het gebied zijn 38 boringen gezet. Hierbij werd het advies gegeven om in de zuidwesthoek geen ingrepen te doen dieper dan een halve meter, dit is de dikte van het stuifzand. Mocht dit toch nodig zijn wordt er een begeleiding geadviseerd. Verder wordt er geen aanleiding gezien om de rest van het gebied te beschermen.[10]



Afb. 9. Emmen: Valtherbos, boorpuntenkaart. Bij de rood gekleurde boorpunten is een intacte inspoelingshorizont (B) aanwezig. Bij de geel gekleurde boorpunten is de overgangshorizont (BC) naar het ongepodzoleerde zand intact. Bij de groen gekleurde boorpunten is de podzolbodem volledig verstoord.

In het zuiden van het onderzoeksgebied is in 2015 een booronderzoek(zaakwaarnemingsnummer 2474001100) geweest. Deze opdracht werd uitgevoerd namens Dhr. M. beek(Roobeek advies). De locatie van dit onderzoek was sinds de 20e eeuw bebouwd en is op basis van de boringen vrij gegeven voor bebouwing omdat de bodem verstoord was.[11]

Ten oosten van het plangebied bevind zich het onderzoeksgebied met zaakwaarnemingsnummer 4621790100. Hier is in 2018 een booronderzoek uitgevoerd door MUG Ingenieursbureau b.v. Het gebied was in 1975 door luchtfoto's al aangemerkt als een mogelijke Celtic field. Het onderzoek werd uitgevoerd omdat er een nieuwe woonwijk werd aangelegd. Het gebied is in kaart gebracht met 30 boringen. Bij het booronderzoek zijn enkele vondsten gedaan. Aan het opvlak is een vuursteen afslag gevonden. In de boor zelf zijn ook nog twee afslagen gevonden, enkele splinters en een stukje aardewerk. Het aardewerk vertoont geen diagnostische kenmerken. Een globale datering wordt gegeven aan de hand van de magering, dikte en kleisoort. Waarschijnlijk dateert het uit de periode IJzertijd – Middeleeuwen. In 28 van de 30 boringen is de bodem nog intact. De verwachting is dat de archeologische sporen mits aanwezig goed bewaard zijn gebleven. Vondsten zijn voornamelijk in de sporen te vinden. De verwachting voor het gebied blijft hoog en het beleid van de gemeente geeft aan dat bij een diepte van 0.3m – mv archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.[12]

Zaakwaarneming 2047472100 betreft een waarderend booronderzoek uitgevoerd door De Steekproef. Het onderzoek omvat twee hoger gelegen zandkoppen/ -ruggen. Op locatie 1 is in een boring houtskool waargenomen, het westelijk deel van het gebied is verstoord. Op locatie 2 is in enkele boringen een onaangetast podzolprofiel aangetroffen, er is geen vondstmateriaal aangetroffen. Het onderzoek resulteerde in een advies voor vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding voor de onverstoorde zones.[13]

[10] Donger,J.M.G., 2006
[11] Brouwer, E.W., 2015
[12] Schrijer, E., en Pleszynski,A.G.S., 2018
[13] Tulp, C., 2004

Zaakwaarneming 2245411100 betreft een door RAAP uitgevoerd inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen en proefsleuven in verband met de uitbreiding van het zorgcentrum Heidehiem. Op basis van de het onderzoek is vastgesteld dat in het westelijke deel van het gebied restanten van een urnenveld uit de Late Bronstijd-Midden IJzertijd te verwachten zijn. In het oostelijke deel van het plangebied zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van het urnenveld. Mogelijk is het hier niet aanwezig geweest of zijn de sporen door winderosie en/of latere vergravingen verdwenen.

In het oostelijke deel van het plangebied van zaakwaarneming 2245411100 worden geen archeologische resten verwacht. In het westelijke deel van het plangebied is een intacte bodem aangetroffen. In dit deel van het onderzoeksgebied zijn in het verleden resten van een urnenveld aangetroffen. Met name in de strook tussen de voormalige- en de huidige westvleugel en direct ten zuiden van de voormalige westvleugel zijn resten van dit urnenveld te verwachten. Het gebied dat door de geplande nieuwbouw bij de westvleugel bedreigd wordt, is echter te beperkt om nader archeologisch onderzoek te rechtvaardigen. Mogelijk strekt het urnenveld zich naar het zuiden uit tot de geplande parkeerplaatsen. Archeologische resten kunnen op deze locatie vanaf circa 0,8 m -Mv voorkomen. De geplande bodemingrepen voor de parkeerplaatsen bedragen niet meer dan 0,4 m -Mv.[14]

Van twee onderzoeksmeldingen zijn geen digitale data beschikbaar zodoende kunnen deze niet verder opgenomen worden in dit onderzoek. Het betreft zaakwaarneming 2008698100 en zaakwaarneming 2000378100. Beide onderzoeksmeldingen zijn door particulieren gemeld.

Tabel 1. Onderzoeksmeldingen (ARCHIS 3)

zaakidentificatie	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
2137852100	Emmen	De Steekproef	22-11-2006	boring
2047472100	Emmen	De Steekproef	20-04-2004	boring
2245411100	Emmen	RAAP	22-05-2009	Proefsleuven
2474001100	Emmen	Argeoboor	03-03-2015	Boring
2008698100	Emmen	Particulier	01-01-1987	Onbekend
2000378100	Emmen	Particulier	02-10-1984	Onbekend
4621790100	Emmen	MUG	17-07-2018	Boring

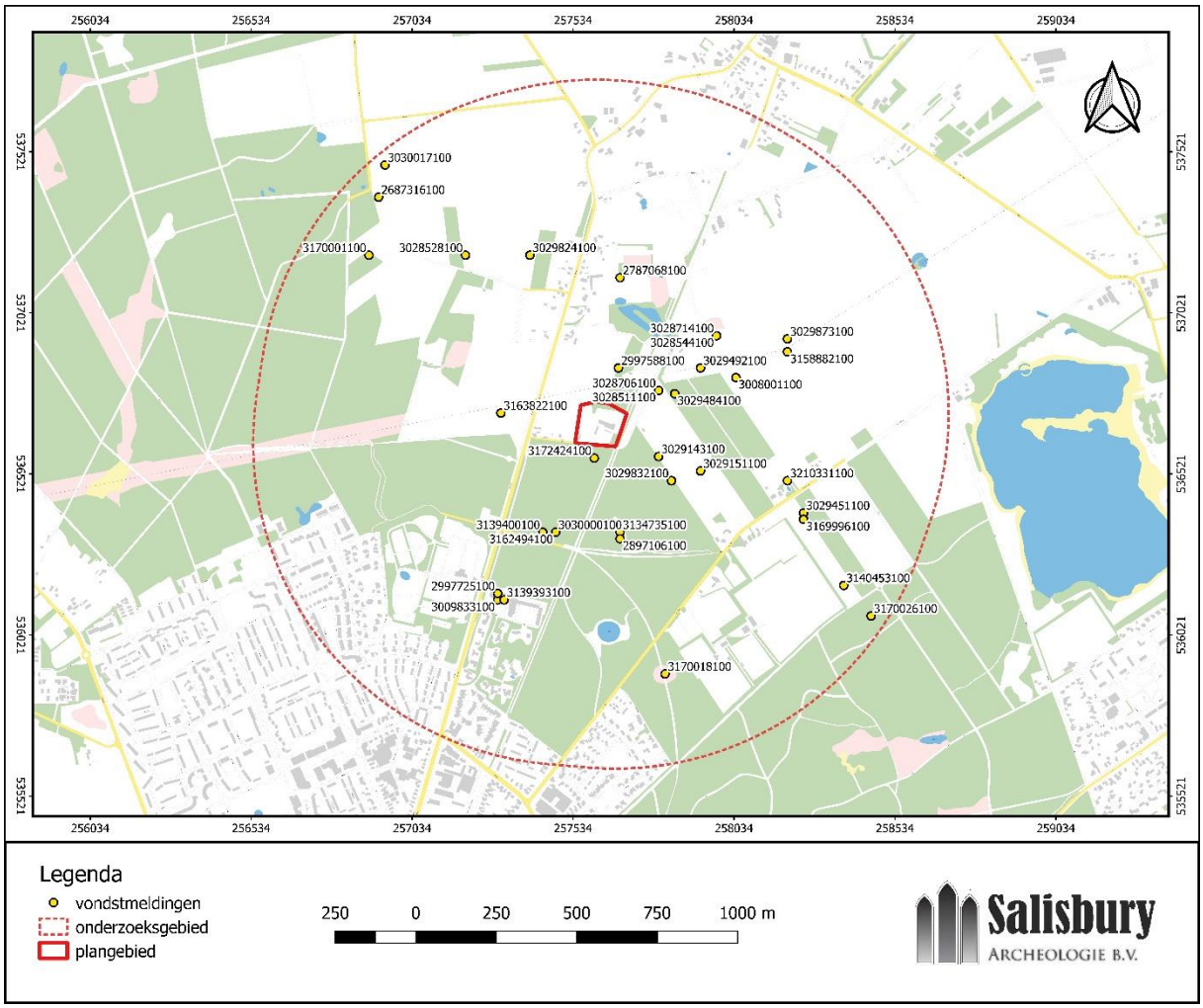
Vondstwaarnemingen

Binnen een straal van 1 kilometer rond het plangebied zijn 37 vondstmeldingen bekend. Veel van deze vondsten zijn op zichzelf staande vondsten zonder relatie met een onderzoeksgebied Een overzicht van de vondsten is in tabel 2 terug te vinden. De vondsten met nummers zaakwaarnemingsnummer 2787068100 en 3008001100 tonen een cluster van vondsten. Bij zaakwaarnemingsnummer 2787068100 gaat het om een hoofdgraf en 7 secundaire bijzettingen in boomkisten.[15] Zaakwaarnemingsnummer 3008001100 betreft een onderzoek uitgevoerd in 1984. Dit onderzoek is na verkennend onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn verscheidene stukken vuursteen en keramiek gevonden. Ook zijn er spore van een 3 of 4 beukige huisplattegrond aangetroffen. Dit alles dateert van het late Neolithicum tot de vroege Bronstijd.[16] Geconcludeerd kan worden dat de vondsten aangetroffen in de omgeving van het plangebied voornamelijk te dateren zijn tussen het Paleolithicum en de Romeinse Tijd. De vondsten bestaan voornamelijk uit vuursteen en keramiek maar ook bronzen en barnstenen artefacten zijn bekend. Daarnaast zijn menselijke resten aangetroffen en enkele hout/houtskool vondsten. Over het algemeen tonen de binnen het onderzoeksgebied gelegen vondsten aan dat het gebied vanaf het Laat-Paleolithicum tot aan de Nieuwe Tijd bewoond is geweest.

2.5 Archeologie

Zoals uit de beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling duidelijk is geworden, maakt het plangebied deel uit van een keileemrug, de Hondsrug. De Hondsrug is niet overdekt geraakt met veen waardoor vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd bewoning in het plangebied plaatsgevonden kan hebben.

[14] Hielkema. J.B., 2009
[15] https://zoeken.cultureelerfgoed.nl
[16] https://zoeken.cultureelerfgoed.nl)



Afb. 10. Vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).

Tabel 2. Archeologische vondsten (ARCHIS 3)

zaakidentificatie	materiaal	complex	datering
2687316100	Vuursteen	schrabber	Neolithicum
2787068100	Keramiek	kuemmerkeramiek	Midden Bronstijd B
2787068100	Barnsteen	kraal	Midden Bronstijd B
2787068100	Brons	Ring	Midden Bronstijd B
2787068100	Brons	Armband	Midden Bronstijd B
2787068100	Brons	Naald	Midden Bronstijd B
2787068100	Hout/houtskool	boomkist	Midden Bronstijd B
2997588100	Metaal	Loden/bronzen pootje/ handvat	Nieuwe tijd
2997725100	Bot	Crematieresten	IJzertijd
2997725100	Keramiek	Urn	ijzertijd
3008001100	keramiek	Bewoning	Midden-Neolithicum B – vroege Bronstijd
3008001100	Vuursteen	Bewoning	Midden-Neolithicum B – vroege Bronstijd
3008001100	IJzer	Bewoning	Midden Bronstijd
3008001100	houtskool	Bewoning	Vroege Bronstijd
3008001100	Steen	Bewoning	Midden Neolithicum B
3009833100	Menselijk bot	Crematieresten	Vroege IJzertijd
3009833100	Keramiek	Handgevormd aardewerk	Vroege IJzertijd
3028528100	Vuursteen	Kling	Mesolithicum
3028706100	Vuursteen	schrabber	Laat Paleolithicum – bronstijd
3028706100	Vuursteen	Kling/ afslag	Neolithicum
3028714100	Vuursteen	Afslag/schrabber/steker	Laat paleolithicum – Neolithicum
3029143100	Vuursteen	Sikkel	Neolithicum – midden IJzertijd
3029151100	Vuursteen	Schrabber	Neolithicum
3029492100	Vuursteen	Schrabber	Bronstijd
3029873100	Vuursteen	Onbekend	Neolithicum - IJzertijd
3140453100	Vuursteen	Afslagschrabber	Midden Neolithicum B
3162494100	Keramiek	Handgevormd aardewerk	Late bronstijd – vroege IJzertijd
3163822100	Keramiek	Hutteleem	IJzertijd
3163822100	Hout/houtskool	Houtskool	IJzertijd
3169996100	Vuursteen	Gereedschap	Midden Paleolithicum
3170001100	keramiek	Handgevormd aardewerk	Paleolithicum – Nieuwe tijd
3170001100	Steen	Onbekend	Paleolithicum – Nieuwe tijd
3170001100	Vuursteen	Afslag	Paleolithicum – Nieuwe tijd
3172424100	Keramiek	Handgevormd	Neolithicum – IJzertijd
4621790100	Vuursteen	Afslag,brok	Onbekend
4621790100	Keramiek	Handgevormd aardewerk	Onbekend

2.6 Historische waarden

Het plangebied ligt halverwege de Weerdingerstraat onder het esdorp Weerdinge. Uit belastingheffing door de bisschoppen van Utrecht is bekend dat omstreeks 944 één boerenhoeve ter hoogte van de huidige kern van Weerdinge stond. De oudste vermelding van Weerdinge staat in een oorkonde uit 1327. In de registers van 1645 staan 12 boerderijen vermeld in Weerdinge. In registers uit de 18e-eeuw blijk dat er nieuwe huizen zijn gebouwd maar dat de oude woningen werden afgebroken. Het bouwmateriaal werd hergebruikt of verkocht.[17]

Er zijn diverse historische kaarten geraadpleegd om een beeld te vormen van de ontwikkeling van het plangebied door de tijd. Op de kaart uit 1820 (afb. 11) is nog geen verkaveling aangegeven. De regio is grofweg afgebeeld. De aanduiding op de kaart luidt 'Emmer Bosch', er is nog geen sprake van bebouwing. Op afbeelding 12 is het plangebied te zien in 1850. In het noorden van het onderzoeksgebied is de ontwikkeling van de dorpskern van het esdorp Weerdinge zichtbaar. Verder blijft het landschap nog onbebouwd. Op de kadastrale minuutplans is geen informatie beschikbaar over het plangebied, het staat aangegeven als veldgrond. Dit betekent dat het plangebied destijds bestond uit woeste (onontgonnen) grond, waarschijnlijk heidegrond.

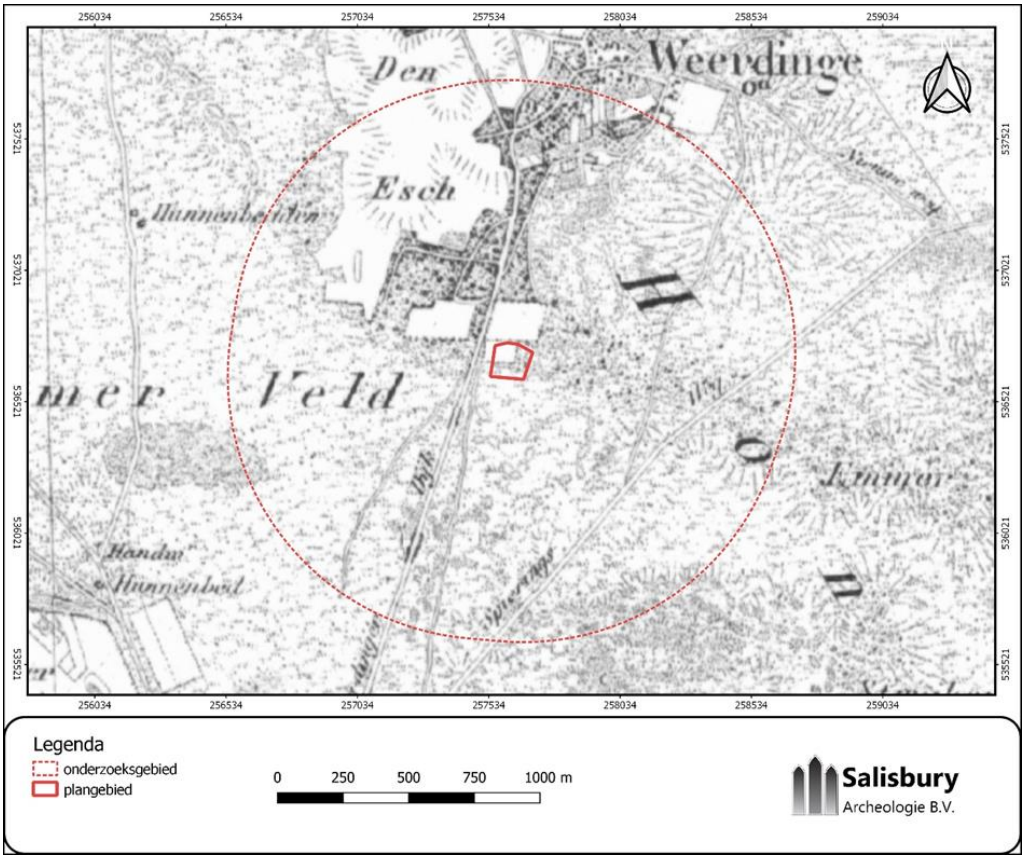
Vanaf 1900 (afb. 13) vindt er verkaveling plaats in het gebied. Ook omsluit er nu een weg het plangebied. Het plangebied is nu nog altijd onbebouwd en blijft ook lange tijd onbebouwd. Bebouwing lijkt zich voornamelijk langs de Weerdingerstraat te concentreren. Pas vanaf 1962 (afb. 14) is een deel van plangebied bebouwd. Deze bebouwing lijkt gerelateerd aan de spoorlijn tussen Emmen en Stadskanaal. Deze spoorlijn is tussen januari 1903 en 1905 in etappes in gebruik genomen. Vanaf 1946 is de spoorlijn opnieuw in etappes gesloten en opgebroken. In mei 1972 is het laatste traject tussen Emmen-Weerdinge gesloten en vanaf eind jaren '70 is dit deel van het tracé afgebroken.

Op historische kaarten is tussen 1962 en 1963 sprake van een gebouw vlak boven deelgebied 3. Door het deelgebied loopt een aansluiting op het spoor. Uit informatie beschikbaar via de website van de Noordoosterlocaalspoorweg-Maatschappij (NOLS) is terug te vinden dat hier om een 110kV-station gaat dat bestaat uit een bakstenen gebouw met transformatoren langs de spoorzijde (ten westen). Er wordt vermelding gemaakt van een spooraansluiting voor het aan- en afvoeren van zware materialen. De aansluiting is waarschijnlijk gelijk met de afbraak van het baanvak Emmen-Weerdinge verwijderd.[18] Op de topografische kaart van 1965 is sprake van een uitbreiding van het 110kV-station. De huidige bebouwing behorende tot het 110kv-station dateert uit volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) uit 1983.[19] Op historische kaarten staat het huidige gebouw al vanaf 1975 aangegeven.

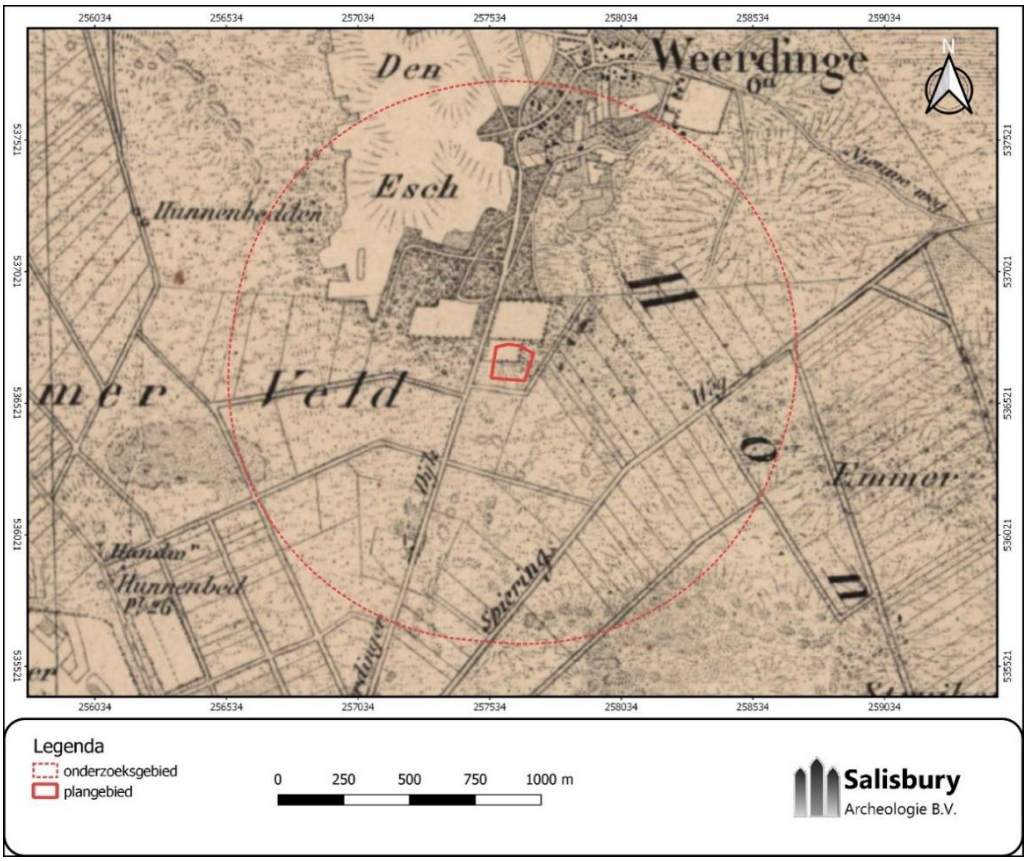
[17] https://www.historisch-emmen.nl
[18] https://www.nols-maatschappij.info
[19] https://www.bagviewer.nl



Afb. 11. Ligging plangebied in 1820 (bron: www.topotijdreis.nl)



Afb. 12. Ligging plangebied in 1850 (bron: www.topotijdreis.nl)



Afb. 13. Ligging plangebied in 1900 (bron: www.topotijdreis.nl)



Afb. 14. Ligging plangebied in 1962 (bron: www.topotijdreis.nl)

2.7 Bekende verstoringen

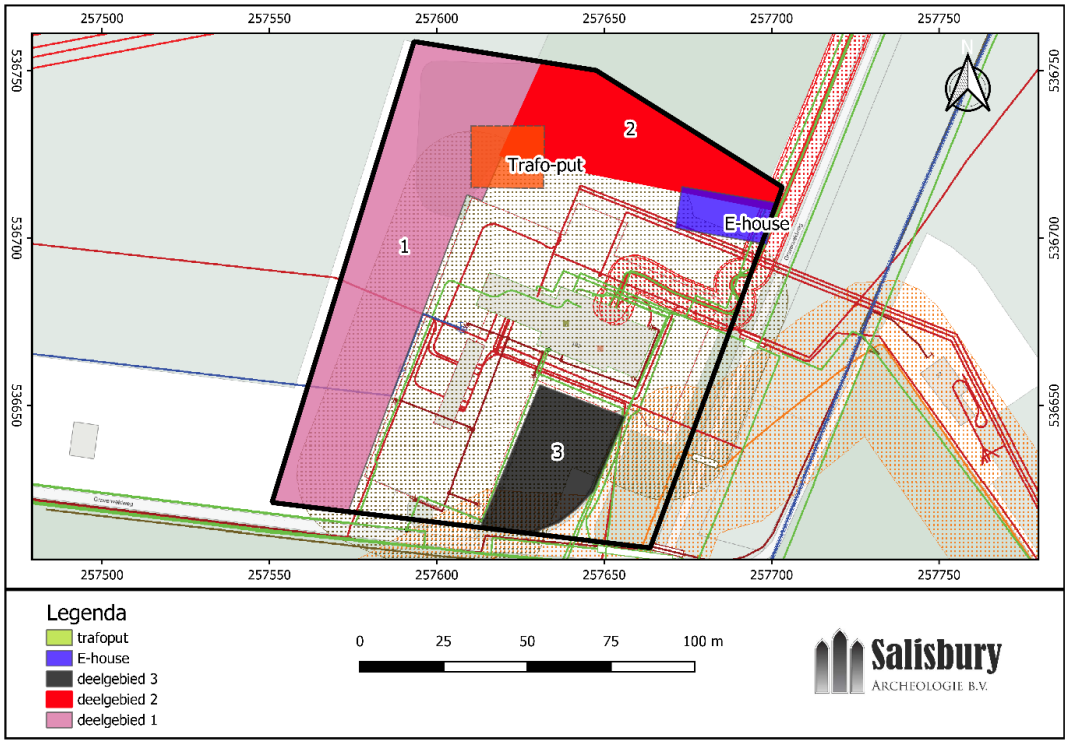
Bij het Bodemloket is geen informatie over het plangebied beschikbaar betreffende bodemonderzoek en/of sanering.[20] Op basis van luchtfoto's van het gebied is duidelijk geworden dat een groot deel van het gebied begroeid is met bomen (afb. 15).[21] Deze begroeiing staat voornamelijk langs de randen van het plangebied en hebben de bodem waarschijnlijk verstoord. In het midden van het plangebied staan twee gebouwen waardoor de bodem hier tot onbekende diepte verstoord is. Het is niet waarschijnlijk dat binnen deze zones nog intacte archeologische waarden bewaard zijn gebleven. In deelgebied 3 heeft de aanleg van de spooraansluiting mogelijk tot verstoring van de bodem geleid.

Binnen het plangebied zijn een groot aantal kabels en leidingen bekend (afb. 16). Deze kabels en leidingen worden over het algemeen op 0,6 tot 1 m diep gelegd afhankelijk van het type. De leidingsleuven hebben vrijwel zeker de aanwezige archeologische resten verstoord. Door het midden van deelgebied 1 loopt van west naar oost een waterleiding en een middenspanningsleiding. Door deelgebied 2 loopt aan de westzijde een datakabel en een hoogspanningsleiding, dit geld ook voor de E-house locatie. Langs de grenzen van deelgebied 3 lopen diverse kabels en leidingen maar binnen het gebied ligt niets. Op de locatie van de geplande trafo-put liggen geen kabels en leidingen. Vrijwel alle deelgebieden en de geplande trafo-put en het E-house liggen binnen bufferzones van de diverse kabels en leidingen. Opvallend genoeg is de verstoring door de kabels en leidingen in de minimaal.



Afb. 15. Verstoringen binnen het plangebied.

[20] https://bodemloket.nl
[21] https://www.pdok.nl



Afb. 16. Kabels en leidingen (bron: opdrachtgever, Rood: electra, Groen: datatransport, Blauw: water, oranje/geel: gas).

2.8 Gespecificeerd archeologische verwachting

Het plangebied ligt op een zuidelijke uitloper van de hondsrug, de rug van Klazienaveen en is altijd voldoende droog geweest voor bewoning. Dit uit zich in de diverse vindplaatsen en AMK-terreinen uit de omgeving. Deze AMK-terreinen omvatten grafheuvels, urnenvelden en nederzettingssporen uit de periode Neolithicum-Bronstijd. Daarnaast is sprake van nederzettingssporen en Celtic fields daterend tussen de IJzertijd en de Romeinse Tijd. Een losse vuursteenvondst wijst op activiteit in het gebied vanaf het Midden-Paleolithicum. Voor de periode Paleolithicum – Vroeg Neolithicum kan de middelhoge tot hoge verwachting op de archeologische beleidskaart worden gehandhaafd. Voor de periode Midden Neolithicum tot de Romeinse tijd kan deze verwachting naar hoog worden bijgesteld. Naar verwachting is een deel van het plangebied in meer of mindere mate verstoord door bebouwing, kabels en leidingen en bebossing. Voor deze zones kan de verwachting naar laag worden bijgesteld.

Ondanks het ontbreken van vindplaatsen vanaf de Romeinse Tijd kunnen sporen vondsten uit latere perioden niet worden uitgesloten. Voornamelijk gezien de ligging van het plangebied tussen het esdorp Weerdinge dat voor het eerst wordt vermeld in 1327 en het esdorp Emmen dat voor het eerst vermeld wordt in 1139. Voor de periode Vroege Middeleeuwen tot aan de Nieuwe Tijd geld om deze reden voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting.

Uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg Neolithicum kunnen vooral resten worden verwacht die samenhangen met een mobiele leefwijze, zoals kort bewoonde kampjes. Deze resten worden in de top van de pleistocene afzettingen verwacht en bestaan voornamelijk uit vuursteen en eventueel haardkuilen. De pleistocene afzettingen hebben hier een glooiend karakter, waardoor de top zich op verschillende diepten onder de Holocene afzettingen kan bevinden. Het is niet exact bekend hoe reliëfrijk de top van de pleistocene afzettingen is, en of er koppen of ruggen binnen het plangebied voorkomen. Dit dient door middel van booronderzoek te worden vastgesteld.

Op basis van archeologisch onderzoek uit de omgeving van het plangebied worden voornamelijk resten uit de periode Neolithicum tot de Romeinse Tijd verwacht. Deze resten kunnen bestaan uit urnenvelden, grafheuvels, resten van nederzettingen en akkercomplexen (Celtic fields). Meestal liggen deze waarden in de top van het oorspronkelijke dekzandlandschap, maar sommige sporen, zoals paal- en afvalkuilen of crematieresten kunnen dieper worden aangetroffen. Naast grondsporen bestaat het vondstmateriaal meestal uit spreidingen van houtskool, bewerkt vuursteen, aardewerk en gecremeerd bot.

Resten uit de periode Vroege Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd bestaan voornamelijk uit resten van sedentaire bewoning in de vorm van erven met huizen, spiekers, waterputten, en erfinrichtings-structuren. Vondsten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, bouwmaterialen, en hout. Ook kunnen sporen van infrastructuur zoals karresporen, en sporen van grondbewerking worden verwacht. De resten zullen zich eveneens in de top van het pleistocene zand bevinden.

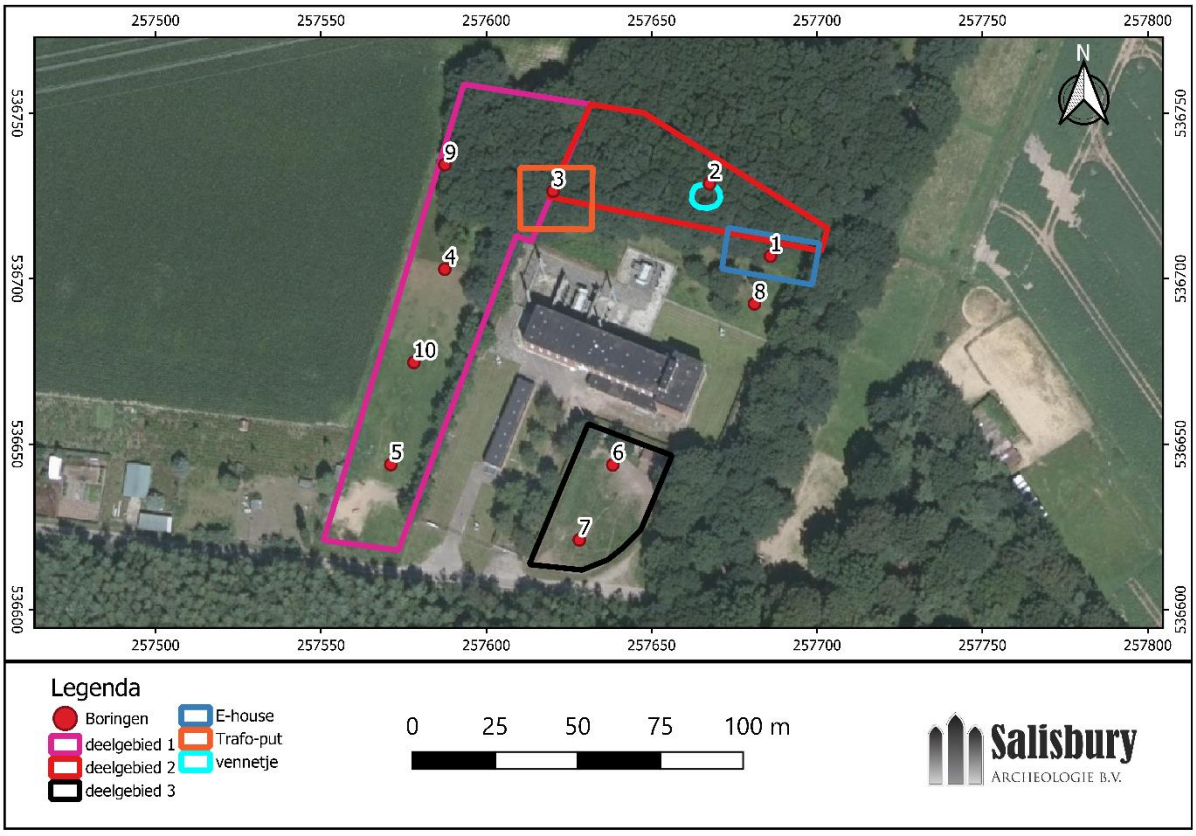
Alleen door een veldonderzoek kan worden vastgesteld welk bodemtype in het plangebied aanwezig is en in hoeverre er nog sprake is van een intact bodemprofiel. Op basis van de hoge tot middelhoge verwachting voor de diverse perioden wordt dan ook geadviseerd in eerste instantie een vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (IVO-O) door middel van verkennende boringen, uit te voeren binnen het plangebied. Dit om de in het archeologisch bureauonderzoek opgestelde verwachting te toetsen. Op basis van het verkennend booronderzoek kan dan bepaald worden of de verwachting blijft staan of dat deze naar beneden kan worden bijgesteld. Indien een intacte podzolbodem wordt aangetroffen, is het noodzakelijk extra boringen met een 15 cm Edelmanboor te zetten. De opgeboorde grond dient gezeefd te worden over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Op deze manier kunnen eventueel aanwezige archeologische vondsten worden opgespoord en kan een beter advies gegevens worden over een eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek.
De boringen worden gezet tot 30 cm in de C-horizont van het dekzand. Op basis van de resultaten van het zowel het bureau- als booronderzoek kan vervolgens worden geconcludeerd of vervolgonderzoek nodig is of dat het plangebied kan worden vrijgegeven.

3 Resultaten veldonderzoek

3.1 Beschrijving onderzoeksmethode

Aangezien bij de eerste boring duidelijk werd dat de bodemopbouw grotendeels intact was zijn alle boringen gezet met behulp van een 15 cm edelmanboor en is het boorgrid verdicht om eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen. Het onderzoek is hiermee opgeschaald een inventariserend onderzoek, karterende fase. De relevante lagen zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. In het Plan van Aanpak[22] zijn in eerste instantie 6 boringen gepland verspreid over de diverse deelgebieden. In het veld is besloten om in totaal 10 boringen te zetten om zo een goed beeld te kunnen vormen van het plangebied (afb. 17). Deelgebied 1 heeft een totaal oppervlak van 4131 m^2, deelgebied 2 heeft een oppervlak van 1748 m^2 en deelgebied 3 heeft een oppervlak van 1087 m^2. De trafo-put beslaat een oppervlak van 405 m^2 en het E-house beslaat een oppervlak van 332 m^2. In totaal omvat het plangebied een oppervlak van 7703 m^2.

In deelgebied 1 zijn in totaal vier boringen gezet (Boring 4, 5, 9 en 10). Boring 1 is gezet op de locatie van het E-house, boring 2 valt binnen deelgebied 2 en boring 3 is gezet op de locatie van het geplande Trafo-station. Ten slotte zijn boring 6 en 7 gezet binnen deelgebied 3. De boorpunten zijn ingemeten en uitgezet met behulp van een RTK-GPS. Dit was helaas niet mogelijk voor boring 2 en 3 aangezien deze boringen in het door bomen begroeide deel van het plangebied vallen. Deze boorpunten zijn door middel van een meetlint uitgezet en ingemeten. De locatie van boring 2 wijkt af van de geplande locatie. De hoogtes zijn aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bepaald. De boringen zijn beschreven conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 2.0).[23] De eerste fase van het veldwerk is uitgevoerd op 17 februari 2020. Boring 6 en 7 zijn op 30 maart gezet aangezien deze boringen binnen de hekken van het terrein vielen.



Afb. 17. Locatie van de uitgevoerde boringen in relatie tot het plangebied.

[22] Hullegie 2020
[23] Bosch, 2005

3.2 Beschrijving onderzoeksresultaten

Laagopeenvolging

De boorstaten van de uitgevoerde boringen zijn terug te vinden in bijlage 1, de locatie van de uitgevoerde boringen is op afbeelding 17 terug te vinden. De natuurlijke bodemopbouw was in ongeveer de helft van de boringen grotendeels intact. De 0,3 tot 0,4 m dikke bouwvoor bestaat uit donkerbruin matig siltig, matig fijn, zwak tot sterk humeus zand. In boring 2 en 3 is sprake van een donkergele fijnzandige, zwak siltige ophooglaag op de oude bouwvoor aanwezig. In boring 5 is op de overgang van bouwvoor naar de onderliggende lagen een 0,1 m dikke, grijze, matig fijne, zwak siltige zandlaag aangetroffen die geïnterpreteerd is als slecht ontwikkelde E-horizont. In boring 2 en 3 zijn in de bouwvoor uitgeloogde zandkorrels waargenomen.

In de meeste boringen is direct een overgang naar de onderliggende B/C-horizont aanwezig die bestaat uit een ca 0,3 m dik, lichtbruin, zwak siltig, matig fijn zandpakket. In boring 2 en 3 kon een B-horizont worden onderscheiden. Naar onderen toe is tussen 0,7 m en 0,9 m -mv sprake van een geleidelijke overgang naar een donkergeel, zwak siltig, matig grof keizandpakket met veel grind en keien. In boring 2, 3, 9 en 10 is de overgang naar het onderliggende gele, matig siltige, matig grofzandige, keileem aangeboord tussen 0,9 en 1,3 m -mv. Een aantal boringen waren verstoord tot op grote diepte. Dit betreft boring 4 in deelgebied 1, boring 1, 8 in deelgebied 2 en boring 6 en 7 in deelgebied 3. Boring 6 en 7 zijn op respectievelijk 1m -mv en op 0,92 m -mv gestuit. Mogelijk betreft dit een verstoring die te relateren is aan de voormalige spoorontsluiting die hier gelopen heeft.

Archeologische indicatoren

Bij de controle van het bodemmateriaal door middel van zeven zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Ook is tijdens het booronderzoek geen restant van een (prehistorische) oude cultuurlaag/akkerlaag waargenomen.

Interpretatie

In zowel deelgebied 3 (boring 6 en 7) als het gebied tussen deelgebied 2 en het 110 kV-station (boring 1 en 8) bleek de bodem tot de boordiepte verstoord te zijn. In deelgebied 1 is in boring vijf een vrijwel uitontwikkelde podzolbodem waargenomen. In de overige boringen binnen dit deelgebied (boring, 9 en 10) is slechts een B/C-horizont waargenomen, boring 4 bleek verstoord tot einde boring. In deelgebied 2 (boring 2 en 3) bleek sprake van een ophooglaag die een ten dele ontwikkelde podzolbodem afdekt. Het keizand en keileem is vrij ondiep aanwezig.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

De bouwvoor bestaat uit donkerbruin matig siltig, matig fijn zwak tot sterk humeus zand. In boring 5 is onder de bouwvoor een E-horizont waargenomen. In boring 2 en 3 waren uitgeloogde zandkorrels aanwezig in de bouwvoor. Een duidelijke B-horizont is alleen in boring 2 en 3 waargenomen. In de overige boringen is direct een overgang naar een B/C-horizont waargenomen bestaande uit een pakket lichtbruine, zwak siltige, matig fijn zand. Eronder ligt een laag donkergeel, zwak siltig, matig grof zand met veel grind en enkele keien (keizand). Ten slotte is in enkele boringen het daaronder liggende keileem aangeboord.

Uit de resultaten van het veldonderzoek is duidelijk geworden dat de bodem binnen het plangebied grotendeels verstoord is. De zone tussen deelgebied 2 en het 110 kV station bleek compleet verstoord, waarschijnlijk als gevolg van de hier aanwezig kabels en leidingen. In deelgebied 3 zijn beide boringen gestuit op respectievelijk 1m -mv en 0,92 m -mv. Mogelijk betreft dit een verstoring die te relateren is aan de voormalige spoorontsluiting die hier gelopen heeft. Ook boring 4 in deelgebied 1 bleek verstoord te zijn tot in het dekzand. De verstoring door de aanwezige begroeiing binnen het plangebied bleek minder groot dan vooraf verwacht zoals uit boring 2 en 3 is gebleken.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Gedurende het onderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische resten binnen het plangebied. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge verwachting geld voor de periode Paleolithicum-Vroeg Neolithicum, een hoge archeologische verwachting voor de periode Midden Neolithicum -Romeinse Tijd en een middelhoge verwachting voor resten uit de periode Middeleeuwen-Nieuwe Tijd. Hierbij is onderscheid gemaakt in het deel van het plangebied waar verwacht werd dat de bodem verstoord zou zijn door de boomwortels, bebouwing en kabels en leidingen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem slechts in beperkte mate verstoord is door begroeiing. De lage verwachting voor dit deel van het plangebied is niet correct. De verstoring door kabels en leidingen blijkt wel juist. De bodem is ter hoogte van boring 1 en 8 compleet verstoord. Aangezien eventueel aanwezige resten in de top van het pleistocene zand aanwezig zijn wordt aangenomen dat deze ter hoogte van de bebouwing eveneens compleet verstoord zijn. Voor het onverstoorde deel van het plangebied werden resten verwacht vanaf het paleolithicum tot aan de Nieuwe Tijd. Gedurende het veldonderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor een archeologische vindplaats binnen het gebied.

Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?

Gedurende het veldonderzoek is een ten dele intacte bodemopbouw aangetroffen maar zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een vindplaats binnen het plangebied. De verwachte archeologische resten bestaan voornamelijk uit grondsporen die lastig door middel van boringen zijn op te sporen. Op basis van een booronderzoek is niet uit te sluiten dat deelgebied 1 en 2 intacte archeologische sporen verstoord zullen worden door de geplande ingreep. Het overige deel van het plangebied is tot grote diepte verstoord waardoor hier geen intacte resten meer aanwezig zullen zijn.

Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

Voor de aanbevelingen zie hieronder.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van het bureauonderzoek is de middelhoge tot archeologische verwachting voor het plangebied nader gespecificeerd. Er geld een middelhoge verwachting geld voor de periode Paleolithicum-Vroeg Neolithicum, een hoge archeologische verwachting voor de periode Midden Neolithicum -Romeinse Tijd en een middelhoge verwachting voor resten uit de periode Middeleeuwen-Nieuwe Tijd. Op basis van deze archeologische verwachting is binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (met doorstart naar de karterende fase) om de bodemopbouw binnen het plangebied in kaart te brengen en om vast te stellen of er sprake is van één of meerdere vindplaatsen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem in deelgebied 1 en 2 ten dele intact is en dat deelgebied 3 verstoord tot in het dekzand. Ook is het gebied tussen deelgebied 2 en het 110kv-station compleet verstoord. Er zijn geen aanwijzingen voor een vindplaats binnen het plangebied aangetroffen in de vorm van archeologische indicatoren als aardewerk en houtskool. De verwachtte archeologische vindplaatsen worden gekenmerkt door grondsporen die niet eenvoudig door middel van een booronderzoek zijn op te sporen. Gezien de ten dele intacte bodem wordt geadviseerd om de geplande en toekomstige werkzaamheden archeologisch te begeleiden voor zover deze van toepassing zijn op deelgebied 1 en 2. Het overige deel van het plangebied is verstoord, voor dit deel van het plangebied wordt vrijgave geadviseerd. Met betrekking tot de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Emmen.

Literatuur

Bosch, J.H.A. 2005: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2. *Deltares-rapport | 2008-U-R0881/A*. Deltares, Utrecht.

Brouwer, E.W., 2015: Emmen, Hagedoorn en Sleedoorn (gemeente Emmen) Een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek, *ArGeoBoor, rapport 1355*

Dongers,J.M.G., 2006: Emmen: Valtherbos (Dr.) *Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek, de Steekproef, Zuidhorn*

Hielkema. J.B., 2009: Plangebied Heidehiem Gemeente Emmen. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (boringen en Proefsleuven. *RAAP-RAPPORT 1958*

Hullegie, A.G.J., 2020: Plan van Aanpak IVO(O) Enexis Emmen Weerdingerstraat Gemeente Emmen.

Rappol, M. et al., 1992: *In de bodem van Drenthe, geologische gids met excursies (Amsterdam)*.

Schrijer, E., en Pleszinski, A.G.S., 2018: *bureau en booronderzoek Emmen boswonen, oude Roswinkelerweg* Emmen, MUG Ingenieursbureau b.v., Leek

Tulp, C., 2004: Emmen, Valterzandweg; Een waarderend archeologisch veldonderzoek. *Steekproef briefrapport 2004-08/23*.

Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.

Geraadpleegde websites

webadres	laatst bezocht op
https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl	9-1-2020
https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	9-1-2020
https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	9-1-2020
https://www.google.com/intl/nl/earth/	8-1-2020
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	9-1-2020
http://www.ahn.nl	9-1-2020
http://www.ruimtelijkeplannen.nl	9-1-2020
http://www.pdok.nl	9-1-2020
http://www.topotijdreis.nl	8-1-2020

Lijst van afbeeldingen

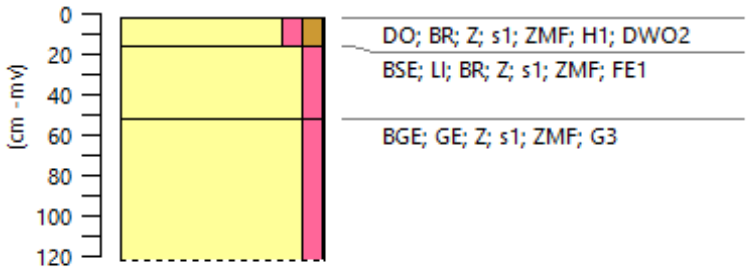
Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied 8
Afb. 2. E-house op fundatiepalen 9
Afb. 3. Plangebied met de geplande ingrepen en deelgebieden 10
Afb. 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en het onderzoeksgebied (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl). 13
Afb. 5. Het plangebied en het onderzoeksgebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN2, 0,5 m opgevuld bron: https://www.ahn.nl). 14
Afb. 6. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl). 15
Afb. 7. Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen 16
Afb. 8. AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS 3) 18
Afb. 9. Emmen: Valtherbos, boorpuntenkaart. Bij de rood gekleurde boorpunten is een intacte inspoelingshorizont (B) aanwezig. Bij de geel gekleurde boorpunten is de overgangshorizont (BC) naar het ongepodzoleerde zand intact. Bij de groen gekleurde boorpunten is de podzolbodem volledig verstoord. 19
Afb. 10. Vondstlocaties (bron: ARCHIS 3). 21
Afb. 11. Ligging plangebied in 1820 (bron: www.topotijdreis.nl) 24
Afb. 12. Ligging plangebied in 1850 (bron: www.topotijdreis.nl) 24
Afb. 13. Ligging plangebied in 1900 (bron: www.topotijdreis.nl) 25
Afb. 14. Ligging plangebied in 1962 (bron: www.topotijdreis.nl) 25
Afb. 15. Verstoringen binnen het plangebied. 26
Afb. 16. Kabels en leidingen (bron: opdrachtgever, Rood: electra, Groen: datatransport, Blauw: water, oranje/geel: gas) 27
Afb. 17. Locatie van de uitgevoerde boringen in relatie tot het plangebied. 29

Lijst van tabellen

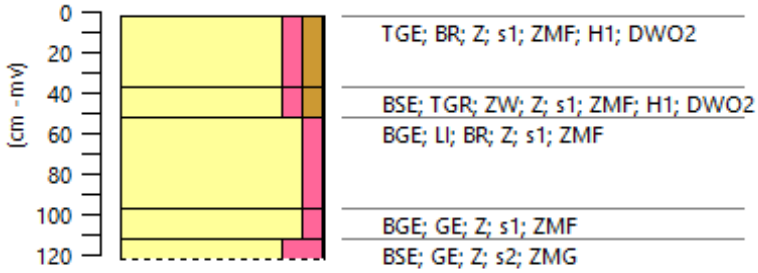
Tabel 1. Onderzoeksmeldingen (ARCHIS 3) 20
Tabel 2. Archeologische vondsten (ARCHIS 3) 22

Bijlage 1: Boorstaten

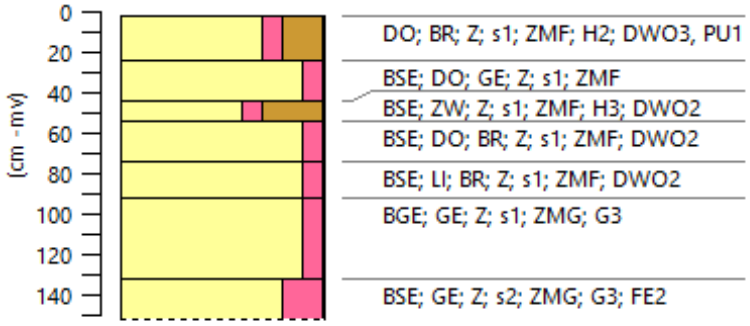
boring 1
(x=257685,9; y=536706,8; z=23,7 m NAP)



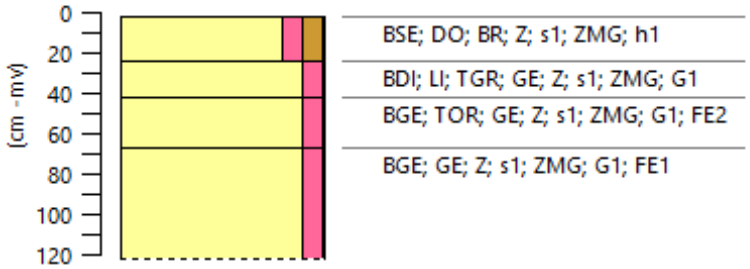
boring 2
(x=257667,5; y=536728,7; z=23,7 m NAP)



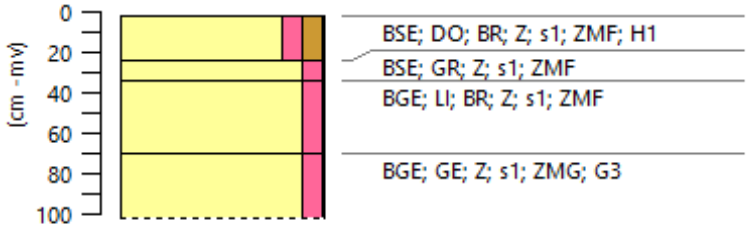
boring 3
(x=257620,2; y=536726,5; z=24,1 m NAP)



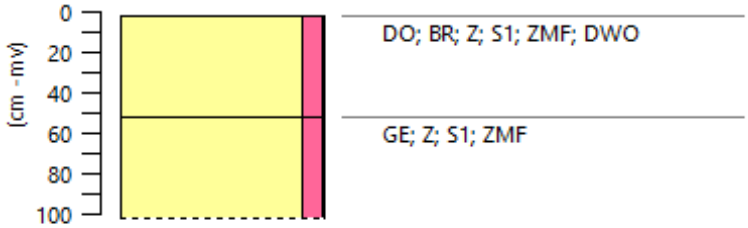
boring 4
(x=257587,4; y=536702,9; z=23,7 m NAP)



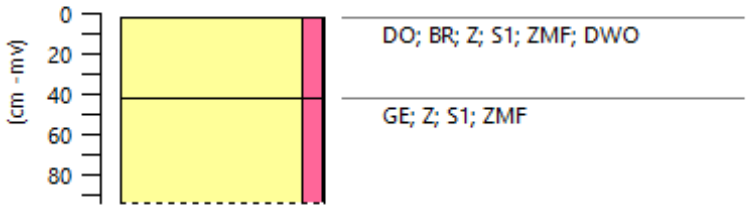
boring 5
(x=257571,1; y=536643,9; z=24,1 m NAP)



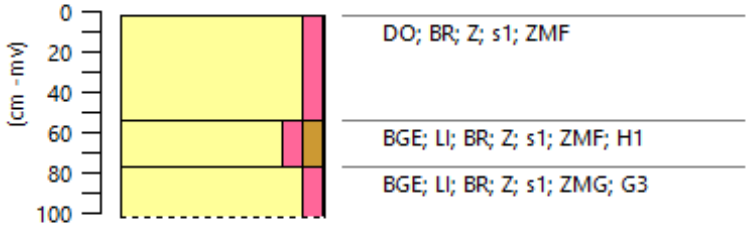
boring 6
(x=257638,2; y=536643,7; z=24,1 m NAP)



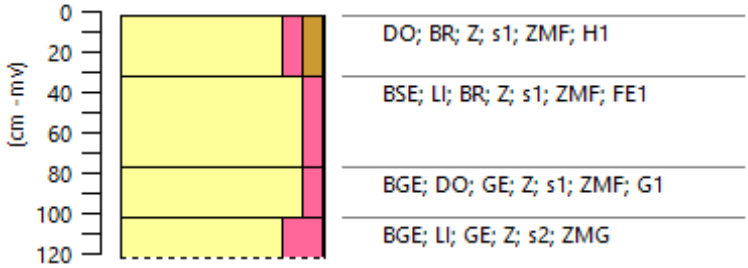
boring 7
(x=257628,1; y=536621,1; z=24,3 m NAP)



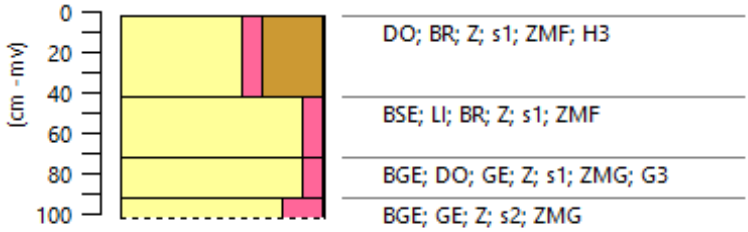
boring 8
(x=257681,1; y=536692,4; z=23,7 m NAP)



boring 9
(x=257587,5; y=536734,5; z=23,9 m NAP)



boring 10
(x=257578,1; y=536674,7; z=24,1 m NAP)



Bijlage 6 Digitale watertoets

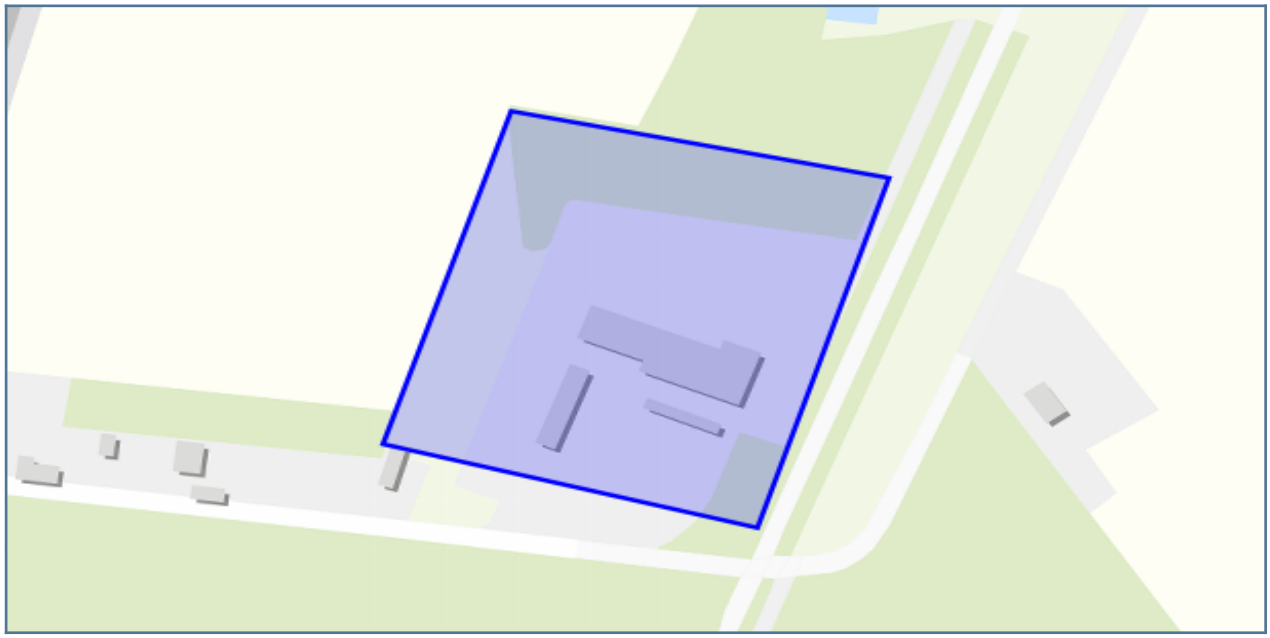
Digitale watertoets

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. Normale procedure

Op basis van onderstaande locatie



Vragen en antwoorden uit de check

Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt?	nee
Worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd?	nee
Is er in of rondom het plangebied sprake van wateroverlast of grondwateroverlast?	nee
Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 1500m2?	nee
Wordt op het perceel hemelwater (HWA) en afvalwater (DWA) verzameld in dezelfde rioolbuis?	nee
Maakt het plan deel uit van een groter plan dat in ontwikkeling is?	nee
Worden er op bedrijfsmatige wijze activiteiten verricht waardoor het verharde oppervlak verontreinigd raakt?	nee
Bedraagt het verschil tussen de hoogte van de weg en de bovenzijde van de begane-grondvloer minder dan 30 centimeter?	ja
bargerveen	nee
beekherstel	nee
grondwaterbes_en_stiltegebied	nee
ruimtevoorvecht	nee
verbodszone diepe boringen	nee
zoekgebied	nee
primaire watergebieden	nee
RWZI	nee
strokenkaart	nee
persleidingen	nee
rioolgemalen	nee
keurzone	nee
gewijzigd klimaat	nee
huidig klimaat	nee

Details

1. Normale procedure

Wat moet ik doen?

datum dossiercode

Geachte heer/mevrouw ,

U heeft het Waterschap Vechtstromen geïnformeerd over het plan door gebruik te maken van de digitale watertoets (www.dewatertoets.nl). De beantwoording van de vragen heeft er toe geleid dat de Normale procedure van het watertoetsproces moet worden doorlopen.

Watertoetsproces:

Op grond van artikel 12 uit het besluit op de ruimtelijke ordening moeten ruimtelijke plannen zijn voorzien van een waterparagraaf. Hiervoor moet het proces van de watertoets worden doorlopen. Bij het watertoetsproces gaat het om het hele proces van vroegtijdig meedenken, informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Waterschap Vechtstromen kijkt wat de invloed van het plan op de waterhuishouding is en geeft een wateradvies. Daarbij toetst het waterschap het plan aan het voorkeursbeleid dat is geformuleerd. Voor het verdere proces is het van belang om de RO adviseur van het waterschap te betrekken bij het plan. Wij verzoeken u ons te informeren over de wijze waarop het plan verder zal worden voorbereid. Daarvoor kunt u contact opnemen met de, voor desbetreffende gemeente, aangewezen RO adviseur.

Ben van Veenen b.van.veenen@vechtstromen.nl

- gemeente Hardenberg
- gemeente Losser
- gemeente Ommen

Frits Huttenhuis f.huttenhuis@vechtstromen.nl

- gemeente Borne
- gemeente Coevorden
- gemeente Hellendoorn
- gemeente Oldenzaal

Els Boerrigter e.boerrigter@vechtstromen.nl

- gemeente Dinkelland
- gemeente Enschede
- gemeente Tubbergen

Heral Hesselink h.hesselink@vechtstromen.nl

- gemeente Almelo
- gemeente Rijssen-Holten
- gemeente Wierden

Henry Legtenberg h.legtenberg@vechtstromen.nl

- gemeente Borger-Odoorn
- gemeente De Wolden
- gemeente Emmen

- gemeente Hoogeveen
- gemeente Midden-Drenthe
- gemeente Twenterand

Tom Pikkemaat T.pikkemaat@vechtstromen.nl

- gemeente Berkelland
- gemeente Haaksbergen
- gemeente Hengelo
- gemeente Hof van Twente

Telefonisch bereikbaar via mailverzoek of algemeen telefoonnr. 088-2203333.

Algemene info: In de procedurebepalingen van de Wro voor het bestemmingsplan is opgenomen dat de kennisgeving wordt toegezonden aan de instanties die bij het overleg zijn betrokken. De terinzagelegging van het bestemmingsplan kunt u zenden aan kennisgevingwro@vechtstromen.nl.

Copyright Digitale watertoets - http://www.dewatertoets.nl//. Dit document is gegenereerd via de website http://www.dewatertoets.nl//. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve van het plan, dat in dit document is omschreven. De informatie in dit document is houdbaar tot maximaal 1 jaar, gerekend vanaf de genoemde datum in dit document.