Boveltweg 1

Inhoudsopgave

Bijlage 1	**Landschappelijke inpassing**	**3**
Bijlage 2	**Quickscan natuurtoets**	**17**
Bijlage 3	**Archeologisch onderzoek**	**40**

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Landschappelijke inpassing

Landschappelijke inpassing Mts Onderdijk
Boveltweg 1 Winterswijk-Woold

In het kader van uitbreiding bouwvlak

NATUURBANK OVERIJSSEL

Colofon

Landschappelijke inpassing Mts Onderdijk
Boveltweg 1 Winterswijk-Woold

In het kader van uitbreiding bouwvlak

Uitgevoerd door:
Natuurbank Overijssel

Opdrachtgever: Van Westreenen
Contactpersoon: dhr. B. Wopereis

Projectnummer en versie: 540b, versie 1.2		Status: definitief
Projectleider: Ing. P.Leemreise	Veldmedewerker(s): Ing. P.Leemreise	Rapportdatum: 16 december 2014
Ligging projectgebied: Boveltweg 1 Winterswijk-Woold	Amersfoortcoördinaten: X247.055 Y438.404	

Correspondentieadres:
Postbus 206
7480 AE Haaksbergen
info@natuurbankoverijssel.nl

@natuurbankOverijssel

1. Inleiding

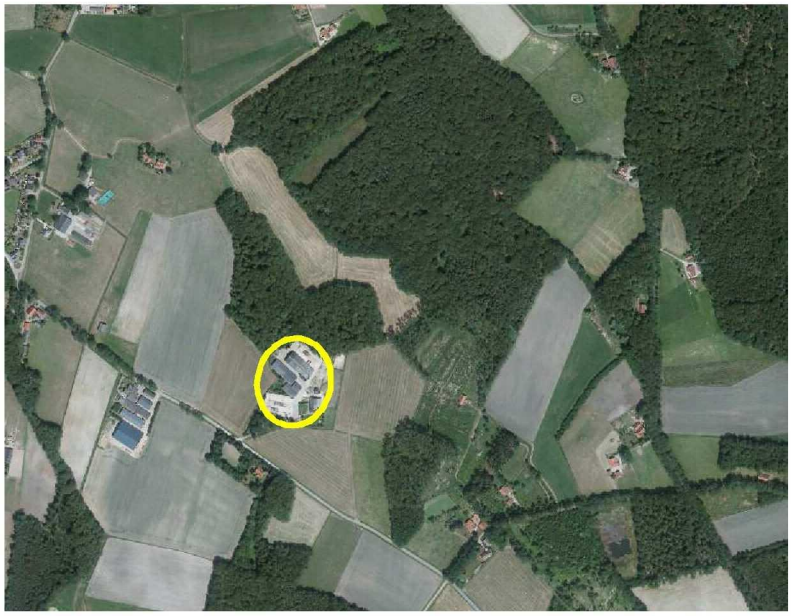
In het kader van de voorgenomen nieuwbouw van een stal op het adres Boveltweg 1 in Winterswijk heeft Natuurbank Overijssel voorliggend erfinpassingsplan opgesteld. Het plan is opgesteld op basis van een analyse van het historische- en actuele landschapsbeeld, ruimtelijke kwaliteit, bodemtype en (grond)watersysteem ter plekke. Dit rapport is opgesteld op het niveau van een concrete visie. Daar waar mogelijk is het uitgewerkt tot op niveau van oppervlakte en/of lengte van landschapselementen of aantallen stuks beplanting.

Voorliggend rapport heeft de goedkeuring ontvangen van de gemeentelijk ecoloog dhr. G. de Lange op 16-12-2014.

2. Beschrijving van het plangebied en voorgenomen activiteit

2.1 Situering

Het plangebied is gelegen aan de Boveltweg 1 in Winterswijk. Het ligt in het buitengebied van het Woold, iets ten zuidoosten van de kern van Woold. Op onderstaande afbeelding wordt de globale ligging van het plangebied met de gele cirkel weergegeven.



Globale ligging van het onderzoeksgebied in de omgeving. Het onderzoeksgebied wordt met de gele cirkel aangeduid. Bron: Google Maps

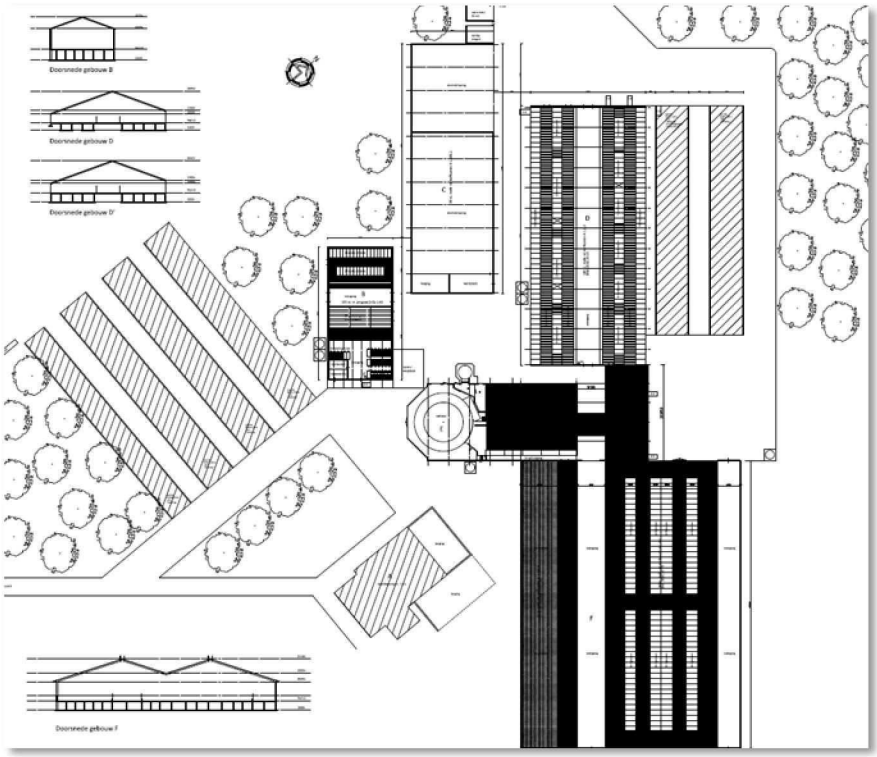
2.2 Beschrijving van het erf

Op het erf is het gemengd veehouderijbedrijf 'vof Onderdijk' gevestigd. Op het erf staan behalve de boerderij, verschillende stallen en een werktuigenberging. De woning ligt aan de zuidzijde van het erf en is zichtbaar vanaf de Boveltweg welke ten zuiden van het erf in NW-ZO-richting loopt. Het erf wordt aan de noord- en oostzijde omsloten door bos. Aan de noordzijde grenst het direct aan oud loofbos, aan de oostzijde ligt er nog een graslandperceel tussen het bos en het erf. dit bos betreft een jonge loofhoutopstand waar recent fijnsparren gerooid zijn. In de noordoosthoek van het erf is een paardenbak ingericht.
Aan de zuidzijde van de boerderij is een eenvoudige siertuin aangelegd met gazon, vaste planten, heesters en struiken. Aan de voorzijde staan een beuk, krulhazelaar en peer welke zichtbaar zijn vanaf de openbare weg. Op onderstaande afbeelding wordt het plangebied weergegeven.

Detailopname van het onderzoeksgebied. Bron: Google Maps.

2.3 Voorgenomen initiatief

Er zijn concrete plannen om een nieuwe stal te bouwen aan de oostzijde van erf. Deze nieuwe stal wordt deels buiten het huidige erf gebouwd. Deze grond bestaat nu nog uit grasland.



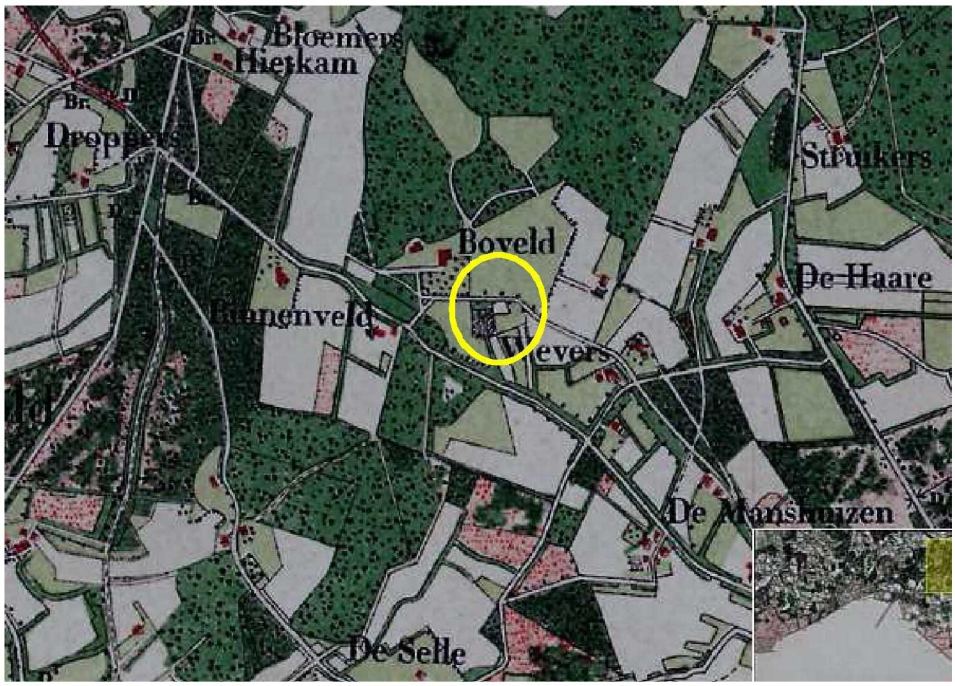
Verbeelding van de wenselijke uitbreiding (kaar is niet noord-georiënteerd).

Huidige situatie en de nieuwe situatie na uitbreiding.

3. Landschap, bodem en Hydrologie

3.1 Landschap

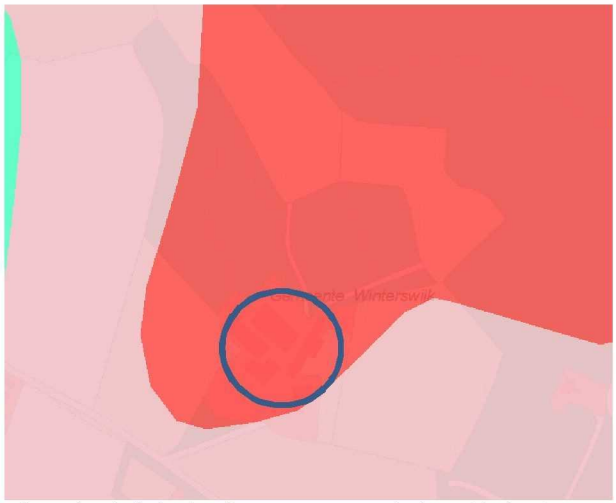
Het plangebied ligt in het oude Hoevenlandschap van het Woold. Speciek behoort het tot de oude ontginningen en bossen in het afwisselend nat-droge zandlandschap. Dit landschapstype kenmerkt zich door de verspreid liggende oude boerderijen in een kleinschalig en besloten agrarisch cultuurlandschap. Het landschap is rijk aan reliëf en zeer afwisselend met kampen en grazige weiden, afgewisseld door oude loofbossen en oude ontginningswegen. Op onderstaande uitsnede van de historische topografische kaart is het plangebied 'Boveld' genoemd, zichtbaar. De op de kaart zichtbare 'wegen' die vanaf het plangebied in oostelijke richting lopen richting 'Wevers' zijn er niet meer. Een deel van het op de kaart aanwezige bos, net ten noorden van 'Boveld' bestaat ook niet meer.



Uitsnede van de historische topografische kaart anno 1880 met de ligging van het plangebied in de cirkel.

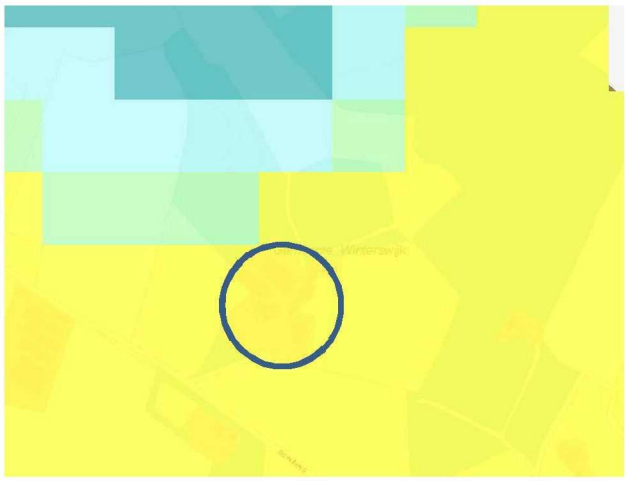
3.2 Bodem

Het erf ligt oorspronkelijk op ondiepe keileem en potklei en gaat net ten westen-, zuiden- en oosten over in een veldpodzol. Vermoedelijk is de bouwplaats in de loop der tijd opgehoogd met zand, waardoor de keileembodem als zodanig niet herkenbaar is in het veld. Ter plaatse van het loofbos ten noorden van het erf en de weide tussen 't Rot en het bos ten noorden van het erf is keileem en potklei zichtbaar aan de oppervlak of wordt bedekt door een dunne dekzandlaag. Op onderstaande afbeelding wordt een uitsnede van de bodemkaart weergegeven. Het plangebied wordt met de cirkel aangeduid.


Uitsnede uit de bodemkaart. Bron: Provincie Gelderland.

3.3 Hydrologie

Het plangebied ligt op de overgang van een gebied met matige infiltratie naar een gebied met matig en sterke kwel ten noordwesten ervan (zie onderstaande kaart).



Kwel-infiltratiekaart van het plangebied en de omgeving. Bron: Provincie Gelderland

Vanwege de ligging op de overgang van een gebied met keileem naar een gebied met een podzolgrond, is er lokaal sprake van een schijngrondwaterspiegel vanwege de slechte doorlatendheid van de keileemlagen en de afspoelen van hemelwater daar ten gevolge van. Vogels de grondwatertrappenkaart heeft het erf een grondwatertrap VI, welke in oostelijke richting over gaat in een klein gebied met grondwatertrap IIIa.

De gemiddeld hoogste grondwaterstand op het erf en de aangrenzende grond aan de oostzijde is 40 cm onder het maaiveld, de gemiddeld laagste grondwaterstand op het erf is 150 cm beneden maaiveld, terwijl de gemiddeld laagste grondwaterstand op de aangrenzende grond net ten oosten ervan 105 cm onder maaiveld bedraagt.

Grondwatertrappenkaart van het plangebied en de directe omgeving. Bron: Provincie Gelderland

4. Beschrijving van ruimtelijke kwaliteit

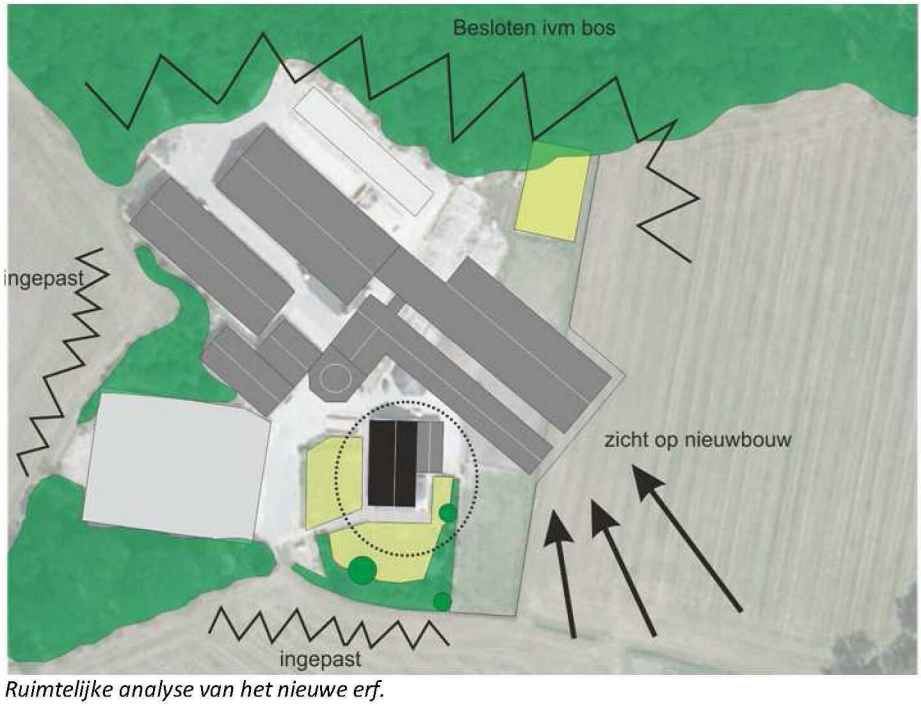
4.1 Zichtbaarheid van het erf

Het erf is een oude bouwplaats welke vandaag de dag uitgegroeid is tot een redelijk grote boerderij in Oost-Winterswijk. Door de ligging op enige afstand van de Boveltweg en de omzoming van het erf aan de noord- en oostzijde, is het erf niet bijzonder zichtbaar (en dus niet zo beleefbaar) in het landschap. De Beukenlaan en de beplanting ten noorden ervan nemen ook het zicht op het erf vanaf de Boveltweg weg.

Het landschapsbeeld ter plekke wordt gedomineerd door de oude loofbomen van de beukenlaan aan de zuidzijde en het oude loofbos direct ten noorden van het erf.

4.2 Analyse van de uitbreidingsplannen

De nieuwe bebouwing is gesitueerd aan de oostzijde van het erf en ligt in het verlengde van de bestaande bebouwing aan de noordzijde. Hierdoor komt de nieuwe bebouwing iets buiten het huidige bouwblok te liggen. De nieuwe bebouwing zal straks uitsluitend zichtbaar zijn over een lengte van ca 230 meter op de Boveltweg, net ten zuidoosten van het erf. Bestaande bebouwing en opgaand bos ontnemen het zicht op de nieuwe stal vanaf de andere zijden.



Ruimtelijke analyse van het nieuwe erf.

4.3 Conclusie

Ondanks de vrij forse omvang van de nieuwbouwplannen, is de zichtbaarheid, en daarmee de beleefbaarheid van de nieuwbouw in het landschap bepekt. Deze inpassing wordt grotendeels veroorzaakt door de hoge opgaande beplanting van het loofbos ten noorden ervan, de oude beuken laanbomen ten zuiden ervan en de opgaande beplanting aan de westzijde en ten oosten van et erf. Aan de voorzijde van de boerderij staan een peer een vrij jonge beuk. Met het groeien van deze beuk wordt het zicht op de boerderij vanaf de Boveltweg, minder. Om de zichtbaarheid vanaf de Boveltweg op de nieuwe stal te verminderen kan beplanting aangewend worden.

De bodem ten zuiden van de nieuwe stal bestaat uit een kalkloze zandgrond met een matig diepe ontwatering. Gelet op de grondsoort en hydrologische situatie behoren zomereik, wintereik, esdoorn, boswilg, beuk, veldesdoorn, sleedoorn, hulst en liguster tot de geschikte beplantingsoorten.

5 Inpassingsplan

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het erfinpassingsplan gepresenteerd. Na het benoemen van de uitgangspunten voor het opwerp wordt het plan weergegeven. Het hoofdstuk wordt afgesloten door een beschrijving van inrichting- en beheermaatregelen om tot het wenselijke eindbeeld te komen.

5.2 Uitgangspunten voor het erfplan

Bij het opstellen van het ontwerp voor landschappelijke inpassing is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

M.b.t. het ontwerp:

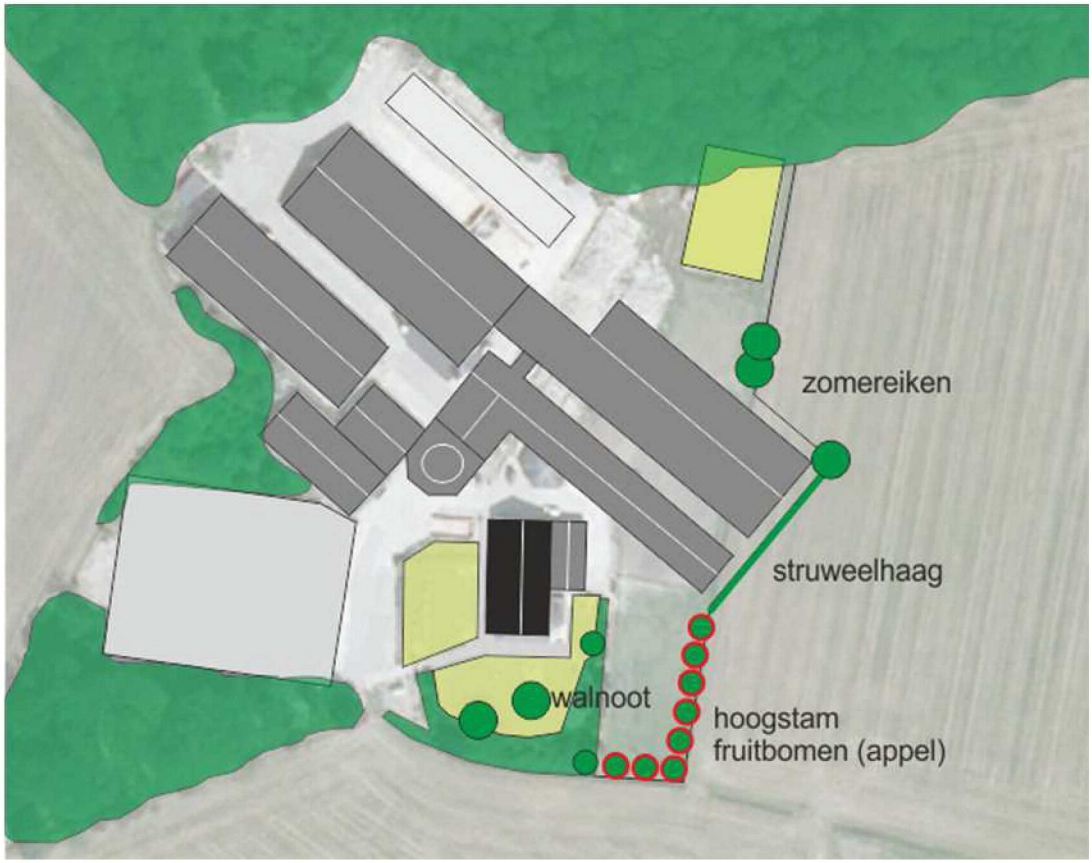
- Er worden alleen robuuste groenelementen geadviseerd. Dit zijn elementen die duidelijk zichtbaar zijn vanaf de openbare weg zoals bomen, hagen en struweel;
- Bestaande beplanting wordt opgenomen in het ontwerp;
- De zichtbaarheid van de nieuwe stal wordt verminderd door de aanplant van bomen;
- (Agrarische) bebouwing mag zichtbaar zijn in het landschap. Met andere woorden; agrarische gebouwen worden niet volledige in het 'groen' gepakt.

M.b.t. plantmateriaal:

- Streekeigen plantmateriaal; plantmateriaal afgestemd op abiotische kenmerken van het gebied (bodem, water).

5.3 Het ontwerp

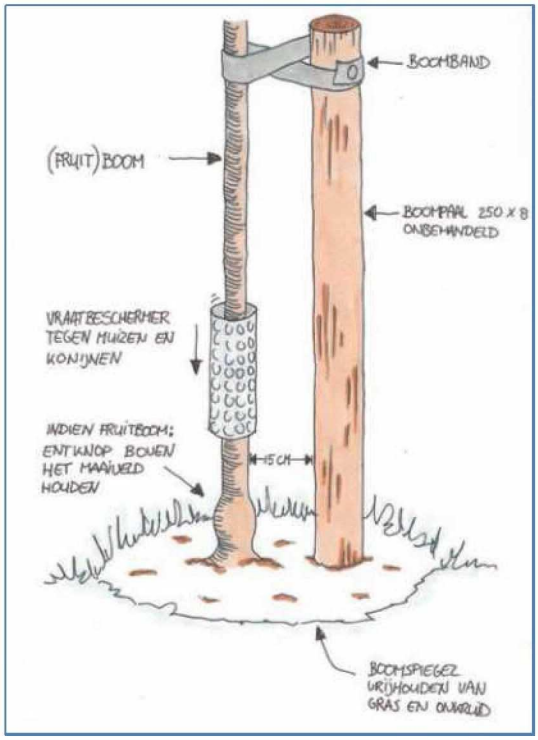
Geadviseerd wordt om het zicht op de nieuwe stal aan de oostzijde te verminderen voor de aanplant van drie solitaire zomereiken, acht hoogstam appelbomen, een walnoot en een dubbele rij struweelbeplanting. Op onderstaande afbeelding wordt het voorstel weergegeven.



Erfbeplantingsplan

5.4 Inrichtingsmaatregelen

Hoogstam fruitbomen
Er worden acht hoogstam fruitbomen geplant. Geadviseerd wordt om daarvoor oude appelrassen te gebruiken, eventueel afgewisseld met een enkele peer. Voor de aanleg van de hoogstam appelbomen wordt gebruik gemaakt van bomen met een maat van 14-16 cm (stamomtrek op 1,5 m1 hoogte). De hoogstamfruitbomen worden in een ruim plantgat gepoot en ondersteund door twee boompalen met boomband. Er wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van oude rassen. Deze zijn van nature robuuster en minder kwetsbaar voor ziektes en plagen.



Verder:

- Hoogstambomen kunnen meer dan 10 meter hoog en breed worden. Het is daarom belangrijk bij aanplant de fruitbomen op ruime afstand van elkaar te planten.
- Plant daarom appelbomen minstens 10 meter uit elkaar, peren en kersen 8 meter en pruimen 6 meter uit elkaar.
- Voor het planten is een ruim plantgat noodzakelijk waarin de wortels zich wijd kunnen uitspreiden. Het plantgat moet daarom een afmeting hebben van 70x70x70 cm groot. Spit na het graven de bodem van het plantgat los.
- Plaats daarna een boompaal van onbehandeld hout naast de boom (maat 250 cm bij 8 cm), op ongeveer 15 cm van de boom, aan de kant van de heersende windrichting (dit is meestal het zuidwesten), waar u de jonge boom met een brede band aan bevestigt.
- U kunt nu het plantgat weer dichtgooien. Pas bij arme grond bodemverbetering toe door bijvoorbeeld potgrond te mengen met de grond uit het plantgat.

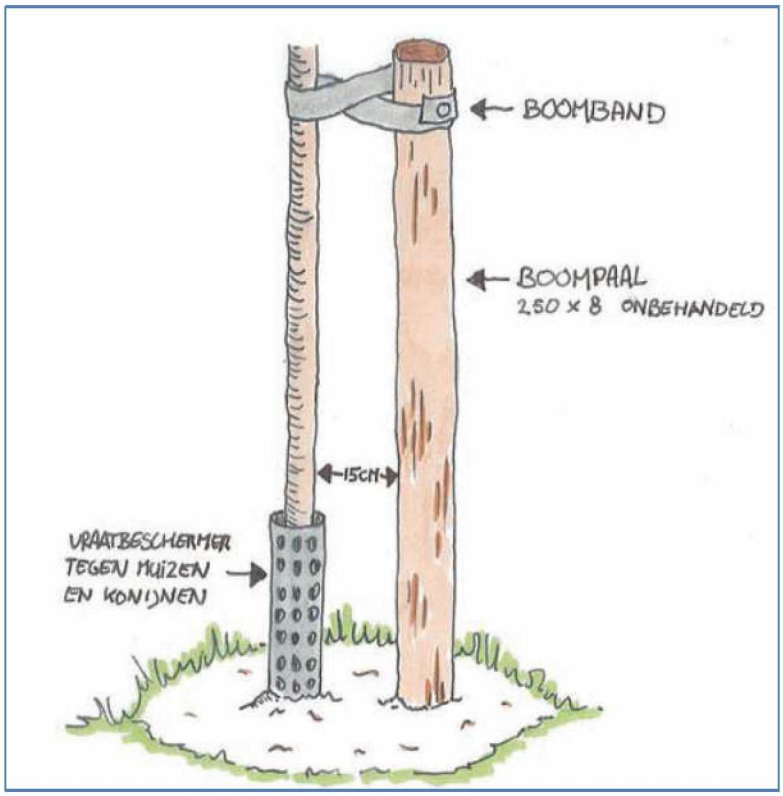
Solitaire zomereik en walnoot
Er worden drie solitaire zomereiken en een walnoot gepland. Deze hebben een minimale stamomtrek van 14-16 cm op 1,5 m1 hoogte boven de wortelvoet. De boom wordt geplant in ruim plantgat en

ondersteund door twee boompalen en boomband. Er wordt een als laanbomen gekweekte boom gebruikt.

Het aanplanten van een boom kan plaats vinden tussen half november en half maart, mits het niet vriest. Voor de aanplant wordt vaak gekozen voor een laanboom met een minimale omtrek van 10-12 cm. U kunt ook kiezen voor een grotere maat, bijvoorbeeld 14-16 cm met kluit. Indien u niet direct alle bomen kunt aanplanten, dan kunt u ervoor kiezen de bomen tijdelijk op te kuilen. Kies hiervoor een vochtige schaduwrijke plaats uit. Het opkuilen kan door een gat in de grond te graven en daar de bomen met de wortels in te zetten. Bedek de wortels met de vrijgekomen grond.

Specifieke plantinstructie

1. Voor het aanplanten is een ruim plantgat noodzakelijk waarin de wortels zich wijd kunnen uitspreiden. Het plantgat dient daarom ongeveer een afmeting te hebben van 70x70x70 cm groot. Spit na het graven de bodem van het plantgat los.
2. Plaats daarna een boompaal van onbehandeld hout naast de boom (maat 250 cm lengte bij 8 cm doorsnede), op ongeveer 15 cm van de boom, aan de kant van de heersende windrichting (dit is meestal het zuidwesten). Bevestig de jonge boom met een brede band aan de boompaal.
3. U kunt nu het plantgat weer dichtgooien. Pas indien nodig bodemverbetering toe door bijvoorbeeld potgrond te mengen met de grond uit het plantgat.
4. Plaats bij een bomengroep de bomen ruim uit elkaar, de minimale plantafstand is 6 meter. Een volwassen boom kan al snel een kroon ontwikkelen van 10 meter breed.



<u>Algemene opmerking</u>

Initiatiefnemer dient er op toe te zien dat uitsluitend inheems plantmateriaal gebruikt wordt. De leverancier van het plantmateriaal kan hierop toezien.

Struweelhaag
De Struweelhaag bestaat uit een dubbele rij beplanting. Deze wordt geplant in een verband van 1 stuks/meter. Het plantmateriaal bestaat uit sleedoorn, meidoorn, hazelaar, veldesdoorn, Gelderse Roos, liguster, boswilg en lijsterbes (gelijk matig gemengd).

Algemene plantinstructie voor bosplantsoen
1. Het aanplanten van een struweelhaag kan plaats vinden tussen half november en half maart, mits het niet vriest. Gebruik inheems plantmateriaal, wat passend is in de streek.
2. Voor de aanplant wordt vaak gekozen voor 3-jarig bosplantsoen met de maat 80-100 cm hoogte.
3. De te beplanten oppervlakte dient te worden bewerkt, dit kan door frezen en/of planten in bewerkte grond.
4. Plant de soorten gemengd in het element
5. Let op dat u niet te diep plant. De diepte is afhankelijk van de omvang van het wortelstelsel. Steek een gat (houd de grond op de schop), plaats het plantsoen zo dat alleen de wortels in het gat zitten. Gooi de grond weer in het gat, terwijl u het plantsoen vasthoudt. De grond iets aanduwen.
6. Indien u niet direct alle bomen en/of struiken kunt aanplanten, dan kunt u ervoor kiezen de bomen en/of struiken tijdelijk op te kuilen. Kies hiervoor een vochtige schaduwrijke plaats uit. Het opkuilen kan door een gat in de grond te graven en daar de bomen met de wortels in te zetten. Bedek de wortels met de vrijgekomen grond.

Specifieke plantinstructie
1. Plant de houtsingel of houtwal in rijen aan met een plantafstand van bij voorkeur 1,50 bij 1,50 meter.
2. Boomvormers dient u in het midden van de singel aan te planten, struiken aan de randen.

Type beplanting	Aantal /lengte	Maat
Solitaire zomereik	3	14-16 cm omtrek
Walnoot	1	14-16 cm omtrek
Struweelhaag	45 m1 lengte , dubbele rij	80-100 cm hoogte
Hoogstam fruitbomen	8	14-16 cm

beplantingslijst

5.5 Beheer

Struweelhaag
De struweelhaag kan beheerd als hakhoutsingel of als scheerhaag. De meeste struweelhagen worden als hakhout beheerd en tussen de 10-12 jaar afgezet. Afzetten betekent dat de bomen en struiken tot 10 à 20 cm boven de grond worden afgezaagd. De bomen en struiken groeien uit zichzelf weer uit. Bij voorkeur dient er kleinschalig gewerkt te worden waarbij niet alle singels tegelijk een onderhoudsbeurt krijgen.
De struweelhaag kan in plaats van afzetten ook periodiek geschoren worden, waarbij de breedte wordt teruggebracht tot ca 80 cm en de hoogte tot ca 1 m1. De struweelhaag wordt dan iedere 4-5 jaar geschoren.

Solitaire zomereik en walnoten
Geen beheer, mogelijk opkronen als schade aan landbouwvoertuigen ontstaat door lage takken.

Boomgaard
Het snoeien van fruitbomen wordt al eeuwen toegepast. Het snoeien van de fruitboom in de jeugdfase wordt de vormsnoei genoemd. De vormsnoei zorgt voor een bepaald model. Wanneer dat model is bereikt volgt de onderhoudssnoei. Ook kunnen fruitbomen op verschillende manieren gesnoeid worden. Bijvoorbeeld met als doel productie of als doel het landschappelijk beeld. Landschapsbeheer Gelderland geeft basiscursussen voor het snoeien van hoogstamfruit.

Vormsnoei
De vormsnoei is vooral belangrijk bij de jonge bomen. Elke soort heeft zijn eigen specifieke vorm. Bij de appel wordt over het algemeen een bolvorm aangehouden zonder harttak. Peren vormen van nature meer een kroon met een harttak. Deze kroon krijgt meer een piramidale vorm. Nadat de fruitboom is aangeplant is het belangrijk direct de eerste vormsnoei toe te passen. Uit het gestel worden vaak niet meer dan 4 gesteltakken aangehouden, de overige takken kunnen worden weggesnoeid. Afhankelijk van de soort kunt u kiezen voor het behouden of weghalen van de harttak.

Onderhoudssnoei
Fruitbomen kunnen het beste jaarlijks gesnoeid worden. Het gaat daarbij om vervanging van minder vitaal, afgedragen vruchthout, het verwijderen van ziek hout en het verwijderen van verkeerd geplaatste nieuwe scheuten. In een regelmatig onderhouden, vitale hoogstamfruitboom zullen elk jaar nieuwe scheuten ontstaan. Een deel kan worden gehandhaafd en gebruikt als nieuwe vruchttakken. Een ander deel dient te worden verwijderd.

Meer info: www.landschapsbeheergelderland.nl

Bijlage 2 Quickscan natuurtoets

Quickscan Natuurwaardenonderzoek
Boveltweg 1 Winterswijk

In het kader van de Flora- & Faunawet en pré-toets natuurbeschermingswet

NATUURBANK OVERIJSSEL

Colofon

Quickscan natuurwaardenonderzoek Boveltweg 1 Winterswijk

In het kader van de Flora- & Faunawet en pré-toets natuurbeschermingswet

Uitgevoerd door:
Natuurbank Overijssel

Opdrachtgever: Van Westreenen
Contactpersoon: dhr. B. Wopereis

Projectnummer en versie: 540, versie 1.2		Status: concept
Projectleider: Ing. P.Leemreise	Veldmedewerker(s): Ing. P.Leemreise	Rapportdatum: 29 oktober 2014 Aangepast 7-8-2015
Ligging projectgebied: Boveltweg 1 in Winterswijk	Amersfoortcoördinaten: X247.055 Y438.404	

Correspondentieadres:
Postbus 206
7480 AE Haaksbergen
info@natuurbankoverijssel.nl

@natuurbankOverijssel

Inhoudsopgave

Samenvatting....3
1. Inleiding....4
2. Het onderzoeksgebied....5
2.1 Situering....5
2.2 Beschrijving van het plangebied....5
3 Voorgenomen activiteiten....6
3.1 Algemeen....6
3.2 Mogelijk effect van de voorgenomen activiteiten op beschermde soorten en/of –nesten....7
3.3 Vaststellen van de invloedsfeer....7
3.4 Vaststellen van het onderzoeksgebied....7
4. Gebiedsbescherming....8
4.1 Algemeen....8
4.2 Natura 2000-gebied en Beschermd Natuurmonument-gebied....8
4.3 Gelders Natuurnetwerk....8
4.4 Slotconclusie....9
5. Soortenbescherming; het onderzoek....10
5.1 Methode....10
5.2 Verwachting....11
5.3 Resultaten....11
5.4 Toetsingskader....12
5.5 Wettelijke consequenties van de beoogde ingreep....13
5.6 Historische gegevens....16
5.7 Volledigheid van het onderzoek....16
6. Conclusies en advies....17
Bijlagen:....18

Samenvatting

Er zijn concrete plannen voor de bouw van een nieuwe ligboxenstal op het adres Boveltweg 1 in Winterswijk. Deze stal wordt gebouwd ten oosten van het huidige erf. Natuurbank Overijssel is gevraagd om te onderzoeken of de voorgenomen activiteit in overeenstemming is met de Flora- en Faunawet en wet- en regelgeving met betrekking tot beschermd natuurgebied en de Ecologische Hoofdstructuur.

Er is in het onderzoeksgebied gekeken naar de aanwezigheid van beschermde planten en dieren, nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde diersoorten, die door de uitvoering van de voorgenomen activiteiten vernield of verstoord worden. Ook is onderzocht of de voorgenomen activiteit een negatief effect heeft op beschermde leefgebieden van dieren in de directe omgeving van het plangebied. Tevens is onderzocht of voorgenomen activiteit een negatief effect heeft op beschermde natuurgebieden zoals Natura 2000-gebied en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

De voorgenomen activiteit wordt gezien als 'ruimtelijke ontwikkeling'. Voor het verstoren van soorten van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling. Deze vrijstelling geldt ook voor soorten van tabel 2 van de Ff-wet, mits er gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode. Gelet op de voorgenomen activiteit zal dat de 'Gedragscode voor de bouw- en ontwikkelsector' zijn. Deze is opgesteld door 'Bouwend Nederland' en de Vereniging van Nederlandse Projectontwikkeling Maatschappijen NEPROM (zie: www.NEPROM.NL). Deze gedragscode geeft aan hoe bedrijven zorgvuldig met beschermde dier- en plantensoorten op bouwplaatsen kunnen omgaan. Voor het verstoren van soorten uit tabel 3, evenals het verstoren van bezette vogelnesten en jaar rond beschermde vogelnesten dient een ontheffing aangevraagd te worden.

Het onderzoeksgebied bestaat uit erfverharding en grasland. De inrichting en het gevoerde beheer maken het gebied tot een nagenoeg ongeschikte habitat voor de meeste beschermde soorten.
Mogelijk nestelen sommige algemene- en weinig kritische vogelsoorten in het plangebied. Daarbij gaat het om soorten waarbij uitsluitend de dieren zelf en de bezette nesten (eieren) beschermd zijn; niet de oude nesten of de nestplaats. Het terrein dient bouwrijp gemaakt te worden buiten de voortplantingsperiode van vogels. De meest geschikte periode om het terrein bouwrijp te maken is augustus-februari.
Mogelijk behoort het onderzoeksgebied tot het functionele leefgebied van sommige algemene- en weinig kritische amfibieën- en zoogdiersoorten en van vleermuizen. Met uitzondering van vleermuizen, staan deze soorten vermeld in tabel 1 van de Ff-wet. Deze soorten benutten het gebied uitsluitend als foerageergebied want vaste verblijfplaatsen ontbreken. Voor het verstoren, verwonden en doden van deze soorten geldt een algemene vrijstelling van de verbodsbepalingen. Omdat de dieren incidenteel en in lage aantallen in het gebied voorkomen worden geen nadere maatregelen vereist in het kader van de algemene zorgplicht.
Vleermuizen benutten het plangebied mogelijk als foerageergebied. Gelet op de kleine oppervlakte en de betrekkelijk ongeschikte inrichting en beheer van het gebied als foerageergebied, heeft het een zeer beperkte betekenis als foerageergebied voor vleermuizen. Door de voorgenomen activiteit worden bestaande verblijfplaatsen buiten het plangebied niet negatief beïnvloed. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing ex. art. 75C van de Ff-wet aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten in overeenstemming met de Ff-wet uit te voeren mits rekening gehouden wordt met de voortplantingsperiode van broedvogels.

Het onderzoeksgebied ligt niet in- of direct naast het Gelders Natuurnetwerk. Door de voorgenomen activiteit worden de kernkwaliteiten en omgevingscondities van het GNN niet significant aangetast en worden de instandhoudingsdoelen van Natura2000-gebieden niet aangetast. In het kader van de bouwwerkzaamheden en het feit dat er een nieuwe stal wordt gebouwd hoeft geen natuurbeschermingswetvergunning aangevraagd te worden. Mogelijk dient er wel een natuurbeschermingswetvergunning aangevraagd te worden voor het houden van vee in de nieuwe stal.

1. Inleiding

Er zijn concrete plannen voor de bouw van een nieuwe ligboxenstal op het adres Boveltweg 1 in Winterswijk. Deze stal wordt gebouwd ten oosten van het huidige erf. Natuurbank Overijssel is gevraagd om te onderzoeken of de voorgenomen activiteit in overeenstemming is met de Flora- en Faunawet en wet- en regelgeving met betrekking tot beschermd natuurgebied en de Ecologische Hoofdstructuur.

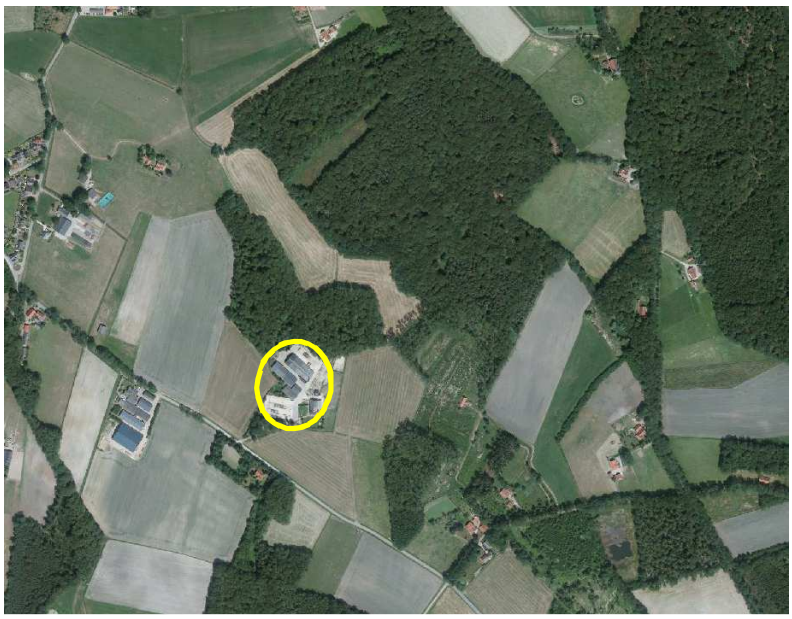
Er is in het onderzoeksgebied gekeken naar de aanwezigheid van beschermde planten en dieren, nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde diersoorten, die door de uitvoering van de voorgenomen activiteiten vernield of verstoord worden. Ook is onderzocht of de voorgenomen activiteit een negatief effect heeft op beschermde leefgebieden van dieren in de directe omgeving van het plangebied. Tevens is onderzocht of voorgenomen activiteit een negatief effect heeft op beschermde natuurgebieden zoals Natura 2000-gebied en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Voorliggend rapport beschrijft het onderzoeksgebied, de onderzoeksopzet, de resultaten van het onderzoek en de wettelijke consequentie.

2. Het onderzoeksgebied

2.1 Situering

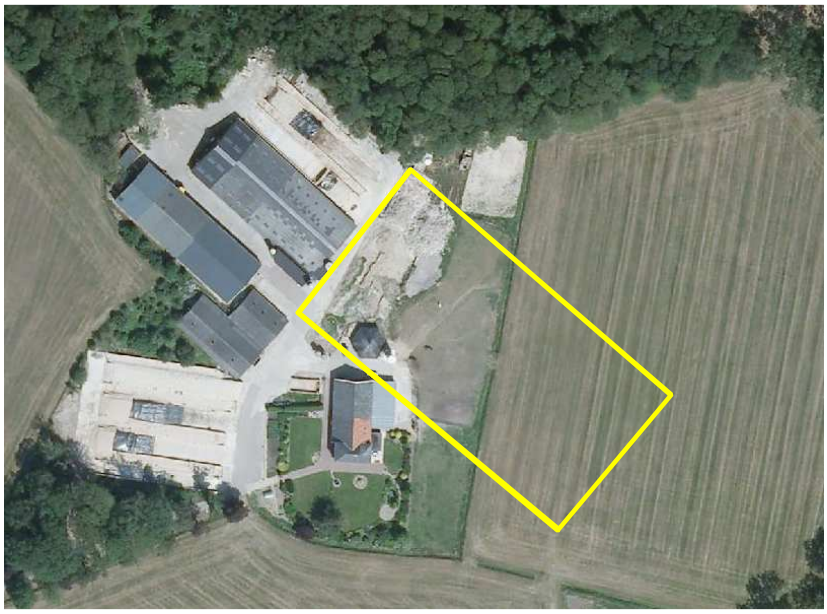
Het plangebied is gelegen aan de Boveltweg 1 in Winterswijk. Het ligt in het buitengebied van het Woold, iets ten zuidoosten van de kern van Woold. Op onderstaande afbeelding wordt de globale ligging van het plangebied met de gele cirkel weergegeven.



Globale ligging van het onderzoeksgebied in de omgeving. Het onderzoeksgebied wordt met de gele cirkel aangeduid. Bron: Google Maps

2.2 Beschrijving van het plangebied

Het plangebied bestaat uit een deel van een bestaand agrarisch erf. Op het erf is het gemengd veehouderijbedrijf 'vof Onderdijk' gevestigd. Het plangebied bestaat deels uit erfverharding met een berg puin en deels uit agrarische cultuurgrond (grasland). In het plangebied is recent een melkstal gebouwd. Opgaande beplanting en open water ontbreken in het plangebied. Op onderstaande afbeelding wordt het plangebied weergegeven.



Detailopname van het onderzoeksgebied. Het gebied wordt met de gele lijn aangeduid. Bron: Google Maps.

3 Voorgenomen activiteiten

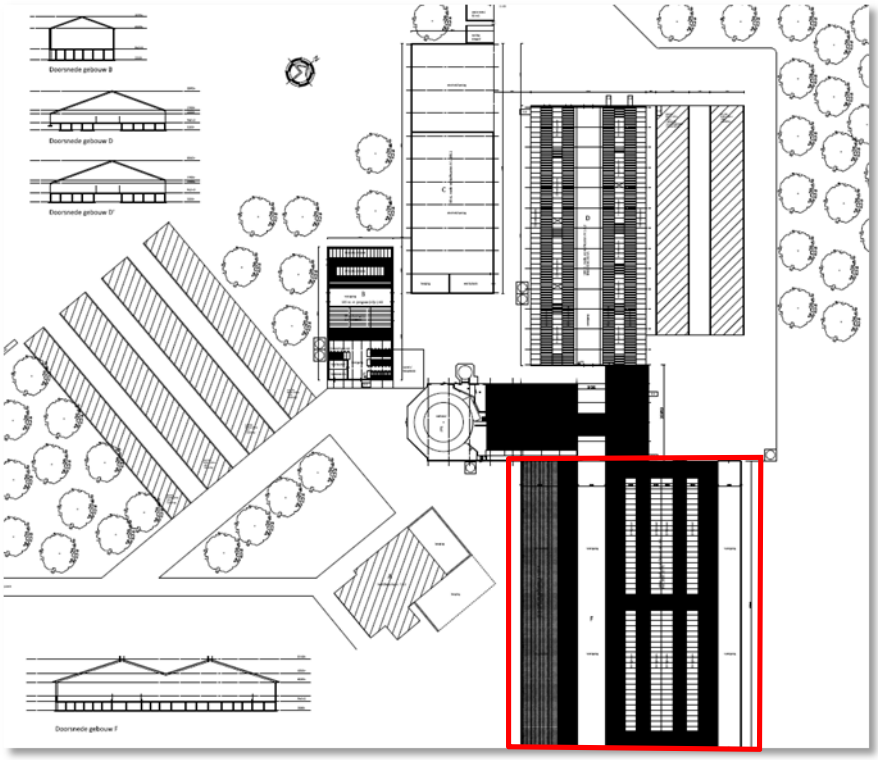
3.1 Algemeen

De voorgenomen activiteit bestaat uit het bouwrijp maken van de bouwplaats en het bouwen van een nieuwe stal. Het erf wordt landschappelijk ingepast middels de aanplant van erfbeplanting.

De volgende werkzaamheden worden uitgevoerd om tot het wenselijke eindbeeld te komen;

- Bouwrijp maken bouwplaats
- Bouwen stal

Op onderstaande verbeelding wordt de wenselijke herontwikkeling weer gegeven.



Verbeelding van de wenselijke uitbreiding (kaar is niet noord-georiënteerd).

3.2 Mogelijk effect van de voorgenomen activiteiten op beschermde soorten en/of –nesten

De voorgenomen activiteit heeft mogelijk een negatieve invloed op beschermde soorten en natuurgebied. We onderscheiden de volgende negatieve invloeden:

Mogelijke tijdelijke invloeden:

- Geluid, licht, stof en trillingen door bouwwerkzaamheden;

Mogelijke permanente invloeden:

- Mogelijk afname/verdwijnen van beschermde vaste rust- of verblijfplaatsen en/of jaar rond beschermde nesten;
- Vernielen/verdwijnen van beschermde soorten;
- Aantasting van de kwaliteit van het leefgebied van beschermde soort en;
- Aantasting van de kwaliteit van beschermde natuurgebieden.

3.3 Vaststellen van de invloedsfeer

Naast een tijdelijk effect in het onderzoeksgebied, kan het voorkomen dat een voorgenomen activiteit een negatief effect heeft op beschermde soorten of beschermd natuurgebied buiten het onderzoeksgebied. Dit noemen we de invloedsfeer. De omvang van de invloedsfeer wordt bepaald door de aard en omvang van de tijdelijke en/of permanente nieuwe situatie. Het effect van het negatieve effect verschilt per soorten en soortgroep.

Beoordeling van de invloedsfeer van de voorgenomen activiteit:
De invloedsfeer van de voorgenomen activiteit wordt als lokaal beschouwd. Dat wil zeggen dat er geen negatief effect van de bouw en exploitatie merkbaar is buiten het plangebied. Mogelijk zijn tijdens de bouwfase geluid, trilling of stof merkbaar buiten het plangebied. Deze effecten zijn incidenteel en kortdurend en heeft geen negatief effect op beschermde soorten of natuurgebied in de omgeving.

Bij de beoordeling van de invloedsfeer wordt het mogelijke effect van een verhoogde uitstoot van milieuverontreinigende stoffen door uitbreiding van de veestapel niet meegenomen. De beoordeling van dit mogelijke negatieve effect op beschermd leefgebied wordt beoordeeld in het kader van de omgevingsvergunning.

3.4 Vaststellen van het onderzoeksgebied

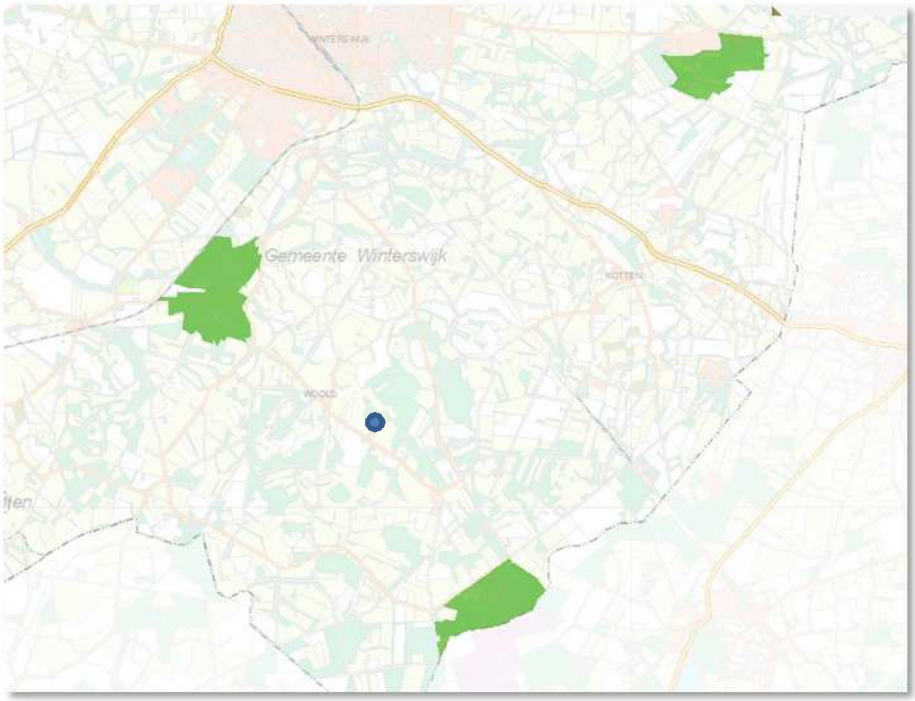
Vanwege de lokale invloedsfeer van de voorgenomen activiteit lokaal, is het onderzoeksgebied gelijk aan het plangebied. De activiteit heeft immers geen negatief effect op soorten en gebieden erbuiten.

4. Gebiedsbescherming

4.1 Algemeen
In dit hoofdstuk kort ingegaan op het mogelijke effect van de voorgenomen activiteit op beschermd natuurgebied en de Ecologische Hoofdstructuur.

4.2 Natura 2000-gebied en Beschermd Natuurmonument-gebied
De bescherming van Natura 2000-gebied en Beschermd Natuurmonument-gebied wordt geregeld via de Natuurbeschermingswet. Provincies vormen het bevoegd gezag voor de duurzame veiligstelling van deze gebieden in hun provincie. Voor activiteiten die leiden tot aantasting van de duurzame instandhouding van deze gebieden dient een natuurbeschermingswetvergunning aangevraagd te worden.

4.2.1 Ligging van het plangebied t.o.v. beschermd natuurgebied
Het plangebied ligt niet in- of naast een Natura 2000-gebied of Beschermd Natuurmonument-gebied (*bron: Synbiosys Alterra 2014*). Op 1800 meter ten noordwesten van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied Bekendelle en op ca. 2 kilometer ten zuidoosten ervan ligt het Natura 2000-gebied Wooldse veen. Op onderstaande kaart worden de Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied weergegeven. Het plangebied wordt met de stip aangeduid.



Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied.

4.2.2 Effectbeoordeling
De invloedsfeer van de voorgenomen activiteit is lokaal. Dat wil zeggen dat er geen negatief effect op natuurgebied buiten het plangebied op treedt. Gelet op de invloedsfeer en de ligging op enige afstand van Natura 2000-gebied, wordt gesteld dat de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied niet negatief beïnvloed worden. Deze beoordeling geldt dus niet voor het effect van de uitstoot van verontreinigende stoffen door mest en vee. In het kader van de beoordeling van de omgevingsvergunning kan het zijn dat er wel een natuurbeschermingswetvergunning vereist is om de stal te mogen benutten.

4.3 Gelders Natuurnetwerk
Sinds de vaststelling van de omgevingsvisie Gelderland spreekt de provincie niet meer over de EHS, maar over het Gelders Natuurnetwerk. Bijna de helft van Gelderland bestaat uit natuur. Samen met het zeer

gevarieerde landschap is dit het kapitaal van Gelderland. De rijke Gelderse natuur en het landschap dragen bij aan het welzijn van de bevolking en zijn ook van grote economische betekenis. De provincie Gelderland vindt het dan ook belangrijk goed voor de natuur te zorgen, samen met burgers, bedrijven, gemeenten en maatschappelijke organisaties.
De provincie wil de natuur van het Gelders Natuurnetwerk beschermen tegen aantasting en heeft daarom regels opgenomen in de Omgevingsverordening. Centraal staat de bescherming van de kernkwaliteiten. De kernkwaliteiten bestaan uit bestaande natuurwaarden, uit nog te ontwikkelen potentiële waarden en de omgevingscondities zoals stilte. De (nog te ontwikkelen) natuurwaarden zijn beschreven en als bijlage bij deze visie en bij de Omgevingsverordening opgenomen. De omgevingscondities zijn in de bijlage bij de Omgevingsverordening wel benoemd, maar er heeft geen provinciedekkende inventarisatie plaatsgevonden. Bij projecten kan op maat een effectbeschrijving worden gemaakt voor de relevante omgevingscondities.

4.3.1. Ligging van het plangebied t.o.v. het Gelders Natuurnetwerk
De voetprint van de nieuwe bebouwing valt gedeeltelijk binnen de Groene Ontwikkelingszone. De Groene Ontwikkelingszone behoort niet tot het Gelders Natuurnetwerk.

Ligging van het Gelders Natuurnetwerk rondom het plangebied. bron: Ruimtelijke plannen.nl / Omgevingsverordening Gelderland

4.3.2 Effectbeoordeling
Het plangebied ligt niet in het Gelders Natuurnetwerk (voorheen EHS-verweving). De invloedsfeer van de voorgenomen activiteit is lokaal. Door de voorgenomen activiteit worden de kernkwaliteiten en omgevingscondities van het Gelders Natuurnetwerk niet aangetast.

4.4 Slotconclusie
Het onderzoeksgebied ligt niet in- of direct naast een beschermd natuurgebied of het Gelders Natuurnetwerk. Door de voorgenomen activiteit worden de kernkwaliteiten en omgevingscondities van het GNN niet significant aangetast en worden de instandhoudingsdoelen van Natura2000-gebieden niet aangetast. In het kader van de bouwwerkzaamheden en het feit dat er een nieuwe stal wordt gebouwd hoeft geen natuurbeschermingswetvergunning aangevraagd te worden. Mogelijk dient er wel een natuurbeschermingswetvergunning aangevraagd te worden voor het houden van vee in de stal.

5. Soortenbescherming; het onderzoek

5.1 Methode

In het kader van het natuurwaardenonderzoek is het onderzoeksgebied op 21 oktober 2014 onderzocht op het voorkomen van beschermde planten en dieren en de potentiële aanwezigheid van deze soorten (geschiktheid van het gebied voor de desbetreffende soorten). Er zijn verder geen andere aanvullende onderzoeken uitgevoerd m.b.t. vogels, vleermuizen, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers. De inventarisatie is te voet in het terrein uitgevoerd onder geschikte weersomstandigheden (bewolkt, temperatuur 15 °C en een matig zuidwestenwind).

Bij het bepalen van de mogelijke aantasting van beschermde soorten is gebruik gemaakt van de volgende onderdelen:

- Veldbezoek op 21 oktober
- Aanvullend bronnenonderzoek (o.a. waarneming.nl, telmee.nl, internet);

Specifieke relevante literatuurbronnen zijn o.a.

- Digitale atlas van amfibieën en reptielen (RAVON 2014)
- Nieuwe atlas van de Nederlandse flora

Flora en vegetatie

Het onderzoeksgebied is visueel onderzocht op het voorkomen van beschermde planten. De onderzoeksperiode is beperkt geschikt voor floristisch onderzoek omdat de onderzoeksperiode buiten de bloeitijd van sommige soorten ligt. Dit maakt floristisch onderzoek moeilijker waardoor sommige soorten makkelijker over het hoofd gezien worden. Op basis van standplaatsfactoren en abiotische parameters kan een goede inschatting gemaakt worden wat de potentie van het onderzoeksgebied is en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen.

Vogels

Het gebied is visueel onderzocht op het voorkomen van broedvogels, specifiek de mogelijkheid dat er zich nesten, potentiële nestlocaties, beschermde vaste rust en -verblijfplaatsen in het onderzoeksgebied bevinden. De onderzoeksperiode is beperkt geschikt om alle in Nederland voorkomende broedvogels vast te stellen omdat slechts weinig soorten nog territorium-indicerend gedrag vertonen en/of bezette nesten hebben. De zomergasten zijn in deze tijd van het jaar vetrokken naar zuidelijkere oorden. Op basis van een beoordeling van de biotoop kan een goede inschatting gemaakt worden van de potentieel aanwezige soorten.

Zoogdieren

Het onderzoeksgebied is visueel onderzocht op het voorkomen van beschermde zoogdieren. Er is gekeken naar graaf, vraat-, krabsporen, uitwerpselen, prooiresten, pootafdrukken, haren en holen. De onderzoeksperiode is geschikt voor onderzoek naar grondgebonden zoogdieren en vleermuizen. Voor onderzoek bereikbare potentieel geschikte verblijfplaatsen van zoogdieren (incl. vleermuizen) in gebouwen en/of natuurlijke holen zijn visueel geïnspecteerd. Hierbij is gebruik gemaakt van een endoscoop met minicamera om holle ruimtes te inspecteren. Op basis van de bouwstijl, gebruikte materialen, staat van onderhoud en de landschappelijke kenmerken van het onderzoeksgebied, kan een goede inschatting gemaakt worden van de potentiële functie van het onderzoeksgebied voor vleermuizen en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen.

Amfibieën & reptielen

Het onderzoeksgebied is visueel onderzocht op het voorkomen van amfibieën en reptielen. De onderzoeksperiode is ongeschikt voor onderzoek naar amfibieën en reptielen. Deze dieren verblijven in deze periode van het jaar in de overwinteringslocaties en zijn niet eenvoudig waar te nemen. Op basis van

landschappelijke kenmerken kan goed beoordeeld worden wat de potentie van het onderzoeksgebied is voor beschermde soorten en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen.

Dagvlinders
Het onderzoeksgebied is niet onderzocht op het voorkomen van beschermde dagvlindersoorten omdat potentieel geschikt functioneel leefgebied voor libellen ontbreekt.

Libellen
Het onderzoeksgebied is niet onderzocht op het voorkomen van beschermde libellen omdat potentieel geschikt functioneel leefgebied voor libellen ontbreekt.

Kevers en mieren
Het onderzoeksgebied is niet onderzocht op het voorkomen van beschermde kevers en mieren omdat potentieel geschikt functioneel leefgebied voor deze soorten ontbreekt.

Vissen en kreeftachtige
Het onderzoeksgebied niet onderzocht op het voorkomen van beschermde vissen en kreeftachtige. In het onderzoeksgebied ontbreekt potentieel leefgebied voor deze soorten.

5.2 Verwachting
Op basis van bronnenonderzoek, landschappelijke karakteristieken, bouwstijl en gebruikte bouwmaterialen, aard, omvang en gebruik van het onderzoeksgebied, dan lijkt het onwaarschijnlijk dat er beschermde soorten worden aangetroffen uit de volgende groepen:

- Libellen;
- Kevers;
- Dagvlinders;
- Vissen en kreeftachtigen;
- Reptielen;
- Vaatplanten;

Mogelijk komen de volgende soortgroepen in het gebied voor:
- Vleermuizen (foerageergebied);
- Vogels (nestplaatsen op grond/puin);
- Grondgebonden zoogdieren (algemene- en weinig kritische soorten);
- Amfibieën (algemene- en weinig kritische soorten);

5.3 Resultaten

Planten
Er zijn in het onderzoeksgebied geen beschermde soorten aangetroffen. De inrichting en het gevoerde beheer maken het gebied tot een nagenoeg ongeschikte groeiplaats voor beschermde soorten. Het areaal grasland bestaat uit een soortenarme vegetatie, hoofdzakelijk raaigras en sommige andere algemene soorten die bestand zijn tegen het intensieve landbouwkundig beheer en bijbehorende mestgift.

Broedvogels
Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat er vogels nestelen in het plangebied. Het deel van het plangebied dat uit grasland bestaat wordt als een ongeschikte broedplaats voor vogels beschouwd. Dat kan niet

gezegd worden van de bult puin die in het gebied ligt. Deze wordt mogelijk benut als nestplaats door sommige vogelsoorten. Daarbij gaat het om soorten als Merel en Witte Kwikstaart.

Zoogdieren; vleermuizen
In het plangebied ontbreken potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen. Potentiële verblijfplaatsen zoals gebouwen, kelders en natuurlijke verblijfplaatsen in oude bomen ontbreken.

Mogelijk wordt het onderzoeksgebied benut door vleermuizen als foerageergebied. De betekenis van het onderzoeksgebied als foerageergebied is zeer beperkt vanwege de geringe oppervlakte, de inrichting en het gevoerde beheer. Door de voorgenomen activiteit wordt foerageergebied buiten het onderzoeksgebied niet negatief beïnvloed.

Het onderzoeksgebied vormt geen schakel in een lijnvormig landschapselement. Het maakt daarom geen onderdeel uit van een vliegroute van vleermuizen.

Grondgebonden zoogdieren
Er zijn in het onderzoeksgebied geen grondgebonden zoogdieren waargenomen en er zijn geen aanwijzingen gevonden dat grondgebonden zoogdieren in het onderzoeksgebied voorkomen. Mogelijk behoort het onderzoeksgebied tot het functionele leefgebied sommige algemene- en weinig kritische soorten als steenmarter, haas, egel en konijn. Deze soorten hebben geen vaste verblijfplaats in het onderzoeksgebied en benutten het gebied uitsluitend om te foerageren.

Amfibieën& reptielen
In het onderzoeksgebied zijn geen amfibieën en reptielen waargenomen. Mogelijk behoort het plangebied tot het functionele leefgebied van sommige algemene- en weinig kritische amfibieënsoorten die het gebied incidenteel benutten als foerageergebied. Daarbij gaat het om soorten als gewone pad, kleine watersalamander en bruine kikker. De inrichting en het gevoerde beheer maken het plangebied tot een ongeschikte habitat voor reptielen. Het plangebied grenst niet aan functioneel leefgebied van reptielensoorten (bron: waarneming.nl). Amfibieën hebben geen vaste verblijf- of voortplantingslocaties in het plangebied.

Dagvlinders
Er zijn geen beschermde soorten aangetroffen. Er is in het onderzoeksgebieden geen geschikt leefgebied aanwezig voor beschermde soorten.

Libellen
Er zijn geen beschermde soorten aangetroffen. Er is in het onderzoeksgebied geen geschikt leefgebied aanwezig voor beschermde soorten.

Kevers en mieren
Er zijn geen beschermde soorten aangetroffen. Er is in het onderzoeksgebied geen geschikt leefgebied aanwezig voor beschermde soorten.

Vissen en kreeftachtigen
Er zijn geen beschermde soorten aangetroffen. Er is in het onderzoeksgebied geen geschikt leefgebied aanwezig voor beschermde soorten.

5.4 Toetsingskader
Voor het verstoren van soorten van tabel 1 is geldt een algemene vrijstelling indien er sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling en/of bestendig beheer. Voor verstoren van soorten uit tabel 2 van de Ff-wet geldt ook een vrijstelling, mits er gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode. Wel dient rekening gehouden te worden met jaar rond beschermde nesten en leefgebieden, evenals met bezette vogelnesten. Soorten uit tabel 3 zijn beschermd. Voor het uitvoeren van werkzaamheden die leiden tot

verstoring of het doden van soorten is een ontheffing noodzakelijk. Dit is ook noodzakelijk voor het uitvoeren van werkzaamheden die leiden tot verstoring of het doden van soorten, wanneer er niet gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode.

Voorgenomen activiteit wordt gezien als 'ruimtelijke ontwikkeling'. Voor het verstoren van soorten van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling. Deze vrijstelling geldt ook voor soorten van tabel 2 van de Ff-wet, mits er gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode. Gelet op de voorgenomen activiteit zal dat de 'Gedragscode voor de bouw- en ontwikkelsector' zijn. Deze is opgesteld door 'Bouwend Nederland' en de Vereniging van Nederlandse Projectontwikkeling Maatschappijen NEPROM (zie: www.NEPROM.NL). Deze gedragscode geeft aan hoe bedrijven zorgvuldig met beschermde dier- en plantensoorten op bouwplaatsen kunnen omgaan. Voor het verstoren van soorten uit tabel 3, evenals het verstoren van bezette vogelnesten en jaar rond beschermde vogelnesten dient een ontheffing aangevraagd te worden.

5.5 Wettelijke consequenties van de beoogde ingreep

Flora
De voorgenomen activiteit heeft geen negatief effect op beschermde plantensoorten en heeft daarom geen wettelijke consequentie. Op basis van standplaatsfactoren en abiotische parameters kan een goede inschatting gemaakt worden van de potentie van het onderzoeksgebied en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing wordt niet noodzakelijk geacht.

(Broed)vogels
Mogelijk nestelen er vogels in de bult puin in het plangebied. daarbij gaat het uitsluitend om soorten waarvan de bezette nesten beschermd zijn, niet de oude nesten of de nestplaats. Voor het verstoren van bezette nesten en het verwonden/doden van (jonge) vogels kan geen ontheffing van de verbodsbepalingen verkregen worden omdat de voorgenomen activiteit niet als een in de wet genoemd 'wettelijk belang' wordt beschouwd. Om overtreding van de Ff-wet te voorkomen dient de berg puin buiten de voortplantingsperiode van vogels weggehaald te worden. De meest geschikte periode om deze werkzaamheden uit te voeren is de periode augustus-februari.

De voorgenomen activiteit heeft geen negatief effect op beschermd leefgebied of jaarrond beschermde nesten/nestplaatsen buiten het plangebied. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing ex. art. 75C van de Ff-wet aangevraagd te worden

Zoogdieren; vleermuizen

Functionaliteit als verblijfplaats
Door de voorgenomen activiteit worden geen verblijfplaatsen van vleermuizen negatief beïnvloed. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing ex. art. 75C van de Ff-wet aangevraagd te worden voor dit aspect van het functionele leefgebied van vleermuizen.

Functionaliteit als leefgebied; foerageergebied
Op basis van gebiedskenmerken kan voldoende geconcludeerd worden over de functie van het plangebied als foerageergebied. Mogelijk wordt het gebied incidenteel en kortstondig gebruikt door sommige vleermuissoorten als foerageergebied. De betekenis van het gebied als foerageergebied is zeer beperkt vanwege de geringe oppervlakte, de inrichting en het gevoerde beheer. Door de voorgenomen activiteit wordt de kwaliteit van het functionele leefgebied van soorten niet aantoonbaar aangetast. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing ex. art. 75C van de Ff-wet aangevraagd te worden voor dit aspect van het functionele leefgebied van vleermuizen.

Functionaliteit als leefgebied; vliegroutes

Sommige vleermuissoorten benutten lijnvormige landschapselementen als vliegroute van- en naar de verblijfplaats. Op basis van gebiedskenmerken kan voldoende geconcludeerd worden over de functie van het onderzoeksgebied als vliegroute. Het gebied vormt geen verbindend onderdeel van een lijnvormig landschapselement en behoort daarom niet tot een verbindende schakel in een vliegroute.
De voorgenomen activiteit heeft geen wettelijke consequentie m.b.t. dit aspect van het functionele leefgebied van vleermuizen. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing ex. art. 75C van de Ff-wet aangevraagd te worden voor dit aspect van het functionele leefgebied van vleermuizen.

Zoogdieren; grondgebonden soorten

Er zijn in het onderzoeksgebied geen vaste verblijfplaatsen van beschermde grondgebonden zoogdieren aangetroffen, maar mogelijk behoort het gebied tot het functionele leefgebied van sommige soorten die vermeld staan in tabel 1 van de Ff-wet. Deze soorten benutten het gebied als foerageergebied. Vaste verblijf- en/of voortplantingslocaties zijn niet aangetroffen. Voor soorten van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling voor het verstoren, verwonden en doden. Omdat de dieren mobiel zijn en in lage aantallen in het gebied voorkomen hoeven er geen nadere maatregelen genomen te worden in het kader van de algemene zorgplicht. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing wordt niet noodzakelijk geacht.

Amfibieën en reptielen

Het onderzoeksgebied behoort niet tot het functionele leefgebied van reptielen, maar mogelijk behoort het gebied wel tot het functionele leefgebied van sommige soorten amfibieën die vermeld staan in tabel 1 van de Ff-wet. Deze soorten benutten het plangebied mogelijk als foerageergebied. Voor deze soorten geldt een algemene vrijstelling voor het verstoren, verwonden en doden. Vanwege de lage aantallen dieren in het gebied worden specifieke maatregelen in het kader van de algemene zorgplicht niet noodzakelijk geacht. De voorgenomen activiteit heeft geen wettelijke consequentie. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing wordt niet noodzakelijk geacht

Dagvlinders

Het onderzoeksgebied behoort niet tot het functionele leefgebied van beschermde dagvlindersoorten. De voorgenomen activiteit heeft geen wettelijke consequentie. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing wordt niet noodzakelijk geacht.

Libellen

Het onderzoeksgebied behoort niet tot het functionele leefgebied van beschermde libellensoorten. De voorgenomen activiteit heeft geen wettelijke consequentie. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing wordt niet noodzakelijk geacht.

Kevers en mieren

Het onderzoeksgebied behoort niet tot het functionele leefgebied van beschermde kever- en mierensoorten. De voorgenomen activiteit heeft geen wettelijke consequentie. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing wordt niet noodzakelijk geacht.

Vissen en kreeftachtigen

Geschikte habitat voor vissen en kreeftachtigen ontbreekt in het onderzoeksgebied. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing wordt niet noodzakelijk geacht.

Soortgroep	Soorten planlocatie	Verbodsbepalingen*	aandachtspunt
Flora	Niet aanwezig	Niet van toepassing	geen
Zoogdieren; grondgebonden	Geen soorten van tabel 2-3	Niet van toepassing	geen
Broedvogels tijdens broedseizoen (1)	Onbekend, Witte Kwikstaart & Merel	*Artikel 9: Verbod: opsporen, vangen, bemachtigen, doden, verwonden van beschermde dieren* *Artikel 10: Verbod: opzettelijk verontrusten van beschermde dieren* *Artikel 12: Verbod: zoeken, rapen, beschadigen, vernielen of uit nesten nemen van eieren*	Terrein bouwrijp maken buiten voortplantingsperiode.
Broedvogels, beschermde vaste nestplaatsen	Niet aanwezig	Niet van toepassing	geen
Vleermuizen; functionaliteit van het leefgebied (foerageergebied + vliegroutes)	Onbekend, mogelijk gewone dwergvleermuis	Niet van toepassing	geen
Vleermuizen; vaste verblijfplaatsen	Niet aanwezig	Niet van toepassing	geen
Reptielen	Niet aanwezig	Niet van toepassing	geen
Amfibieën	Geen tabel 2-3 soorten	Niet van toepassing	geen
Vissen	Niet aanwezig	Niet van toepassing	geen
Dagvlinders	Niet aanwezig	Niet van toepassing	geen
Libellen	Niet aanwezig	Niet van toepassing	geen
Overige ongewervelden	Niet aanwezig	Niet van toepassing	geen

(1) Het broedseizoen verschilt per soort. Indien werkzaamheden worden uitgevoerd in de periode september-februari is de kans op verstoring van vogelnesten minimaal.

* *Toelichting verbodsbepalingen tabel:*
Artikel 2: Zorgplicht en Zorgvuldig handelen ten aanzien van alle plant- en diersoorten, al dan niet beschermd
Artikel 8: Verbod: plukken, uitsteken, vernielen, beschadigen of verwijderen van beschermde planten
Artikel 9: Verbod: opsporen, vangen, bemachtigen, doden, verwonden van beschermde dieren
Artikel 10: Verbod: opzettelijk verontrusten van beschermde dieren
Artikel 11: Verbod: wegnemen, verstoren, aantasten van verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen
Artikel 12: Verbod: zoeken, rapen, beschadigen, vernielen of uit nesten nemen van eieren
Artikel 13: Verbod: onder zich hebben van beschermde planten, dieren, eieren of producten hiervan
Tabel 1. Aangetroffen of verwachte beschermde soorten (Ff-wet tabel 2 of 3) die mogelijk geschaad worden.

5.6 Historische gegevens

Van het onderzoeksgebied zijn historische gegevens bekend uit de periode 1995-1998 (NBL-kartering WCL-Winterswijk). Tijdens deze inventarisatie zijn geen bruikbare aanvullende gegevens verzameld die van invloed zijn op de uitkomsten van dit onderzoek.

5.7 Volledigheid van het onderzoek

Het onderzoek is volledig uitgevoerd met geschikte weersomstandigheden. Het volledige onderzoeksgebied is onderzocht.

6. Conclusies en advies

De voorgenomen activiteit wordt gezien als 'ruimtelijke ontwikkeling'. Voor het verstoren van soorten van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling. Deze vrijstelling geldt ook voor soorten van tabel 2 van de Ff-wet, mits er gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode. Gelet op de voorgenomen activiteit zal dat de 'Gedragscode voor de bouw- en ontwikkelsector' zijn. Deze is opgesteld door 'Bouwend Nederland' en de Vereniging van Nederlandse Projectontwikkeling Maatschappijen NEPROM (zie: www.NEPROM.NL). Deze gedragscode geeft aan hoe bedrijven zorgvuldig met beschermde dier- en plantensoorten op bouwplaatsen kunnen omgaan. Voor het verstoren van soorten uit tabel 3, evenals het verstoren van bezette vogelnesten en jaar rond beschermde vogelnesten dient een ontheffing aangevraagd te worden.

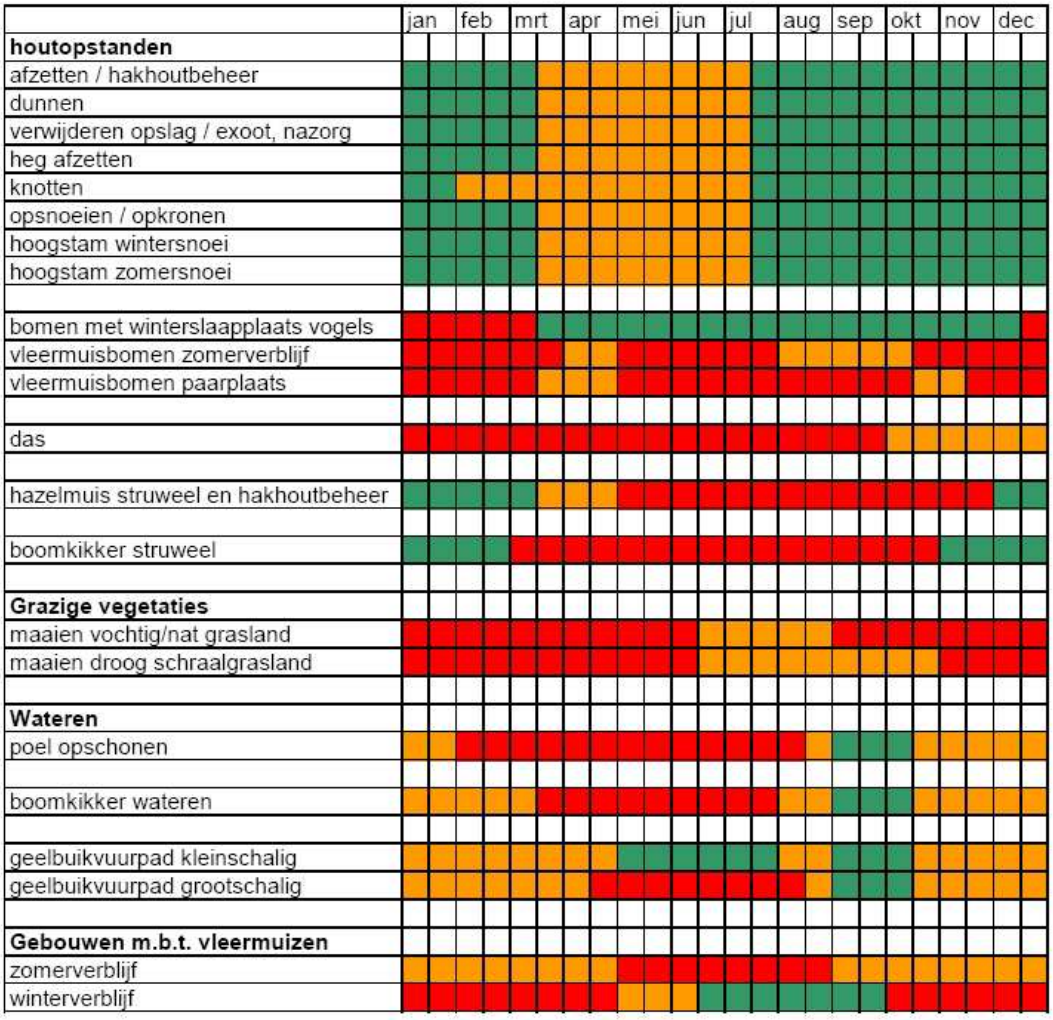
Het onderzoeksgebied bestaat uit erfverharding en grasland. De inrichting en het gevoerde beheer maken het gebied tot een nagenoeg ongeschikte habitat voor de meeste beschermde soorten.
Mogelijk nestelen sommige algemene- en weinig kritische vogelsoorten in het plangebied. Daarbij gaat het om soorten waarbij uitsluitend de dieren zelf en de bezette nesten (eieren) beschermd zijn; niet de oude nesten of de nestplaats. Het terrein dient bouwrijp gemaakt te worden buiten de voortplantingsperiode van vogels. De meest geschikte periode om het terrein bouwrijp te maken is augustus-februari.
Mogelijk behoort het onderzoeksgebied tot het functionele leefgebied van sommige algemene- en weinig kritische amfibieën- en zoogdiersoorten en van vleermuizen. Met uitzondering van vleermuizen, staan deze soorten vermeld in tabel 1 van de Ff-wet. Deze soorten benutten het gebied uitsluitend als foerageergebied want vaste verblijfplaatsen ontbreken. Voor het verstoren, verwonden en doden van deze soorten geldt een algemene vrijstelling van de verbodsbepalingen. Omdat de dieren incidenteel en in lage aantallen in het gebied voorkomen worden geen nadere maatregelen vereist in het kader van de algemene zorgplicht.
Vleermuizen benutten het plangebied mogelijk als foerageergebied. Gelet op de kleine oppervlakte en de betrekkelijk ongeschikte inrichting en beheer van het gebied als foerageergebied, heeft het een zeer beperkte betekenis als foerageergebied voor vleermuizen. Door de voorgenomen activiteit worden bestaande verblijfplaatsen buiten het plangebied niet negatief beïnvloed. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing ex. art. 75C van de Ff-wet aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten in overeenstemming met de Ff-wet uit te voeren mits rekening gehouden wordt met de voortplantingsperiode van broedvogels.

Het onderzoeksgebied ligt niet in- of direct naast het Gelders Natuurnetwerk. Door de voorgenomen activiteit worden de kernkwaliteiten en omgevingscondities van het GNN niet significant aangetast en worden de instandhoudingsdoelen van Natura2000-gebieden niet aangetast. In het kader van de bouwwerkzaamheden en het feit dat er een nieuwe stal wordt gebouwd hoeft geen natuurbeschermingswetvergunning aangevraagd te worden. Mogelijk dient er wel een natuurbeschermingswetvergunning aangevraagd te worden voor het houden van vee in de nieuwe stal.

Bijlagen:

Bijlage 1. De natuurkalender
Bijlage 2. Toelichting Flora- en faunawet
Bijlage 3. fotobijlage

Bijlage 1 Natuurkalender



Optimale periode voor werkzaamheden.

Acceptabele periode voor werkzaamheden.
De werkzaamheden verrichten onder voorwaarden zoals beschreven in protocol.

Geen werkzaamheden in deze periode.
Wanneer er wel gewerkt moet worden is een ontheffing verplicht.

Bijlage 2
Toelichting Flora en faunawet

Algemeen
De Flora- en faunawet regelt (onder andere) de bescherming van kwetsbare en bedreigde inheemse planten en diersoorten. Onder de algemene verbodsbepalingen (Artikelen 8 t/m 18) worden handelingen verboden die kunnen leiden tot het vernielen van beschermde inheemse planten op hun groeiplaats en beschermde inheemse dieren in hun natuurlijke leefomgeving. Zo is het onder meer verboden om beschermde inheemse planten te plukken, verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enige wijze van hun groeiplaats te verwijderen. Daarnaast is het verboden om inheemse beschermde diersoorten opzettelijk te verontrusten dan wel hun nesten, holen of andere voortplantingsplaatsen of vaste rust- of verblijfplaatsen te beschadigen, vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

De Ff-wet biedt onder Artikel 75 de mogelijkheid tot het verkrijgen van een ontheffing van de in de Artikelen 8 t/m 18 genoemde verbodsbepalingen. De genoemde vrijstellingen worden alleen verleend in zoverre er geen 'andere bevredigende oplossing bestaat en indien geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.
Om te bepalen of ontheffing kan worden gekregen moet aan verschillende voorwaarden worden voldaan:

- Er dient inzicht te bestaan in het voorkomen van wettelijk beschermde dier- en plantensoorten in het projectgebied;
- Er dient inzicht te bestaan in de mate waarin de voorgenomen activiteiten dusdanig negatieve effecten hebben op soorten dat de 'gunstige staat van instandhouding' in het geding is.

Indien dit het geval zou zijn, dient aangegeven te worden welke mitigerende maatregelen getroffen worden om de negatieve effecten op de 'gunstige staat van instandhouding' te voorkomen. Indien de mogelijke negatieve effecten niet volledig gemitigeerd kunnen worden, dient aangegeven te worden op welke wijze de effecten gecompenseerd zullen worden.

Toelichting Flora- en Fanawet, Wijzigingen Artikel 75 (AMvB)
Sinds februari 2005 is een Algemene Maatregel van Bestuur van kracht worden, waarin wijzigingen inzake art.75 zijn opgenomen. De wijzigingen in deze AMvB betekenen een zekere verruiming van ontheffing en vrijstelling: niet in alle gevallen is een ontheffingsaanvraag meer nodig.

Globaal betekent dit het volgende:
Er zijn een drietal soortenlijsten waarvoor verschillende richtlijnen zijn. Deze zijn in toenemende mate van 'zwaarte':

Tabel 1: (soorten als egel, haas, bruine kikker, Zwanenbloem, Dotterbloem)
Voor activiteiten die te kwalificeren zijn als bestendig beheer of ruimtelijke ontwikkelingen, geldt een vrijstelling voor de soorten van tabel 1. Voor deze activiteiten hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden. Voor andere activiteiten dient wel een ontheffingsaanvraag te worden aangevraagd (lichte toets).

Tabel 2: (soorten als div. orchideeën, vogels)
Voor activiteiten die te kwalificeren zijn als bestendig beheer of ruimtelijke ontwikkelingen, geldt een vrijstelling voor de soorten van tabel 2, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde 'gedragscode'. Hetzelfde geldt voor alle vogelsoorten. Een gedragscode moet zelf door aanvrager worden opgesteld en worden goedgekeurd door het ministerie van LNV. Voor andere activiteiten dient wel een ontheffingsaanvraag te worden aangevraagd (uitzondering bepaalde vogelsoorten: zie 3)

Tabel 3: (echte kritische soorten bijlage IV HR/VR)
Dit is de zwaarste categorie, waarbij ook voor beheer de vrijstelling beperkt is. Voor andere activiteiten is ontheffing nodig, waarbij een uitgebreide toets dient te worden verricht (behalve het criterium 'geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding' ook 'dwingende redenen van openbaar belang', mogelijkheden van alternatieven e.d.). De procedure is vastgelegd in een stappenplan. Hierin is vermeld in welke gevallen de Ff-wet niet van toepassing is, of dat een ontheffing moet worden aangevraagd.

Naast een verbod op het doden en verwonden (Art. 9 Ff-wet) en het opzettelijk verontrusten (Art. 10 Ff-wet) van vleermuizen, is het tevens verboden om verblijf- en voortplantingsplaatsen weg te nemen, te verstoren en aan te tasten (Art. 11 Ff-wet). Belangrijke migratie- en foerageergebieden die van belang zijn voor de instandhouding van een vaste rust- of verblijfplaats van de soort op populatieniveau, vallen hier ook onder. Daarnaast vallen ook tijdelijke, seizoensgebonden, verblijfplaatsen (bijv. holen) of standplaatsen die van belang zijn voor de gunstige staat van instandhouding van een soort op populatieniveau of per exemplaar hieronder (Min. EL&I 2011).

De verbondsbepaling genoemd in artikel 11 van de ff-wet worden enkel overtreden wanneer de door dit artikel beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen hun specifieke functie niet meer naar behoren kunnen vervullen. De vaste rust- of verblijfplaats kan hierdoor niet meer dezelfde functie aan beschermde dier- of plantensoort bieden als voorheen

In Bijlage 1 worden de tabellen van de AMvB nader verklaard. In de brochure 'Buiten aan het werk' van het ministerie LNV is bovendien een toelichting op deze AMvB is te vinden (zie website dienst Regelingen van het Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie).

Zorgplicht
In de Flora- en faunawet is een zorgplicht opgenomen.

Artikel 2, lid 1: Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.
Artikel 2, lid 2: De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend. De zorgplicht betekent niet dat er geen dieren mogen worden gedood, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat het lijden zo beperkt mogelijk is.

Bijlage 3. Fotobijlage
Impressie van het onderzoeksgebied

Bijlage 3 Archeologisch onderzoek

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

Boveltweg 1-3 te Winterswijk-Woold
gemeente Winterswijk

Opdrachtgever		**Status:**	**CONCEPT**
Van Westreenen BV			
Varsseveldseweg 65d	Projectleider		
7131 JA Lichtenvoorde	drs. H. Kremer (senior prospector)		
Projectnummer	Autorisatie	Paraaf	Datum
Synthegra Rapport S140103	drs. J. H.F. Leuvering (senior prospector)		20-11-2014

Synthegra bv, Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Internet: www.synthegra.nl

COLOFON

Opdrachtgever : Van Westreenen BV te Lichtenvoorde
Project : Boveltweg 1-3 te Winterswijk-Woold
Projectnummer : S140103
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Boveltweg 1-3 te Winterswijk-Woold
Datum : 20-11-2014
Projectleider : drs. H. Kremer (senior prospector / KNA-archeoloog)
Auteurs : drs. H. Kremer en drs. J.H.F. Leuvering
Autorisatie : drs. J.H.F. Leuvering (senior prospector / fysisch geograaf)
Druk : Synthegra bv, Leusden
ISSN : 1874-9771

Synthegra bv
Synthegra bv, Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Internet: www.synthegra.nl

© Synthegra bv, 2014

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS 4

SAMENVATTING 5
Inleiding 5
Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek 5
Archeologische interpretatie veldonderzoek 5
Aanbeveling 5

1 INLEIDING 6
1.1 Onderzoekskader 6
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen 6
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied 9
1.4 Toekomstige situatie plangebied 10

2 BUREAUONDERZOEK 11
2.1 Methode 11
2.2 Landschapsgenese 11
2.3 Historische ontwikkeling 17
2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied 20
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting 22

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 24
3.1 Methode 24
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens 24
3.3 Archeologische indicatoren 25
3.4 Archeologische interpretatie 25

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 27
4.1 Conclusies 27
4.2 Aanbevelingen 27

LITERATUUR EN KAARTEN 28

Bijlagen:
Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen
Bijlage 3: Boorpuntenkaart
Bijlage 4: Boorprofielen

Administratieve gegevens

Toponiem	: Boveltweg 1-3
Plaats	: Winterswijk-Woold
Gemeente	: Winterswijk
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S140103
Bevoegde overheid	: Gemeente Winterswijk, deskundige namens de bevoegde overheid drs. M. Kocken regio archeoloog
Opdrachtgever	: VanWestreenen BV
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 14-11-2014
Uitvoerders veldwerk	: drs. H. Kremer
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 64.014
Datum onderzoeksmelding	: 12-11-2014
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 41E
Centrumcoordinaat	: X: 247.090, Y: 438.420
Periode	: paleolithicum tot en met de nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 3.300 m^2
Perceelnummer(s)	: gemeente Winterswijk, sectie E, perceelnummer 10.258
Grond eigenaar / beheerder	: VOF Onderdijk
Grondgebruik	: zanddepot/puinopslag/grasland
Geologie	: Keileem (Laagpakket van Gieten, Formatie van Drente) bedekt met dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: vereffeningsrest-glooiing en vereffeningsrestwelving
Bodem	: keileemgronden en veldpodzolgronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van Van Westreenen BV een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Boveltweg 1-3 in Winterswijk-Woold. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen uitbereiding van een stal.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

De specifieke archeologische verwachting uit het bureauonderzoek is weergegeven in onderstaande tabel.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de bouwvoor ca. 30-50 cm beneden het maaiveld
neolithicum – vroege middeleeuwen	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor ca. 30-50 cm beneden het maaiveld tot diep in de C-horizont
late middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog		Onder de bouwvoor

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

De natuurlijke veldpodzolgrond of een intacte keileemgrond is in het hele plangebied niet aangetroffen. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom worden gehandhaafd.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het plangebied op laag worden gesteld.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Van Westreenen BV een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Boveltweg 1-3 in Winterswijk-Woold (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen uitbereiding van een stal.
De diepte van de toekomstige bodemverstoring zal maximaal 2 m bedragen, waarbij de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta 1988, in het kader van een omgevingsvergunning voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3[1] en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.[2] Het veldwerk is uitgevoerd op 14 november 2014.

De bevoegde overheid, de gemeente Winterswijk, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart.[3] Volgens het vigerende beleid dient voor het plangebied een bureauonderzoek opgesteld te worden en/of een inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd in de vroegste fase van de planvorming.

De bevoegde overheid, de gemeente Winterswijk, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een besluit nemen.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord[4]:
Het bureauonderzoek behelst het beantwoorden van de volgende vragen;
1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante *natuurlijke afzettingen* in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?

---

[1] SIKB 2013.
[2] SIKB 2012.
[3] Willemse 2010.
[4] Willemse & drs. M.H.J.M. Kocken.

2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van *natuurlijke bodemhorizonten* in het omringende gebied?
3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van *eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten* (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d) in het omringende gebied?
4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart,b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?
6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën,
c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie,
g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram in figuur 2 op pagina 52 (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).
7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied
8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente[36] bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?
9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafi sche spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.
13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) *systematisch* opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

De volgende vragen worden beantwoord op basis van de resultaten van het veldwerk;

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?

15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

19. Toetsing: Uitgaande van de onderzoeksstrategie uit 13, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

20. Toetsing: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek (toetsen vragen 1 t/m 4)? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

21. Evaluatie: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie vraag 7 t/m 13)? Licht beargumenteerd toe.

De volgende vragen worden beantwoord Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

22. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

23. Wat is de a) diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld?
Wat is b) de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van onderlinge boorprofielen.

24. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?

25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?

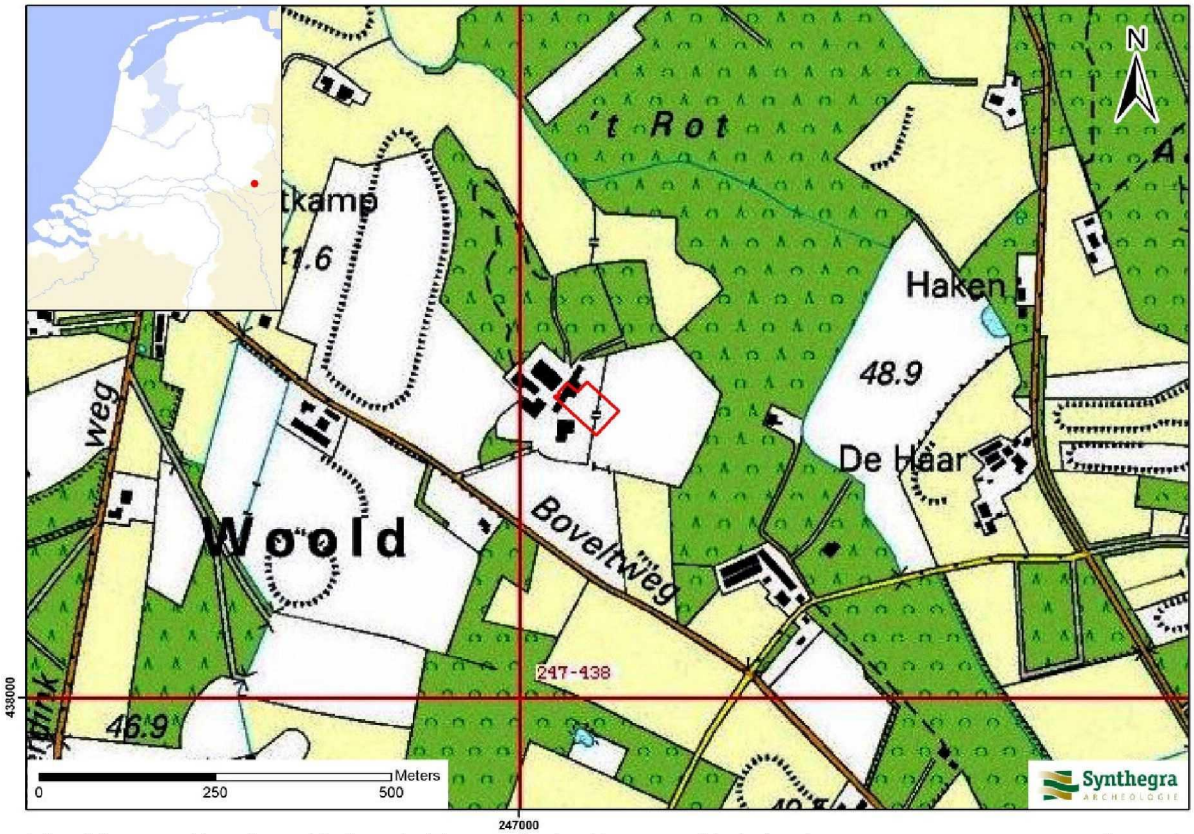
26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?

27. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?

28. Welke a) mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud. Wat zijn b) daarvoor de randvoorwaarden? Hoe c) dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 3.300 m^2 groot en ligt aan de Boveltweg 1-3 in Winterswijk (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noordwesten begrensd door bestaande bebouwing en aan de overige zijdes door grasland. Het plangebied is grotendeels in gebruik als grasland. In het noordwestelijke deel staat bebouwing (afbeelding 1.2). De hoogte van het maaiveld ligt op circa 848,5 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).[5]

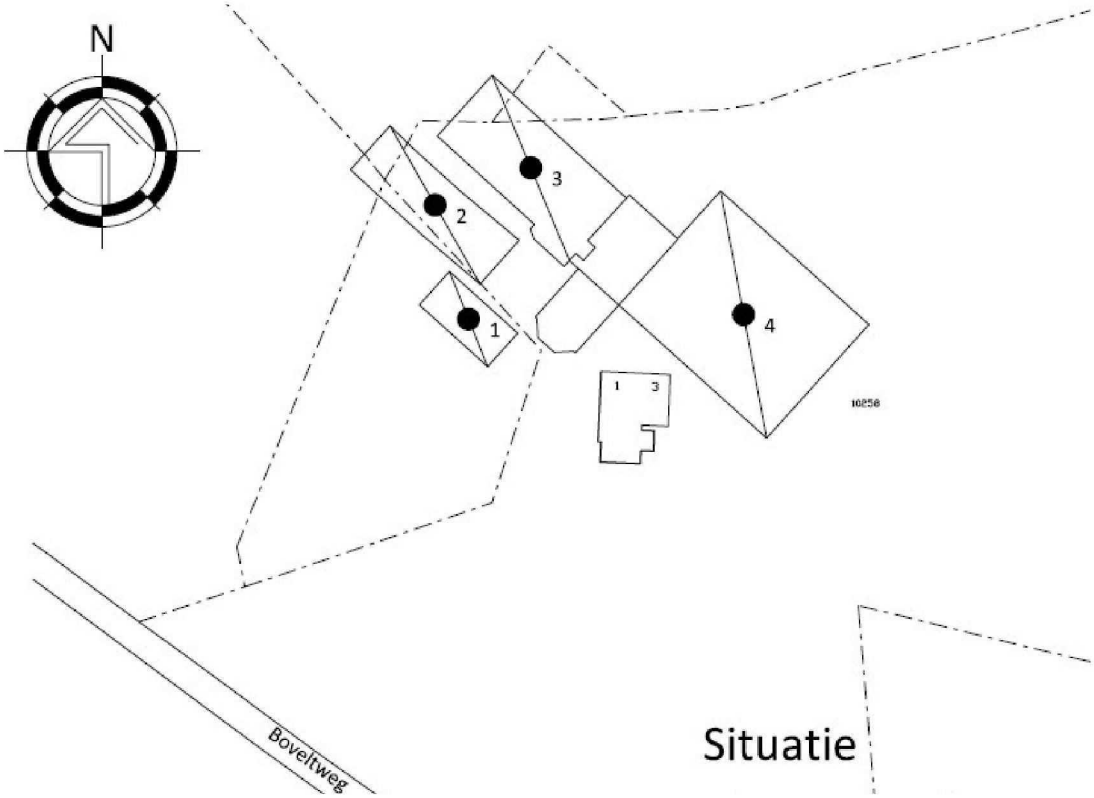


Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

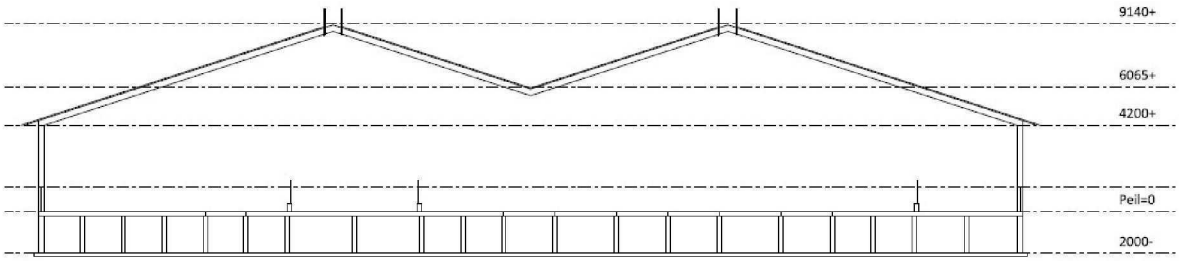
[5] Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Binnen het plangebied wordt een nieuwe melkveestal gebouwd. Het betreft gebouw 4 op afbeelding 1.3. De stal zal worden onderkelderd. Het vloerniveau van de kelder ligt op 2 m beneden maaiveld (afbeelding 1.4).



Afbeelding 1.3: Toekomstige situatie binnen het plangebied, de nieuw te bouwen stal betreft gebouw 4(Bron: tekening aangeleverd door de opdrachtgever).



Afbeelding 1.4: doorsnede door de nieuw te bouwen melkveestal (Bron: tekening aangeleverd door de opdrachtgever).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.[6] Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

1. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?*

Het plangebied ligt op het zogenaamde Oost-Nederlandse plateau, dat deel uitmaakt van het Bekken van Münster. Op het plateau zijn relatief oude gesteenten op geringe diepte in de ondergrond aanwezig. De afzettingen bestaan uit mariene klei uit het Tertiair (Oligoceen-Mioceen, circa 33,7 – 5,3 miljoen jaar geleden) op Muschelkalk uit het Mesozoïcum (Laat-Trias, circa 230 - 203 miljoen jaar geleden).
Met name de laatste twee ijstijden hebben een grote invloed gehad op het landschap. Omstreeks 150.000 jaar geleden tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien, werd het Oost-Nederlandse plateau door het schuivende landijs geërodeerd en afgevlakt. Hierbij werd op veel plaatsen keileem afgezet, dat wordt gerekend tot het Laagpakket van Gieten, behorend tot de Formatie van Drente. De keileem is ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het landijs aanwezig was, en door de deformatie van het materiaal onder het ijs. De afzettingen bestaan in dit gebied voor een groot deel uit al aanwezige tertiaire en mesozoïsche klei, vermengd met materiaal dat door het ijs is meegebracht. Het bestaat uit een mengsel van klei, zand en grind, dat sterk is

[6] De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

samengedrukt door het gewicht van het landijs.[7] De aanwezigheid van deze slecht waterdoorlatende keileem is de oorzaak van het huidige, vochtige karakter van grote delen van dit plateau.[8] Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland[9] bestaat de ondergrond van het plangebied uit keileem.

Na een relatief warme periode, het Eemien, werd het in het Weichselien (circa 115.000 –11.755 jaar geleden) opnieuw zeer koud, maar het landijs bereikte Nederland niet. Op het hooggelegen keileemplateau ontstonden door afstromend sneeuw- en regenwater uitgebreide afwateringssystemen, waarbij dalen werden uitgesleten.[10] Ook in het omringende gebied werden dalen uitgesleten. Ten noordwesten van het plangebied bevindt zich een dergelijk dal (afbeelding 2.1, code 2R3).

De keileem is later grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), was de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving kon optreden, waarbij dekzand werd afgezet.[11] Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 μm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend.[12] Op de plateaus is slechts een dunne laag dekzand afgezet of ontbreekt het helemaal. In de lager gelegen vlaktes is de dekzandbedekking dikker en komen dekzandruggen voor.

Volgens de geomorfologische kaart[13] komen in het plangebied verschillende vormeenheden voor. De noordelijkoostelijke helft van het plangebied ligt in een vereffeningsrest-glooiing en de zuidwestelijke helft op een vereffeningsrestwelving (afbeelding 2.1, respectievelijk code 4/5H2 en 3L23). Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN)[14] is te zien dat het plangebied relatief hoog in het landschap ligt, weergegeven in gele kleurschakeringen (afbeelding 2.2). Daarnaast zijn de lineaire structuren zichtbaar tem noordoosten en zuidwesten van het plangebied (weergegeven in blauwe kleuren). Dit zijn de dalen.

Het onderzoeksgebied ligt in pleistoceen Nederland, er is geen holocene deklaag aanwezig.

2. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?*

Binnen het plangebied komen volgens de bodemkaart[15] twee bodemtypen voor. In de noordwestelijke helft komen keileemgronden voor en in de zuidoostelijke helft veldpodzolgronden.
Keileemgronden (afbeelding 2.3, code KX) vormen de hoogste delen of ze liggen op de flanken van de hellingen in het golvende plateaulandschap. De meeste gronden hebben een duidelijk donkere bovengrond van 10 à 30 cm dikte, die ontwikkeld is in sterk lemig, matig fijn dekzand of in licht zavelig keizand met grind

[7] Berendsen 2004, 166.
[8] Scholte Lubberink 1998. Raap-rapport 225, 11
[9] NITG-TNO 2008
[10] Scholte Lubberink e.a. 2004. Raap-rapport 1008, 10
[11] Berendsen 2004, 190
[12] Berendsen 2004, 190.
[13] Stiboka en RGD 1982, blad 41 Aalten.
[14] www.ahn.nl
[15] Stiboka 1982, blad 41 Oost Aalten

en stenen. Soms ligt onder de bovengrond nog een dun laagje dekzand. Plaatselijk komt in het zand, maar soms ook bovenin de kleileem een zwakke podzolering voor.

In dekzanden is podzolering een natuurlijk bodemvormend proces. Bij podzolering worden humus, ijzer en mangaan uit de bovenste bodemlagen uitgespoeld en vindt inspoeling van deze bestanddelen in diepere bodemlagen plaats. Veldpodzolgronden bestaan uit een donkere, humushoudende bovengrond (Ap-horizont), waaronder een lichtgrijze E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruine B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont.[16] Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont al dan niet intact. Vaak zijn deze door verploeging met elkaar vermengd geraakt. De roze bolletjes geven aan dat plaatselijk keileem zeer ondiep voorkomt

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met zogenaamde grondwatertrappen. Het plangebied wordt gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI) ter plaatse van de veldpodzolgronden. Dit betekent dat de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 150 en 220 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen en de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 50 en 80 cm beneden maaiveld. De keileemgronden worden gekenmerkt door grondwatertrap V. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 40 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand minderdiep dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

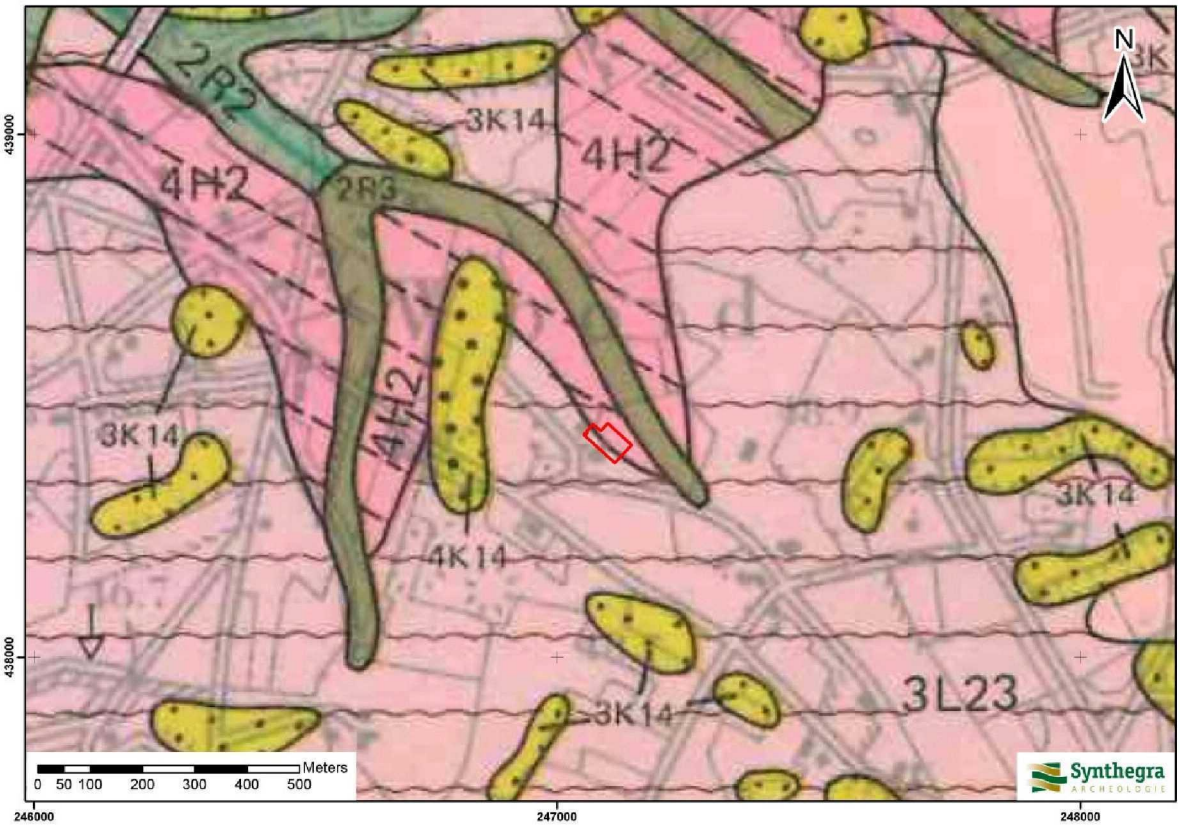
3. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d) in het omringende gebied?*

Eventuele antropogene bodemhorizonten worden verwacht aan of vlak onder het maaiveld (0-30 cm beneden het maaiveld). In het (omringende) gebied worden geen bemestingslagen verwacht.

4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied *voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Er worden geen afdekkende lagen verwacht.

[16] De Bakker en Schelling 1989, 127



Legenda

4H2 : vereffeningsrest-glooiing

3L23 : vereffeningsrest-welvingen

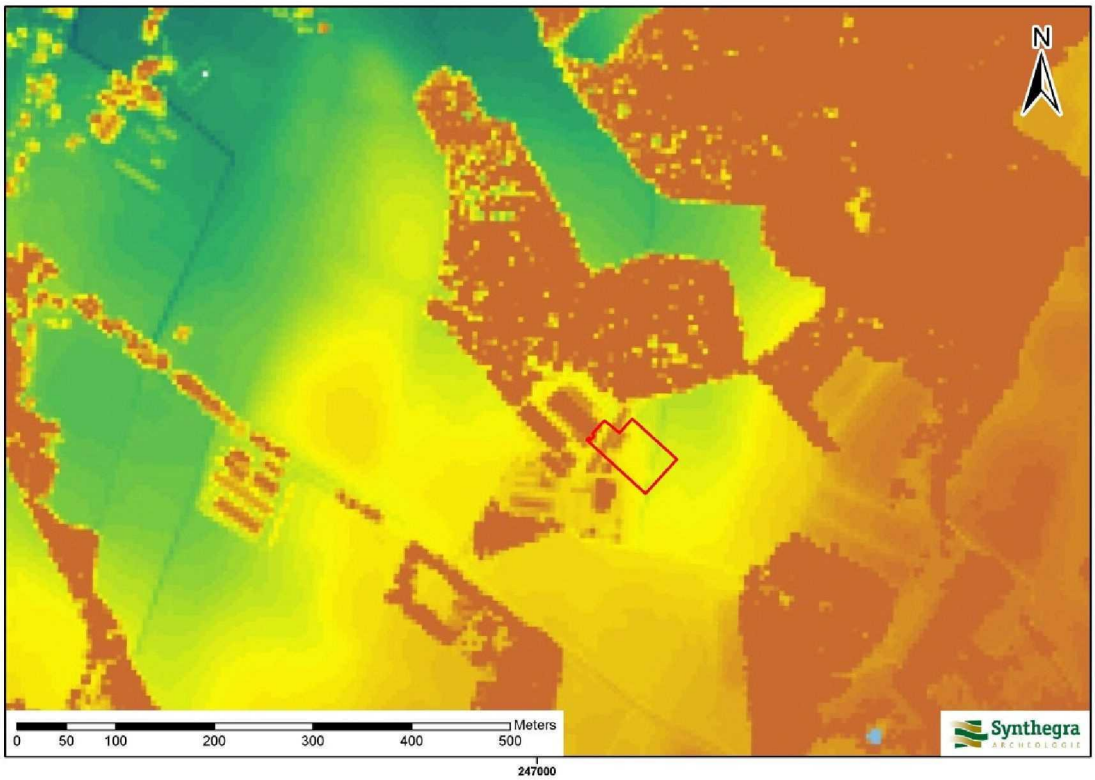
3K14 : dekzandrug

4K14 : dekzandrug

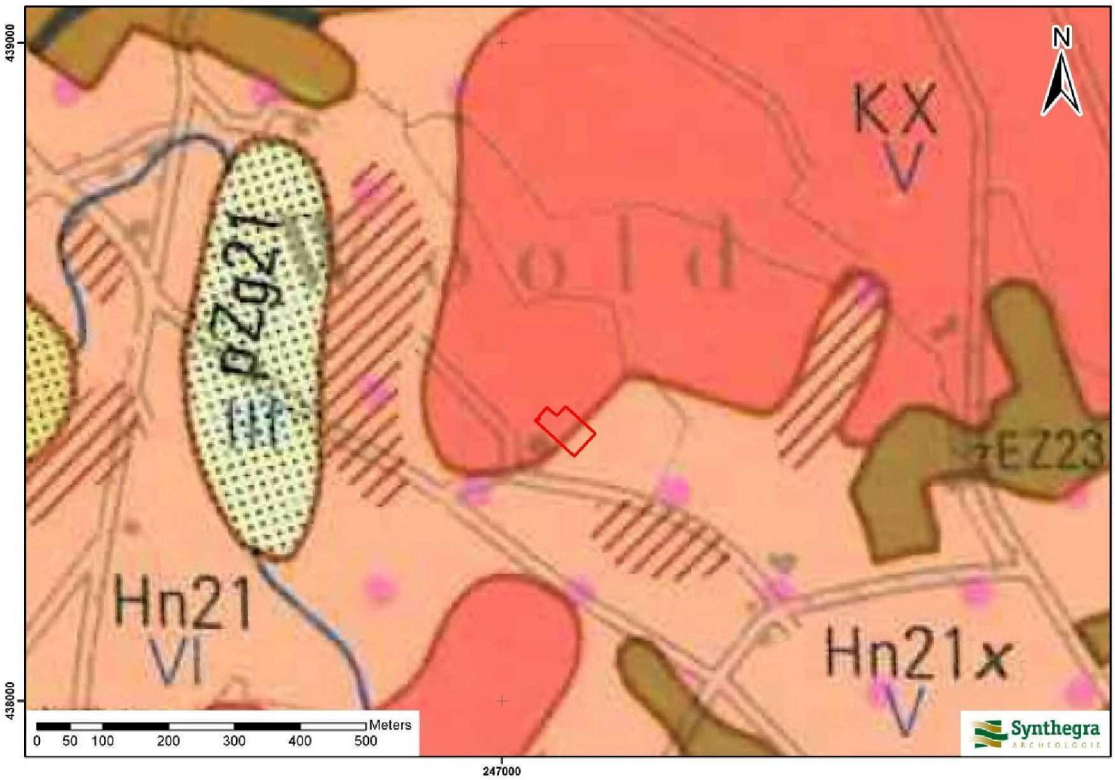
2R2 : dalvormige laagte zonder veen

2R3 : droog dal

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst 1982, blad 41 Aalten).



Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).



LEGENDA

pZg21	Beekeerdgronden
Hn21	Veldpodzolgronden
zEZ23	Hoge zwarte enkeerdgronden
KX	Zeer ondiepe keileem
roze bolletjes	keileem beginnend tussen 40 en 120 cm beneden maaiveld en tenminste 20 cm dik
….x	*keileem beginnend tussen 40 en 120 cm beneden maaiveld en tenminste 20 cm dik*
////	*eenmansesje*

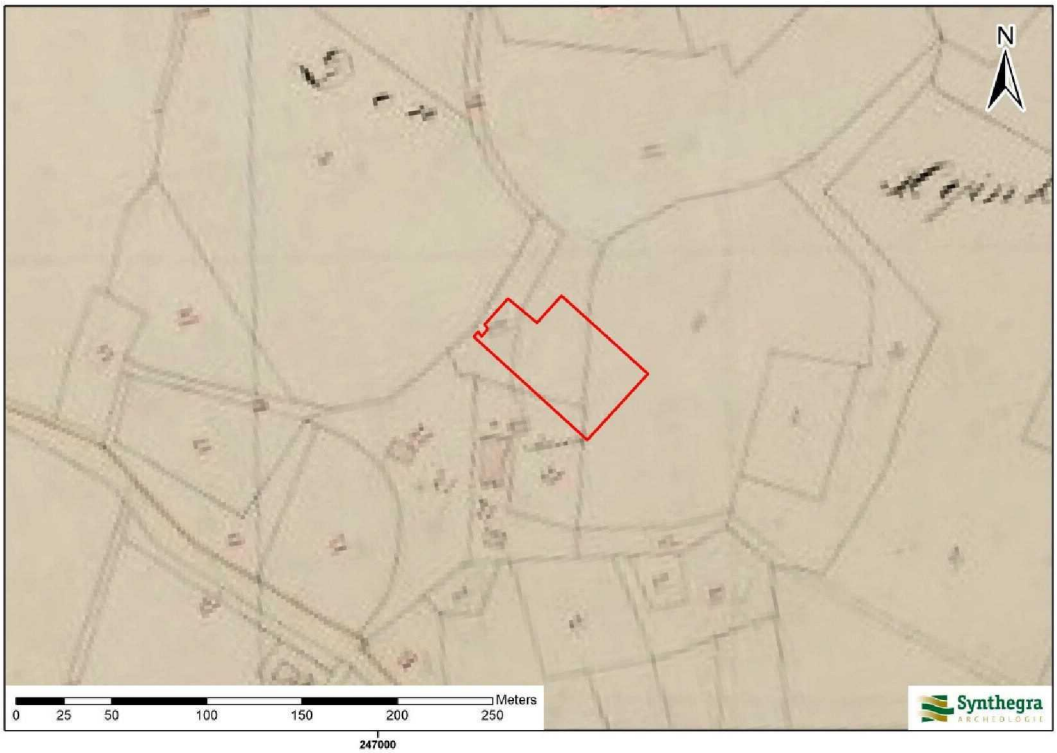
Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met de rode lijn (Bron: Stichting voor Bodemkartering 1982, blad 41 Oost Aalten).

2.3 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

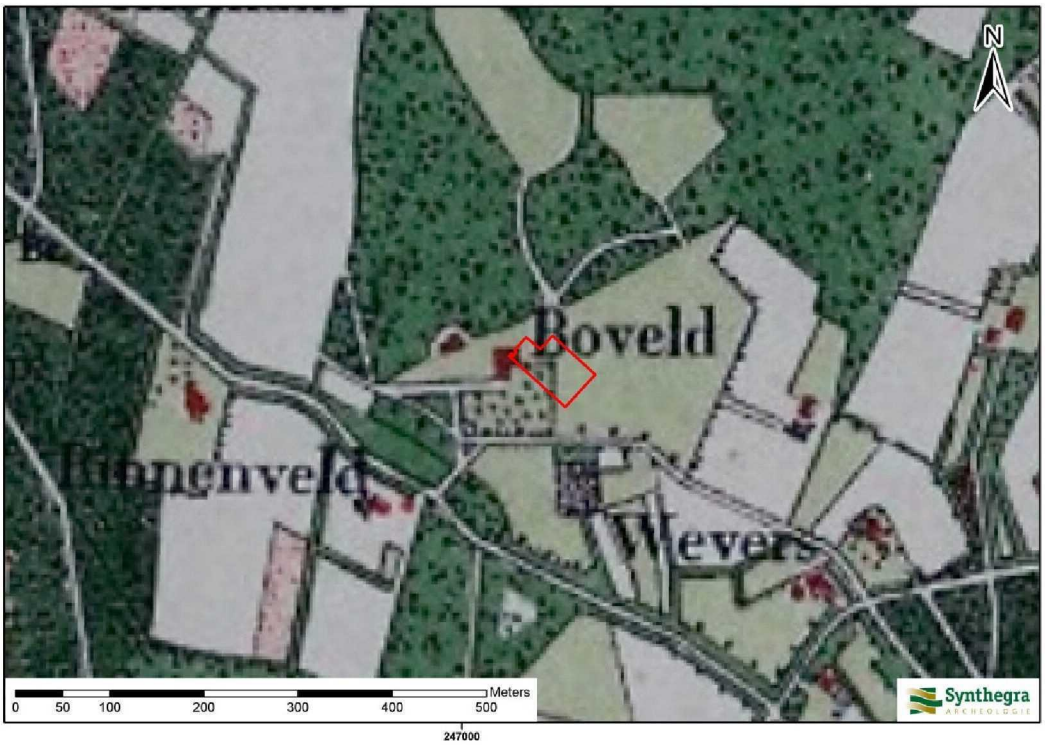
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart,b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?

Op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw (afbeelding 2.4)[17] is te zien dat het plangebied al verkaveld is. Een voorloper van de boerderij 'Boveld' bestaat al en bevindt zich ten zuidwesten van het plangebied. Op de kaart uit 1896 (afbeelding 2.5) is te zien dat de bebouwing in de omgeving van het plangebied is toegenomen. De boerderij Boveld is vervangen door een nieuwe boerderij die iets naar het noorden is opgeschoven. Het plangebied is in gebruik als grasland en boomgaard. De noordwesthoek van het plangebied grenst aan de bebouwing. Op de kaart uit circa 1929 (afbeelding 2.5) en 1966 is de situatie niet wezenlijk veranderd.

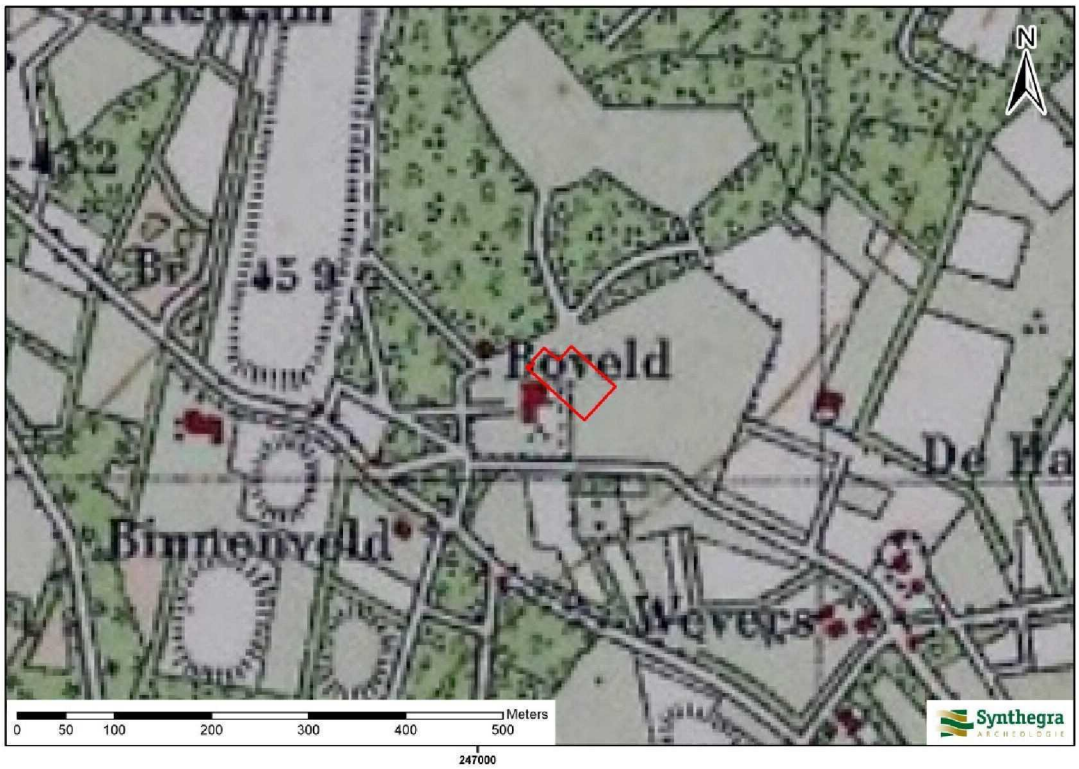


Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).

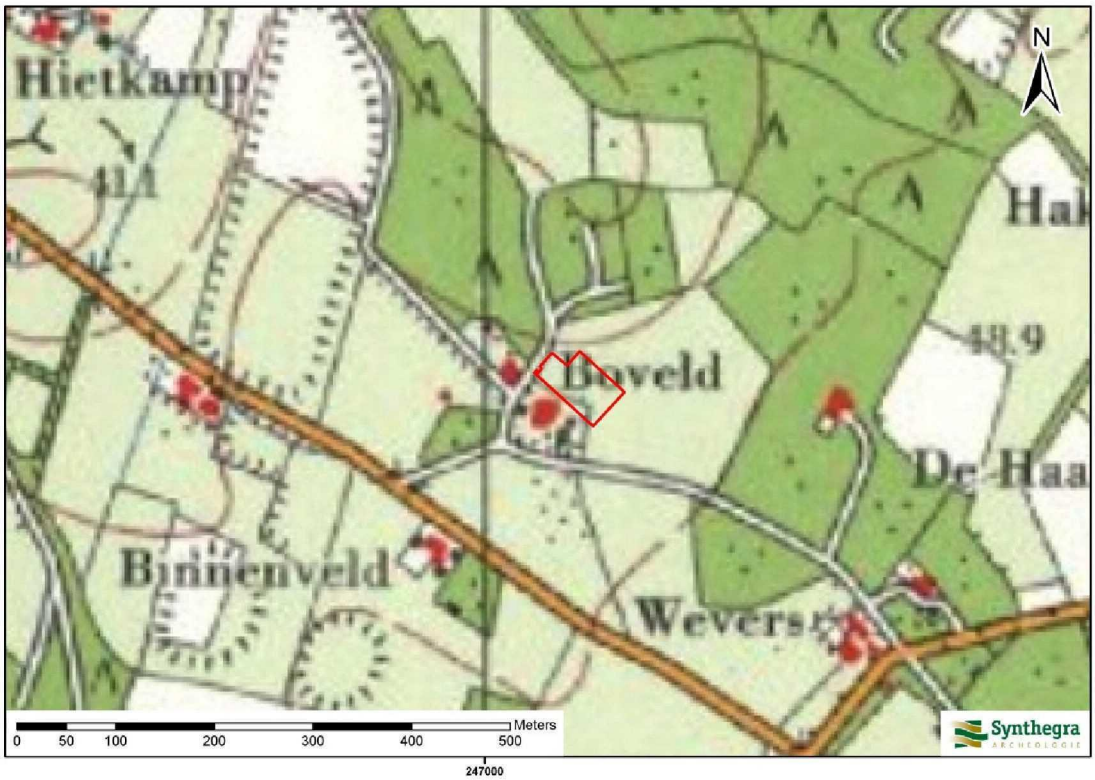
[17] www.watwaswaar.nl Minuutplans zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1896, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1929, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 2.7 Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1966, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).

2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:

- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

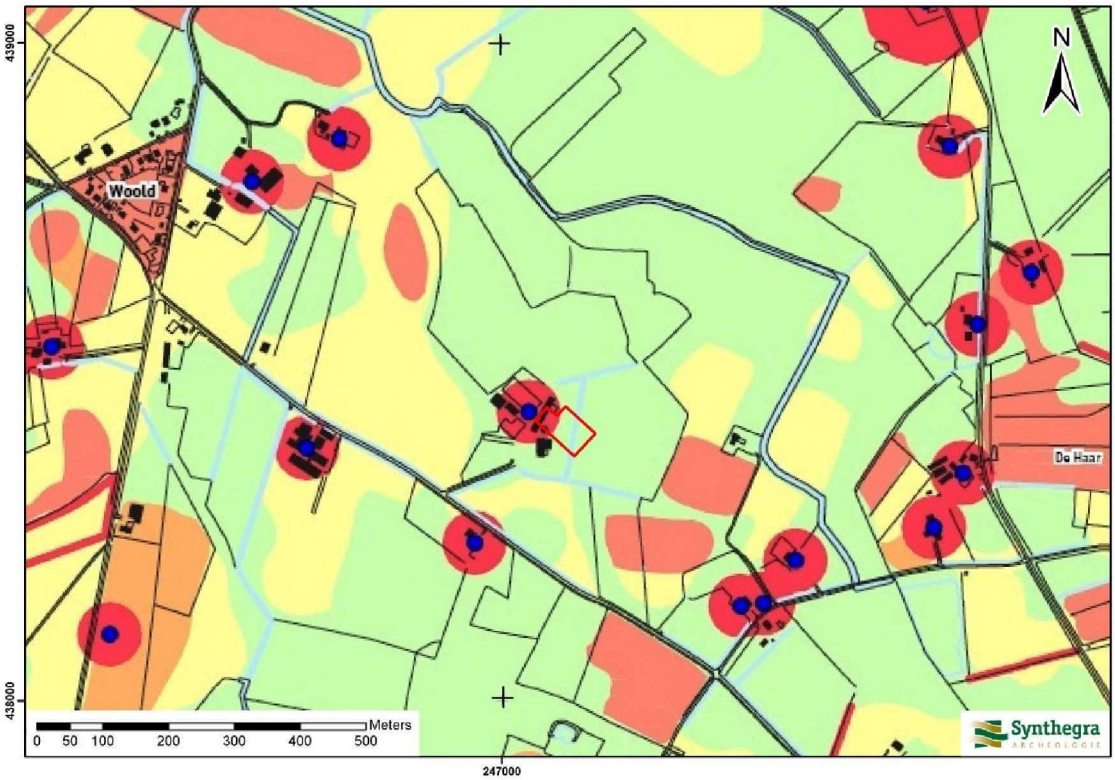
Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Winterwijk

6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën,
c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie,
g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram in figuur 2 op pagina 52 (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting (bijlage 2).

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk ligt het plangebied in een zone waarvoor een lage archeologische waarde geldt. De noordwestelijke helft van het plangebied bevindt zich in een bufferzone rond historische verwachting, waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.



LEGENDA

beige:	middelhoge verwachting
groen:	lage verwachting
oranje:	hoge verwachting
geel:	archeologisch monument
rode cirkel:	bufferzone rond historische bebouwing

Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk, aangegeven met de rode lijn (Bron: Willemse 2010).

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 500 m) zijn geen waarnemingen, monumenten en onderzoeksmeldingen bekend.

De huidige boerderij in het plangebied dateert in 1900.[18]

[18] http://bagviewer.geodan.nl/index.html

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische

7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied?
De ondergrond bestaat uit keileem, die tijdens het Saalien is afgezet onder het landijs. De keileem is bedekt door dekzand, dat tijdens het Weichselien is afgezet door de wind. Gedurende het Holoceen zijn er binnen het plangebied geen sedimenten afgezet en heeft er bodemvorming plaatsgevonden, naar verwachting podzolering.

8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente[36] bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?
Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.[19]Het plangebied is in gebruik als landbouwgrond verploeging kan tot verstoring van het archeologisch niveau hebben geleid, mede omdat geen afdekkende laag wordt verwacht.

9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
Er is geen sprake van een afdekkende laag. Het terrein had een landbouwbestemming. Dit heeft tot gevolg dat het ondiep gelegen archeologisch complex ten dele is opgenomen in de moderne bouwvoor.

10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
Het ondiep gelegen archeologisch complex is ten dele is opgenomen in de moderne bouwvoor, waardoor de hoeveelheid vergankelijk materiaal aanzienlijk kan zijn afgenomen. Het resistente materiaal circuleert langer in de bouwvoor.

11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
Type 0: door de afwezigheid van een cultuurlaag en de lage vondstdichtheid kan een dergelijk complex gemist worden bij prospectieonderzoek ;
Type 1: de cultuurlaag kan in de boor worden herkend
Type 4: de vondsten kunnen in de boor worden waargenomen
Het resistente vondstmateriaal is middels een systematische oppervlaktekartering relatief goed op te sporen.
Karterend booronderzoek is alleen een geëigende opsporingsmethode voor zeer vondstrijke complexen.
Om een eventueel aanwezig sporenniveau aan te tonen is proefsleuvenonderzoek de geëigende techniek.

---

[19] www.bodemloket.nl

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.

Vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en nederzettingen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden niet verwacht. De slecht vocht doorlatende keileem was geen aantrekkelijke bewoningsplaats en evenmin ideaal voor landbouw. Voor het plangebied geldt daarom op basis van de landschappelijke ligging een lage verwachting voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. In de late middeleeuwen vindt er een verandering in het nederzettingspatroon plaats. De landschappelijke situatie speelt vanaf dan een kleinere rol. Er is een historische boerderijlocatie aanwezig geweest binnen of in de directe omgeving van het plangebied. Mogelijk gaat de bebouwing van het erf terug tot de late middeleeuwen. De locatie van de laatmiddeleeuwse bebouwing kan afwijken van de latere bebouwingslocaties. Er zijn geen vondsten bekend uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd in de directe of wijde omgeving van het plangebied. Desondanks wordt de verwachting voor nederzettingsresten uit deze periode ter plaatse van het plangebied op hoog gesteld.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de bouwvoor ca. 30-50 cm beneden het maaiveld
neolithicum – vroege middeleeuwen	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor ca. 30-50 cm beneden het maaiveld tot diep in de C-horizont
late middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog		Onder de bouwvoor

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Type 4: complexen met een matige tot hoge dichtheid aan vondsten en sporen (A2/S2: > 10%), waarvan de vondstlaag gedeeltelijk is opgenomen in de bouwvoor (vondstdichtheid B1/B2);

13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Het archeologisch complex kan in principe systematisch worden opgespoord met behulp van een oppervlakte kartering, een karterend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Voor het onderhavige perceel komt een oppervlakte kartering niet in aanmerking gezien de aanwezige verharding en begroeiing (gras). Gezien het geringe oppervlak van het plangebied is gekozen voor een karterend booronderzoek.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek[20] een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het plangebied circa 3.300 m^2 groot is, zijn in totaal 5 boringen gezet. Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm en/of verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104[21] en bodemkundig[22] geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4. De hoogte van het maaiveld was niet goed te beoordelen. In het plangebied bevindt zich een zanddepot, de boringen zijn aan de randen van het plangebied geplaatst.

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?

Op basis van het bureauonderzoek werden in het plangebied veldpodzolgronden, en keileemgronden verwacht. De natuurlijke ondergrond zou uit dekzand bestaan met in de (diepere) ondergrond keileem (Laagpakket van Gieten, Formatie van Drente).

Op een diepte variërend van 45 tot 80 cm beneden het maaiveld is de C-horizont aangetroffen. De C-horizont bestaat sterk tot zwak zandige, grindhoudende leem. De leem is geïnterpreteerd als keileem (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). De boringen worden gekenmerkt door een toplaag met een dikte van circa 30 cm, die bestaat uit matig fijn, matig siltig, humeus, donkerbruin zand, de bouwvoor (Ap-horizont). In boring 3-5 is het bodemprofiel afgedekt door een laag opgebracht materiaal, behorende bij het zanddepot. Onder de bouwvoor bevindt zich in de boringen 2, 4 en 5 een gemengde laag bruingrijs tot bruingeel zand, waarin het zand van de bouwvoor gemengd met leembrokken van de C-horizont voorkomt. In boring 1 zijn in de bouwvoor leembrokken aangetroffen. In boring 1 en 3 ligt het zand van de bouwvoor direct op het keileem van de C-horizont, de gemengde laag komt hier niet voor. Er zijn geen aanwijzingen zoals een ophooglaag of een afvallaag aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een historische boerderijplaats. De aangetroffen baksteen is van een recent, hard baksle. Er is geen holocene deklaag aanwezig. Deze werd ook niet verwacht.

---

[20] SIKB 2006.

[21] Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

[22] De Bakker en Schelling 1989.

15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
Er zijn geen antropogene bodemhorizonten aangetroffen, behoudens de recent verstoorde toplaag. Er zijn ook geen gave natuurlijke bodemhorizonten aangetroffen.

16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
In het onderzoeksgebied komen geen afdekkende lagen voor, behoudens een recent aangebracht zanddepot.

17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
Zie vraag 16.

18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?
In het plangebied is tot een diepte variërend van circa 45 cm tot 80 cm beneden maaiveld een verstoorde bodem aangetroffen.

3.3 Archeologische indicatoren

Normvragen inventariserend veldonderzoek: kartering
De volgende onderzoeksvragen 19 t/m 28 dienen in de onderzoeksrapportage *puntsgewijs* beantwoord, indien relevant. Antwoorden op vragen, waarop in eerste instantie het antwoord ja/nee is, dienen te worden toegelicht met een beargumenteerde interpretatie:

19. Toetsing: Uitgaande van de onderzoeksstrategie uit 13, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

20. Toetsing: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek (toetsen vragen 1 t/m 4)? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
De uitkomsten van het veldwerk komen overeen met de resultaten van het bureauonderzoek, in zoverre dat inderdaad keileem is aangetroffen tevens is het ontbreken van een esdek bevestigd. Een bodem, er werd een veldpodzolgrond en keileemgrond verwacht, is niet aangetroffen. De verstoringen in het plangebied zijn hier debet aan.

21. Evaluatie: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie vraag 7 t/m 13)? Licht beargumenteerd toe.
De gekozen zoekstrategie is adequaat geweest. De zoekstrategie heeft aangetoond dat in het plangebied geen archeologische vindplaats te verwachten is.

De natuurlijke veldpodzolgrond of een intacte keileemgrond is in het hele plangebied niet aangetroffen. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom worden gehandhaafd.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het plangebied op laag worden gesteld.

In het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Daarom zijn de overige vragen niet van toepassing.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

De lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld. De hoge verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kan naar laag worden bijgesteld.

4.2 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Winterswijk), die vervolgens een besluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Winterswijk.

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus.* Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land.* Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland.* Van Gorcum, Assen.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland.* Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1).* SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2.* SIKB, Gouda.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1975: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 40 West en 40 Oost Arnhem,* Wageningen.

Willemse, N.W., 2010: *Archeologisch beleid van de gemeente Winterswijk. Inclusief kaartbijlage 1 Archeologische Beleidskaart.* RAAP rapport 2033, Weesp.

Willemse, N.W. en M.H.J.M. Kocken, 2012: *Archeologie met beleid, Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio.* RAAP-rapport 2501.

Kaarten

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1982: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 41 Oost Aalten* Wageningen.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering) en RGD (Rijks Geologische Dienst), 1982: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 41 Aalten.* Wageningen/Haarlem

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000.* Emmen.

Internet (geraadpleegd september 2014)

www.archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.watwaswaar.nl

http://bagviewer.geodan.nl/index.html

http://www.gelderland.nl/kaartenencijfers

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

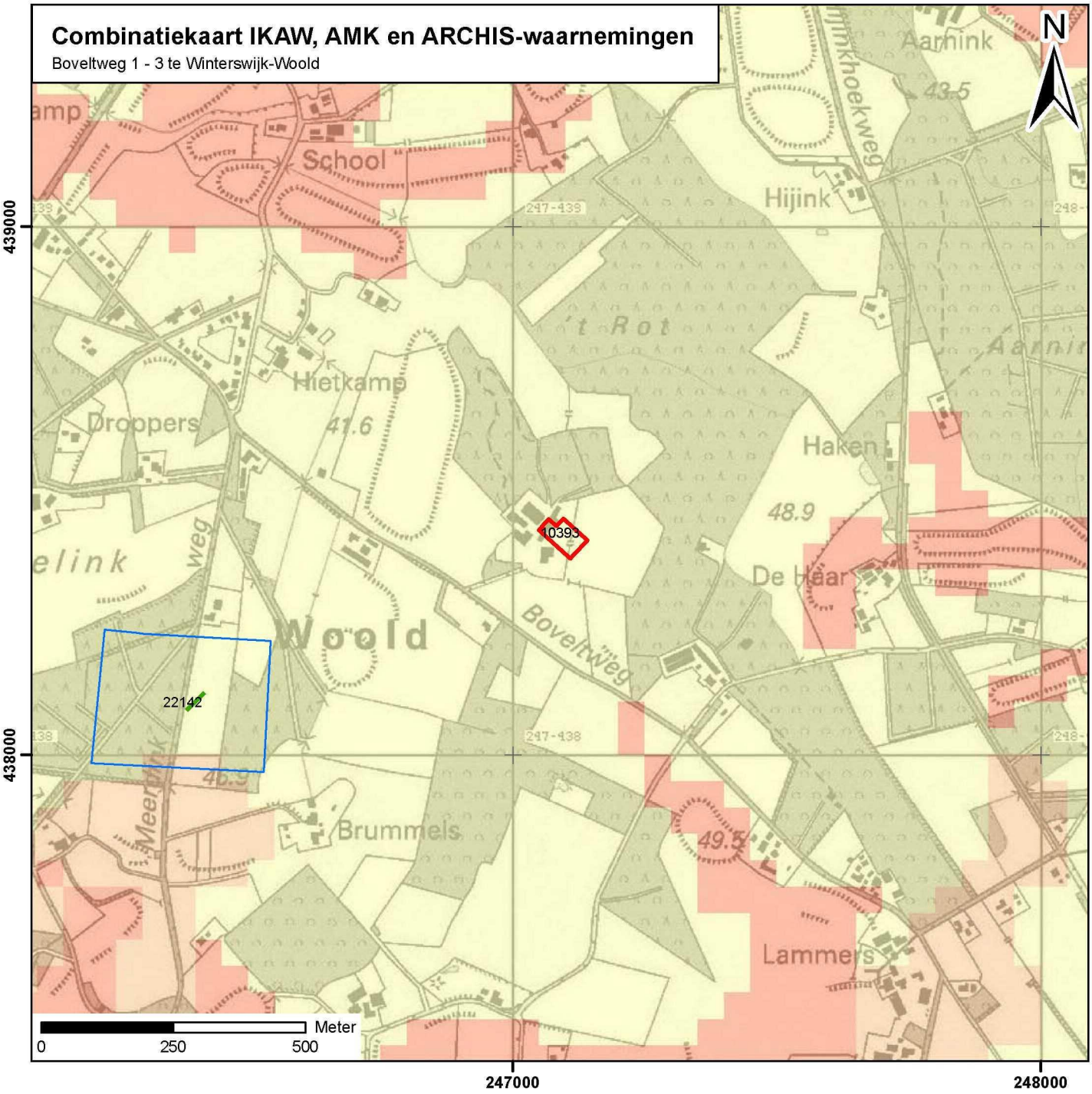
Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie			
	Kwartair	Laat				Holoceen	1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
11.755			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal): Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
12.745						Allerød (warm)					
13.675						Vroege Dryas (koud)					
14.025						Bølling (warm)					
15.700						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal): Laat-Pleniglaciaal					
29.000						Midden-Pleniglaciaal	3				
50.000						Vroeg-Pleniglaciaal	4				
75.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				
							5b				
							5c				
							5d				
115.000						Eemien (warme periode)	5e		Eem Formatie		
130.000		Midden		Midden		Saalien (ijstijd)	6		Formatie van Drente		
370.000						Holsteinien (warme periode)		Formatie van Urk			
410.000						Elsterien (ijstijd)			Formatie van Peelo		
475.000						Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel			
850.000		Vroeg		Vroeg		Pre-Cromerien					
2.600.000											

Cal. jaren v/n Chr.	^{14}C jaren	Chronostratigrafie				Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Holoceen	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger		Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500								Middeleeuwen
450						Vb1		Romeinse tijd
0								
12						Va		IJzertijd
800								
815	2650		Midden	Subboreaal koeler droger		IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd
2000						IVa		Neolithicum
3755	5000			Atlanticum warm vochtig		III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	
4900								
5300								Mesolithicum
7020	8000		Vroeg	Boreaal warmer		II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	
8240	9000			Preboreaal warmer		I	eerst berk en later den overheersend	
8800								
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800				Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800				Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
35.000								Midden-Paleolithicum
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
115.000				Eemien (warme periode)			loofbos	
130.000		Midden-Pleistoceen		Saalien (ijstijd)				
300.000								Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen



Legenda

Begindatering

- IJzertijd

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- plangebied

S140103_IKAW_Combi_12112014_HL

Synthegra ARCHEOLOGIE

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

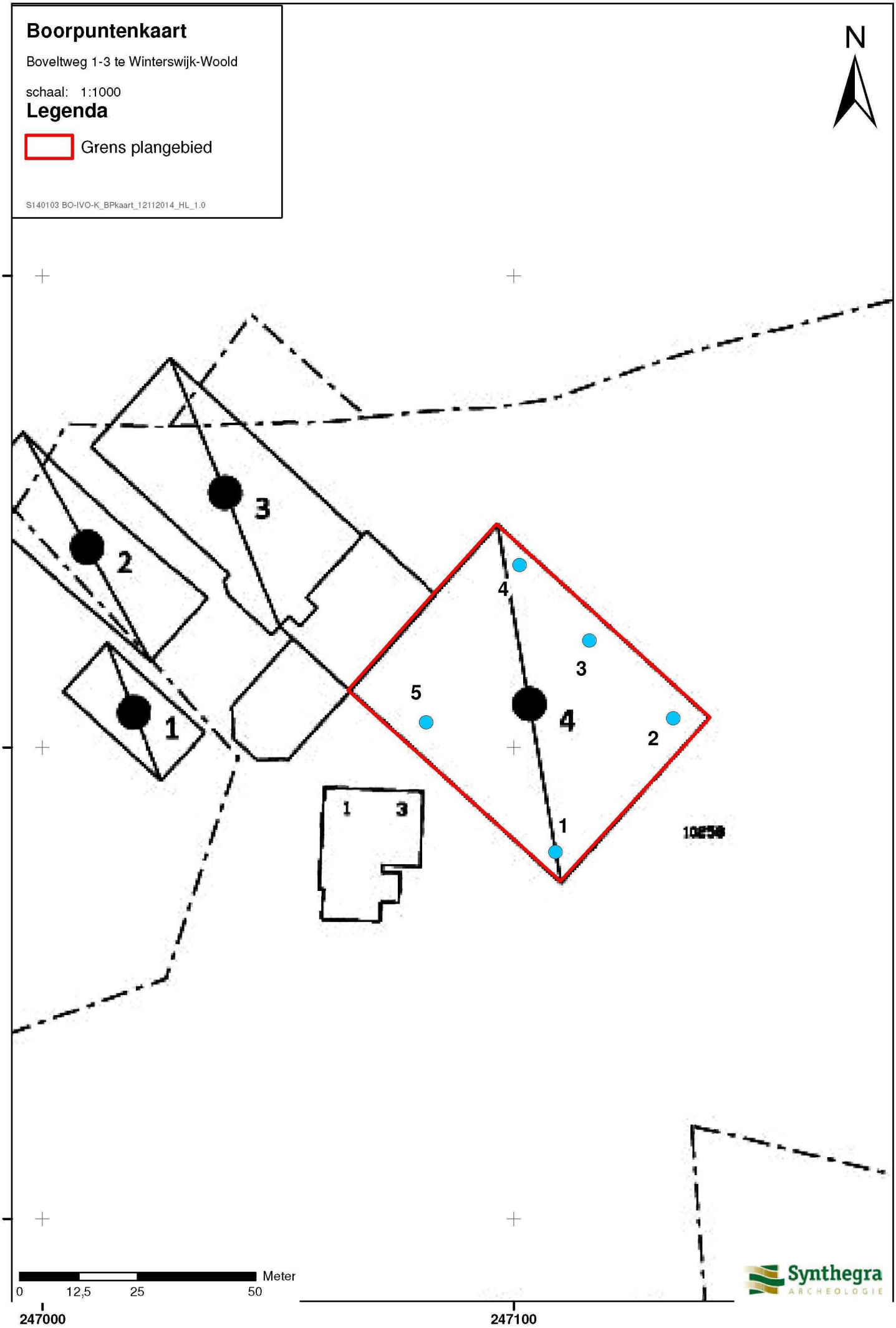
Boveltweg 1-3 te Winterswijk-Woold

schaal: 1:1000

Legenda

Grens plangebied

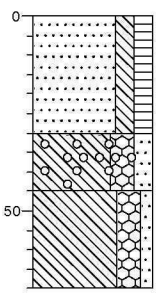
S140103 BO-IVO-K_BPkaart_12112014_HL_1.0



Bijlage 4: Boorprofielen

Synthegra ARCHEOLOGIE

Boring: 1



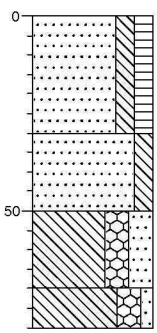
0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, brokken keileem Ap

-30 Leem, keiïg, matig zandig, zwak roesthoudend, zwak grindhoudend, grijs

-45 Leem, keiïg, zwak zandig, sporen roest, grijsgeel

-70

Boring: 2



0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Ap

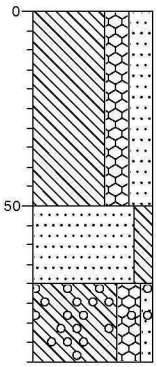
-30 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, gemengd

-50 Leem, keiïg, sterk zandig

-70 Leem, keiïg, zwak zandig, grijs

-80

Boring: 3



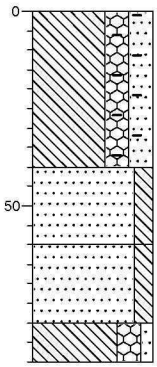
0 Leem, keiïg, sterk zandig, bruingrijs, gemengd

-50 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingrijs

-70 Leem, keiïg, zwak zandig, zwak grindhoudend, grijs

-90

Boring: 4



0 Leem, keiïg, sterk zandig, resten baksteen, bruingrijs, opgebracht

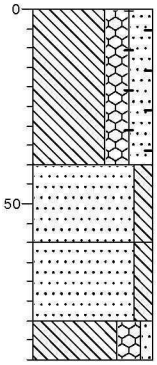
-40 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingrijs, Ap

-60 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingrijs, leembrokkengemengd

-80 Leem, keiïg, zwak zandig, grijs

-90

Boring: 5



0 Leem, keiïg, sterk zandig, resten baksteen, bruingrijs, opgebracht

-40 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingrijs, Ap

-60 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingrijs, leembrokkengemengd

-80 Leem, keiïg, zwak zandig, grijs

-90

Projectnaam: Boveltweg te Winterswijk

Projectcode: S140103

Datum: 14-11-2014

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water