

Zonneweiden Snelle Loop

Ruimtelijke onderbouwing

<Status>



titel rapport
**Zonneweiden Snelle
Loop**

datum
28 september 2020

projectnummer
P02554

opdrachtgever
Lightsource BP

BRO
Projectleider
RT
Projectteam
TA, SvdS

bron Kaft
BRO

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

BRO
Ruimte | om in te leven



*“Als we anderen de ruimte niet gunnen zullen we zelf steeds
meer opgesloten raken.”*

Prof. Hans Galjaard

Inhoudsopgave

1 Inleiding	3		
1.1 Aanleiding	3		
1.2 Plangebied	3		
1.3 Vigerend bestemmingsplan	4		
1.4 Leeswijzer	4		
2 Planbeschrijving	5		
2.1 Huidige situatie	5		
2.2 Voorgenomen ontwikkeling	5		
2.3 Landschappelijke inpassing	6		
3 Beleidskader	8		
3.1 Rijksbeleid	8		
3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)	8		
3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)	8		
3.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking	8		
3.2 Provinciaal beleid	9		
3.2.1 Omgevingsvisie Noord-Brabant en Interim Omgevingsverordening	9		
3.3 Gemeentelijk beleid	10		
3.3.1 Visie op grootschalige opwek van duurzame energie in Laarbeek	10		
4 Omgevingsaspecten	12		
4.1 Verkeer en parkeren	12		
4.1.1 Toetsingskader	12		
4.1.2 Onderzoek	12		
4.1.3 Conclusie	12		
4.2 Geluid	12		
4.2.1 Toetsingskader	12		
4.2.2 Onderzoek	12		
4.2.3 Conclusie	12		
4.3 Luchtkwaliteit	12		
4.3.1 Toetsingskader	12		
4.3.2 Onderzoek	13		
4.3.3 Conclusie	13		
4.4 Bedrijven en milieuzonering	13		
		4.4.1 Toetsingskader	13
		4.4.2 Onderzoek	13
		4.4.3 Conclusie	14
		4.5 Externe veiligheid	14
		4.5.1 Toetsingskader	14
		4.5.2 Onderzoek	14
		4.5.3 Conclusie	14
		4.6 Ecologie	14
		4.6.1 Toetsingskader	14
		4.6.2 Onderzoek	16
		4.7 Bodem	16
		4.7.1 Toetsingskader	16
		4.7.2 Onderzoek	16
		4.7.3 Conclusie	16
		4.8 Water	16
		4.8.1 Toetsingskader	16
		4.8.2 Onderzoek	16
		4.8.3 Conclusie	17
		4.9 Archeologie en cultuurhistorie	17
		4.9.1 Toetsingskader	17
		4.9.2 Onderzoek	17
		4.9.3 Conclusie	18
		4.10 Toetsing Besluit m.e.r. / Vormvrije m.e.r.-beoordeling	18
5 Uitvoerbaarheid	20		
5.1 Economische uitvoerbaarheid	20		
5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid	20		
		5.2.1 Tervisielegging	20
		5.2.2 Beroep / hoger beroep	20
		Bijlage 1 Landschappelijke inpassing	
		Bijlage 2 Quickscan Flora en fauna	
		Bijlage 3 Aeries-berekening	
		Bijlage 4 Archeologisch onderzoek en verkennend booronderzoek	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Lightsource BP (hierna te noemen: initiatiefnemer) wil langs de gronden aan de Putweg 2 te Beek en Donk een zonneweide realiseren van circa 18 hectare. Doel van het initiatief is om de gronden door middel van zonne-energie bedrijfsmatig te exploiteren. Met het initiatief wordt bijgedragen aan verduurzaming van de gemeente, door op een daarvoor passende locatie zonne-energie op te wekken.

Het zonnepark kan circa 13.287 huishoudens één jaar van stroom voorzien (40 MW-piekvermogen) en levert dus een significante bijdrage aan de transitie naar vormen van duurzame, groene energie. Daarnaast zal door onderhavige ontwikkeling 17.480 ton aan uitstaan van CO₂ per jaar worden bespaard.

Het voornemen is niet in overeenstemming met het ter plaatse geldende bestemmingsplan 'Buitengebied' (vastgesteld op 6 juli 2010). Om die reden wordt een omgevingsvergunning ten behoeve van het afwijken van het geldende bestemmingsplan aangevraagd. Daarbij wordt toepassing gegeven aan artikel 2.12, eerste lid, sub a onder 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. Ten behoeve van de omgevingsvergunningaanvraag, dient een ruimtelijke onderbouwing te worden opgesteld, waarin aangetoond wordt, dat het initiatief in overeenstemming met het beginsel van een goede ruimtelijke ordening is. De voorliggende ruimtelijke onderbouwing voorziet hierin.

1.2 Plangebied

De voorgenomen planlocatie is weergegeven in figuur 1. De gronden betreffen van de huidige melkveebedrijf 'Jos en Nicole Kanter' op het adres Putweg 2 te Beek en Donk. De percelen waar de zonneweide is beoogd staan kadastraal bekend als gemeente Beek en Donk, sectie F, perceelnummer 3033 en heeft een oppervlakte van circa 24 hectare (inclusief het agrarisch bedrijf). Het totale besluitgebied omvat mede de percelen 2001 en 2670, maar deze gronden worden benut ten behoeve van de landschappelijke inpassing. De totale netto oppervlakte zonnepanelen zal circa 18 hectare beslaan. De overige gronden worden benut ten behoeve van

landschappelijke inpassing en het versterken van de ecologische en landschappelijke waarden van het gebied.

Het projectgebied is gelegen in het buitengebied van de gemeente Laarbeek op een afstand van circa 1,2 kilometer van de kern Boerdonk, circa 1,7 kilometer van Beek en Donk en circa 1,8 kilometer van de kern Gemert. Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan de Putweg en de melkveehouderij. Aan de noord-, oost- en westzijde wordt het plangebied begrensd door agrarische gronden met daarbij de waterlopen 'De Aa' aan de westzijde



Figuur 1: Globale ligging plangebied.

van het projectgebied en aan de oostzijde 'De Snelle Loop'. De gebieden rondom de waterlopen worden in de komende periode hersteld vanwege het project masterplan 'Beekherstelproject De Blauwe Poort' is opgesteld, welke ook onderdeel maakt van de landschappelijke inpassing van het geheel. De omgeving van het plangebied is met name agrarisch van karakter, met enkele (voormalige) agrarische bedrijven.

1.3 Vigerend bestemmingsplan

Het plangebied is gelegen binnen het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied' (vastgesteld op 6 juli 2010). Het voornemen is niet in overeenstemming met het ter plaatse geldende bestemmingsplan. Binnen dit bestemmingsplan hebben de gronden de bestemming 'Agrarisch met waarden – Landschapswaarden' en 'Agrarisch met waarden – Landschaps- en Natuurwaarden 1'. Verder rust op een groot deel van de gronden de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 2' en de functieaanduiding 'specifieke vorm van agrarisch met waarden – cultuurhistorisch waardevol gebied', 'specifieke vorm van agrarisch met waarden – dassenleefgebied' en 'specifieke vorm van agrarisch met waarden – struweelvogels'.

Binnen deze gronden is het realiseren van een zonneweide niet (rechtstreeks) mogelijk. Om die reden dient van het bestemmingsplan te worden afgeweken. Daarin zal de voorkeur liggen om gebruik te maken van artikel 2.12, eerste lid, sub a.3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. Initiatiefnemers zijn voornemens om alvorens de omgevingsvergunningaanvraag in te dienen onderhavig principeverzoek in te dienen voor het project. Hierdoor kan in overleg met de omgeving en de gemeente een passend ontwerp worden opgesteld, waarbij de belangen van verschillende partijen meegenomen kunnen worden.

1.4 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk volgt hoofdstuk 2 waarin een beschrijving van het plan is opgenomen. De daaropvolgende hoofdstukken vormen de verantwoording van de ontwikkeling die dit bestemmingsplan mogelijk maakt. In hoofdstuk 3 wordt het Rijks-, provinciaal-, regionaal- en gemeentelijk beleid beschreven. In hoofdstuk 4 wordt inzicht gegeven in diverse planologische aspecten die van belang zijn voor het voorliggende bestemmingsplan. In hoofdstuk 5 is de juridische toelichting op de planopzet gegeven. In het laatste hoofdstuk komt de financiële en maatschappelijke uitvoerbaarheid aan de orde.



Figuur 2: Uitsnede vigerend bestemmingsplan.

2 Planbeschrijving

2.1 Huidige situatie

In de huidige situatie zijn de gronden onverhard en onbebouwd. Het betreft daarmee een open agrarisch landschap welke wordt benut als weidegronden. De locatie ligt tussen twee belangrijke watergangen: aan de westzijde grenst de Aa en aan de oostzijde grenst de Snelle Loop.

De omgeving van het projectgebied is grotendeels open agrarisch landschap met incidenteel bebouwing. In figuur 3 is een weergave gegeven van de huidige situatie.

2.2 Voorgenomen ontwikkeling

De zonneweide zal bestaan uit verschillende velden, waar-tussen deze paden ook recreatieve wandelpaden worden aangelegd. De totale netto oppervlakte van het zonnepark is ca. 18 ha. Gekozen wordt voor een zuidelijke opstelling van de zonnepanelen. Hiermee wordt gewaarborgd dat de gronden onder de zonnepanelen zonlicht krijgen en de aanwezige flora en fauna zoveel mogelijk wordt behouden. Rondom het plangebied zal een hekwerk worden geplaatst, waarbij om de 50 meter faunadoorgangen mogelijk zijn. Aan de westzijde van het plangebied zal geen hekwerk worden geplaatst om daarmee de openheid van het gebied te benadrukken.

De gronden gelegen langs de watergangen Aa en Snelle loop zijn thans in eigendom van initiatiefnemer. Onderdeel van deze gehele ontwikkeling is het versterken van deze ecologische verbindingzones, welke als doel heeft het beekherstel zoals genoemd in het Masterplan Beekherstelproject De Blauwe Poort. De nadere invulling van deze gronden worden in goed overleg met initiatiefnemer, gemeente en waterschap Aa en Maas ingevuld.



Figuur 3: Huidige situatie.

Het zonnepark wordt daarnaast landschappelijk ingepast. Hiertoe worden een aantal inrichtingsmaatregelen getroffen. Deze inpassing wordt in paragraaf 2.3 en in de bijlage nader beschreven en verantwoord. Met het initiatief wordt aangesloten bij de doelstelling tot het realiseren van duurzame energie. Gelet op de onbebouwde locatie van de gronden, biedt dit mogelijkheden voor een mooie invulling van het onbenutte open agrarisch landschap. Belangrijk vertrekpunt is dat de locatie aansluit bij omgevingskenmerken, karakter, maat en schaal. Zowel ruimtelijk als functioneel gezien past de beoogde zonneweide in voorgestelde omgeving. De verkavelingsmaat biedt voldoende ruimte voor de opstelling als geheel, zodat deze als zuivere vorm tot stand kan komen. Het perceel aan de zuidzijde blijft een agrarische functie behouden waardoor voldoende afstand tot de openbare weg blijft is geborgd (respectzone), hiermee springt het initiatief niet in het oog.

2.3 Landschappelijke inpassing

Om het initiatief juridisch-planologisch mogelijk te maken is een afwijking van het bestemmingsplan noodzakelijk. Een voorwaarde voor deze afwijking is een goede landschappelijke inpassing. Elke ontwikkeling in het buitengebied dient namelijk bij te dragen aan de zorg voor het behoud en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit van het betrokken gebied en de naaste omgeving.

Om de planontwikkeling mogelijk te maken zijn een aantal inrichtingsmaatregelen voorgesteld die op basis van het planvoornemen, de beleidskaders en kennis van het landschap en locatie zijn vormgegeven. Concreet zijn de volgende ingrepen voorgesteld:

1. Informele structuur van geknotte elzen langs bestaande
2. watergang tot aan Putweg.

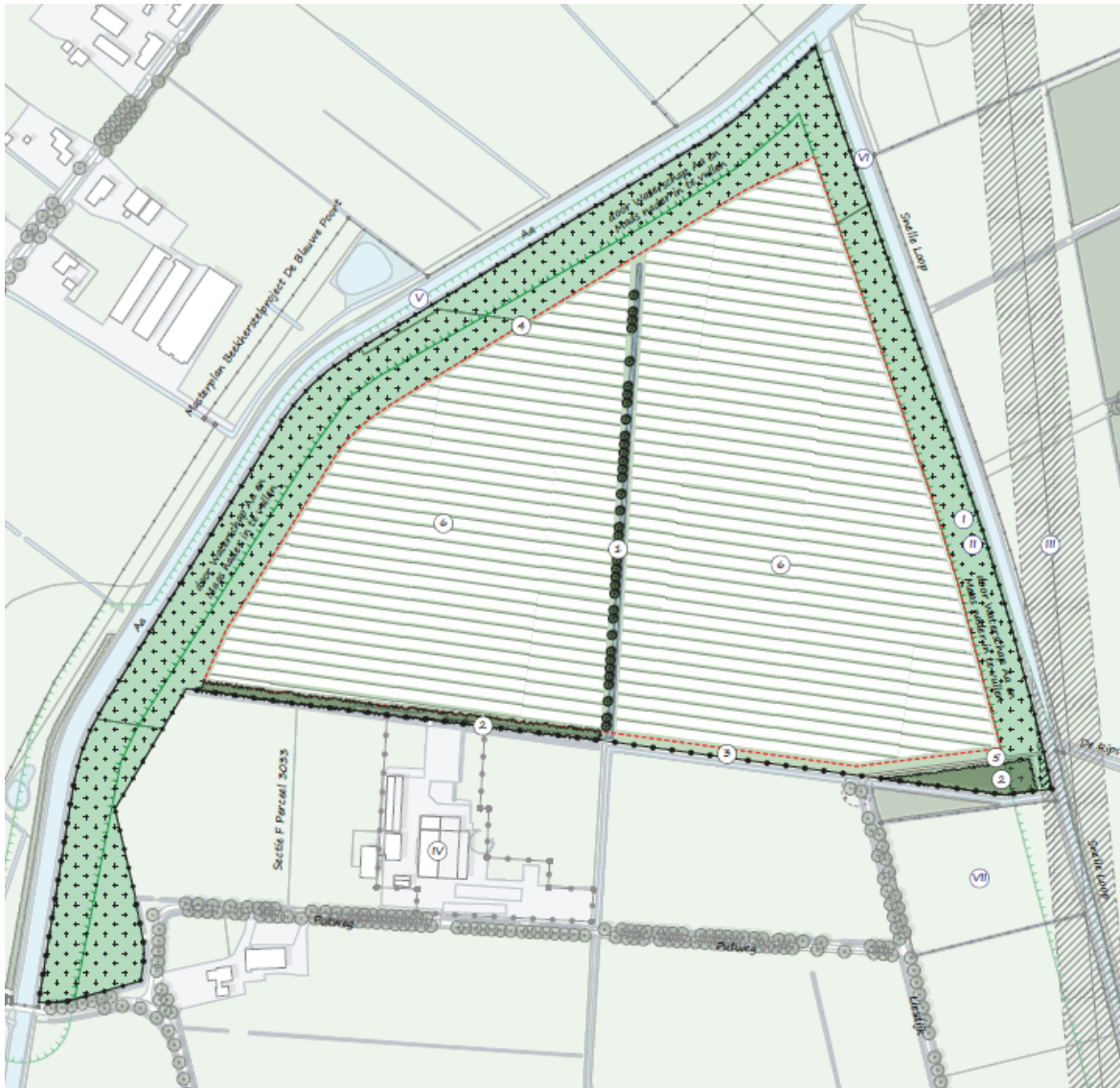
3. Aanplant vogelbosjes in overhoek en struweel langs zuidzijde, draagt bij aan robuuste ecologische verbindingzone;
4. Aanleg bloem- en kruidenrijk grasland. Zorgt voor openheid langs de Aa. Zoom van ca. 7m buiten hekwerk als overgang naar omliggend landschap;
5. Nieuw hekwerk met om de 50m en nabij hoeken fauna-doorgangen, grofmazig uitgevoerd;
6. Recreatief gebruik door het aanleggen van zandpad;
7. Ruimte voor het plaatsen van pv stellingen, in zuid opstelling.

In de bijlage van onderhavige ruimtelijke onderbouwing is een illustratie weergegeven van de landschappelijke inpassing, met daarbij een onderbouwing voor de te gekozen maatregelen en de doorwerking van het (landschappelijke) beleid ter plaatse. Voor een uitgebreide analyse van de inrichtingsmaatregelen wordt verwezen naar de bijlagen. In figuur 4 is een overzicht weergegeven van de landschappelijke inpassing.

Beekherstel

De gronden liggen langs twee belangrijke watergangen, namelijk de Aa en de Snelle Loop. In het Masterplan 'Beekherstelproject De Blauwe Poort' is vastgesteld dat deze watergangen worden aangepakt in het kader van beekherstel en het versterken van de ecologische zones. De definitieve uitwerking van deze gronden zullen in nauwe samenwerking tussen grondeigenaar en het Waterschap worden ingevuld. Het ontwerpen van een beekherstelproject is een zorgvuldig proces, hier is het Waterschap en de gemeente Laarbeek verantwoordelijk voor. Om ervoor te zorgen dat dit geen vertraging in het proces oplevert zal de gemeente en het Waterschap ervoor zorgen dat het ontwerp, middels sfeerimpressies of schetsen, onderdeel uitmaakt van de vergunning of

anderzijds zorgdragen dat deze ontwikkeling zal worden geborgd in het geheel.



Figuur 4: Uitsnede LIP. Voor een volledige weergave wordt verwezen naar bijlage 1.

3 Beleidskader

In dit hoofdstuk wordt het beleidskader dat relevant is voor het plan toegelicht en wordt het plan hieraan getoetst. Er is sprake van een doorwerking van beleid dat is vastgesteld op verschillende niveaus van bestuur.

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vastgesteld. In deze Structuurvisie staan de (rijks)plannen voor ruimte en mobiliteit. Het Rijk zet zich voor wat betreft het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid in voor een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig Nederland. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte worden drie hoofddoelen genoemd om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- het verbeteren, in stand houden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
- het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Voor de drie rijksdoelen worden de onderwerpen van nationaal belang benoemd, waarmee het Rijk aangeeft waarvoor het verantwoordelijk is en waarop het resultaten wil boeken.

Bij ontwikkeling van zonneweide Snelle Loop is ook gekeken naar beleidsmatige uitgangspunten voor projecten die een

bijdragen kunnen leveren aan de energietransitie naar duurzame (groene) energie. Het realiseren van een zonneweide draagt bij aan het verduurzamen van de opwekking van energie en energietransitie, hetgeen een speerpunt in het rijksbeleid is en een opgave waarvan de urgentie en noodzaak niet ter discussie staan. Gelet op de omvang van het initiatief en het vermogen dat de zonnepanelen kunnen leveren, genoeg voor het leveren van stroom aan circa 13.287 huishoudens op jaarbasis, levert het initiatief hieraan een wezenlijke bijdrage.

3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is eind december 2011 in werking getreden. In het Barro zijn de nationale belangen, die juridische borging vereisen, opgenomen. Het Barro is gericht op doorwerking van de nationale belangen in gemeentelijke ruimtelijke plannen. Het Barro heeft geen gevolgen voor dit plan, aangezien er geen nationale belangen in het geding zijn en het initiatief zoals beschreven bijdraagt aan een cruciale opgave vanuit het rijksbeleid.

3.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

Op 1 oktober 2012 is het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gewijzigd, en is de 'ladder voor duurzame verstedelijking' daaraan toegevoegd. De ladder ondersteunt gemeenten en provincies in vraaggerichte programmering van hun grondgebied, het voorkomen van overprogrammering en de keuzes die daaruit volgen.

De ladder voor duurzame verstedelijking is in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) geïntroduceerd. Doel van de ladder voor duurzame verstedelijking is een goede ruimtelijke ordening door een optimale benutting van de ruimte in

stedelijke gebieden. Het Rijk wil met de introductie van de ladder vraaggerichte programmering bevorderen. De ladder beoogt een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten.

Per 1 juli 2017 is een nieuwe versie van de ladder van kracht. De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, dient volgens deze nieuwe versie van de ladder een beschrijving te bevatten van de behoefte aan die ontwikkeling. Indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, dient een motivering te worden gegeven waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

De ladder voor duurzame verstedelijking is ook van toepassing op initiatieven, die middels een uitgebreide omgevingsprocedure worden toegestaan, zoals in het onderhavige geval aan de orde is.

De voorgenomen ontwikkeling betreft de realisatie van een zonneweide met een oppervlakte van circa 18 hectare in het landelijk gebied van de gemeente Laarbeek. De gronden hebben in de huidige situatie een agrarische bestemming, waarbij grotendeels de huidige gronden worden benut als agrarische weide. Vanwege het beperkte agrarische gebruik op deze gronden willen initiatiefnemers, in overleg met de grondeigenaren, een nieuwe invulling geven aan dit gebied, welke kan bijdragen aan de transitie naar duurzame energie.

De eerste vraag die moet worden beantwoord, is of de beschreven ontwikkeling een nieuwe stedelijke ontwikkeling betreft. Dit begrip is gedefinieerd als: *“De ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke*

voorzieningen”. Een zonneweide wordt gelet op deze definitie niet beschouwd als een stedelijke ontwikkeling. Dit blijkt uit de handreiking van het Rijk en is ook gezien de doelstelling van de ladder begrijpelijk. Immers heeft deze tot doel om leegstand te voorkomen. De realisatie van een zonneweide leidt niet tot leegstand. De ladder voor duurzame verstedelijking is dan ook niet van toepassing. Vanuit een oogpunt van goede ruimtelijke ordening en het motiveren van de locatiekeuze voor het initiatief, worden enkele aspecten uit de ladder niettemin besproken.

Het energievraagstuk, waarbij energietransitie een essentiële component is, is een vraagstuk van (boven)nationaal belang. Het Rijk legt echter ook nadrukkelijk medeverantwoordelijkheid neer bij andere partijen, zoals provincies, gemeenten, maar ook marktpartijen. De behoefte aan duurzame en toekomstbestendige vormen van energie is evident en initiatieven zoals het onderhavige, die kunnen bijdragen aan de noodzakelijke energietransitie worden dan ook gestimuleerd. In dit opzicht past het initiatief in het rijksbeleid, zoals doorvertaald in de ladder voor duurzame verstedelijking.

Een ander aspect van de ladder betreft het duurzaam ruimtegebruik. Dit betekent, dat uitbreiding van het ruimtebeslag in beginsel binnen bestaand stedelijk gebied moet worden opgevangen. Het onderhavige besluitgebied ligt buiten het bestaand stedelijk gebied. Het initiatief voorziet in de realisatie van een zonneweide met een oppervlakte van circa 18 hectare. Het realiseren van een zonneweide met een dergelijke oppervlakte is binnen bestaand stedelijk gebied niet reëel. Daarom ligt het voor de hand, dat dergelijke ontwikkelingen buiten het bestaand stedelijk gebied worden ontplooid. Onderhavige locatie is daarvoor geschikt, omdat optimaal gebruik kan worden gemaakt van de bestaande netvoorzieningen. De zonneweide kan bovendien op een zorgvuldige wijze

landschappelijk worden ingepast; daarvoor is voldoende ruimte aanwezig.

Concluderend kan gesteld worden dat de ontwikkeling passend is op deze locatie binnen de uitgangspunten van de Ladder voor duurzame verstedelijking

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Noord-Brabant en Interim Omgevingsverordening

Recentelijk is de Brabantse Omgevingsvisie vastgesteld. De Brabantse Omgevingsvisie voegt daar ambities aan toe voor vier hoofdpunten: de energie-transitie, een klimaatproof Brabant, Brabant als slimme netwerkstad en een concurrerende, duurzame economie. Voor ieder van deze opgaven geeft de omgevingsvisie aan wat de ambities op lange termijn zijn: wat is er nodig om Brabant in 2050 een gezonde, veilige en prettige leefomgeving te laten zijn? Maar ook een concreet tussendoel: waar moeten we in 2030 op zijn minst staan om dat lange-termijndoel te halen? De omgevingsvisie geeft ook aan op welke nieuwe manieren de provincie met betrokkenen wil samenwerken aan omgevingsvraagstukken en welke waarden daarbij centraal staan. Energietransitie is een van de hoofdpunten waar omgevingsvisie richting aan geeft. Het doel is om in 2050 de gehele provincie om te zetten naar 100% duurzame energie, waarvan de duurzame energie grotendeels uit de provincie zelf komt. Onderhavig project kan aan deze opgave een belangrijke bijdrage leveren.

In de Interim omgevingsverordening stelt de provincie randvoorwaarden aan de ontwikkeling van zonneweiden binnen het landelijk gebied (waaronder het projectgebied onder valt).

Artikel 3.41 Zonneparken in Landelijk gebied

1. *Binnen Landelijk gebied is nieuwvestiging mogelijk van zelfstandige opstellingen van zonnepanelen om te kunnen voldoen aan de doelstellingen voor het opwekken van duurzame energie als:*
 - a) *uit onderzoek blijkt dat de capaciteit voor het opwekken van duurzame energie in Stedelijk gebied, op bestaande bouwpercelen en rekening houdend met de ontwikkelingsmogelijkheden van windenergie onvoldoende is;*
 - b) *de nieuwvestiging past in het onderzoek naar geschikte locaties voor zelfstandige opstellingen van zonnepanelen, gelet op zorgvuldig ruimtegebruik en omgevingskwaliteit;*
 - c) *de ontwikkeling qua omvang inpasbaar is in de omgeving;*
 - d) *de ontwikkeling een maatschappelijke meerwaarde geeft;*
 - e) *de ontwikkeling op regionaal niveau is afgestemd met omliggende gemeenten en de netwerkbeheerder, gelet op de ontwikkeling van overige duurzame energie initiatieven in de omgeving.*
2. *De maatschappelijke meerwaarde wordt onderbouwd vanuit de volgende criteria:*
 - a) *de mate van meervoudig ruimtegebruik;*
 - b) *de maatregelen die getroffen worden om de impact op de omgeving te beperken;*
 - c) *de bijdrage die wordt geleverd aan andere maatschappelijke doelen.*
3. *Er kan uitsluitend toepassing gegeven worden aan het eerste lid met een omgevingsvergunning waarbij door toepassing te geven aan artikel 2.12, eerste lid, onderdeel a, onder 2 of 3, Wet algemene bepalingen omgevingsrecht wordt afgeweken van een bestemmingsplan, waarbij aan de omgevingsvergunning in ieder geval de volgende voorwaarden worden verbonden:*

- a) *de omgevingsvergunning geldt voor een bepaalde termijn, die ten hoogste 25 jaar bedraagt;*
- b) *na het verstrijken van de termijn wordt de vóór de verlening van de omgevingsvergunning bestaande toestand hersteld en wordt de opstelling voor zonne-energie verwijderd;*
- c) *voor het gestelde onder b. wordt financiële zekerheid gesteld.*

Belangrijke voorwaarde is dat de noodzaak van de ontwikkeling volgt uit een onderzoek waaruit blijkt dat de mogelijkheden voor de opwekking van duurzame energie binnen Stedelijk gebied en op daken onvoldoende is. Blijkens de doelstellingen van de gemeente Laarbeek is enkel het realiseren van zonnepanelen binnen bestaand stedelijk gebied, bijvoorbeeld op daken en bedrijventerreinen niet voldoende om aan de opgave naar duurzame energie te voldoen. Naast de realisatie van zonnepanelen op daken ligt er voor de gemeente nog een energieopgave van 818 TJ over, zie hiervoor ook paragraaf 3.3.1 en de Visie op grootschalige opwek van duurzame energie in Laarbeek. Met andere woorden staat dit gelijk aan 382 hectare aan zonnepanelen. Het opwekken van grootschalige zonne-energie is daarin een belangrijke ontwikkeling om aan deze opgave te kunnen voldoen. Het realiseren van een zonneweide met een omvang van circa 10 hectare is niet passend binnen bestaand stedelijk gebied, maar dient te worden gerealiseerd op groene locaties. Bij de realisatie van de zonneweide wordt rekening gehouden met de aanwezige omgevingskwaliteiten en de inpasbaarheid van het project in de omgeving. Hiermee speelt ook een rol dat na de vergunningstermijn (25 jaar) de gronden weer in originele staat kunnen worden hersteld. Initiatiefnemer heeft bij de kostenbegroting rekening gehouden met de kosten die gemoeid zijn bij het 'opruimen' van het zonnepark en het terugbrengen van de gronden in originele staat. Hiermee wordt

geborgd dat de haalbaarheid van het plan, en ook na 25 jaar financieel uitvoerbaar is.

De provincie stelt als eis dat naast de bijdrage die het zonnepark levert aan de transitie naar duurzame energie ook wordt gekeken naar de maatschappelijke meerwaarde van het project.

De ontwikkeling van de zonneweide zal in samenwerking met de omgeving en gemeente worden gerealiseerd. Hierbij legt initiatiefnemer de nadruk op planparticipatie waarbij de omgeving en omwonenden actief worden betrokken bij de verdere planvorming en de landschappelijke inpassing. Hiervoor is door initiatiefnemer een communicatie- en participatieplan opgesteld waarin concreet is aangegeven hoe vorm wordt gegeven aan participatie voor omwonenden. De insteek is dat er minimaal twee momenten worden ingepland waarbij omwonenden worden geïnformeerd en ook de mogelijkheid wordt geboden om vragen en/of opmerkingen te stellen. Daarnaast wil initiatiefnemer ook via digitale nieuwsbrieven en een website omwonenden geïnformeerd houden

Daarnaast biedt initiatiefnemer naast participatie in de planvorming ook de mogelijkheden in de vorm van financiële participatie. Voor het zonnepark worden obligaties aan burgers beschikbaar gesteld, waarbij het gaat om in totaal 10% van de totale investeringskosten. De meerwaarde wordt tevens behaald in het storten van bedragen in het duurzaamheidsfonds van de gemeente. Door initiatiefnemer is hier expliciet voor gekozen, doordat het versterken van de gemeentelijke duurzaamheidsfondsen, burgers beter kunnen worden geholpen in het verduurzamen van hun woningen en/of gebouwen.

De maatschappelijke meerwaarde wordt verder ingevuld door het meervoudig gebruik van de aanwezige gronden. Zoals reeds vermeld zullen de gronden deels ook worden benut

ten behoeve van landschappelijke inpassing, waarbij door het nemen van inrichtingsmaatregelen de aanwezige flora en fauna kan worden versterkt. De ecologische meerwaarde, mede in combinatie met de maatregelen voor beekherstel, geven de omgeving daarmee een forse ecologische impuls. Het zonnepark biedt daarnaast ook de mogelijkheid voor een recreatieve wandeling, door de aanleg van een zandpad ten zuidoosten van het zonnepark.

Bovenstaande uitgangspunten zijn niet uitputtend en initiatiefnemers zijn bereid in het verdere traject mee te denken aan andere mogelijke vormen van participatie. De nadere uitwerking hiervan zal in het verdere traject worden bepaald. Voorbeelden hiervan zijn bijvoorbeeld informatiebijeenkomsten of persoonlijke gesprekken met omwonenden, flyers. De concrete uitwerking hiervan zal gedurende het traject plaatsvinden.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Visie op grootschalige opwek van duurzame energie in Laarbeek

De gemeente Laarbeek werkt aan een duurzame toekomst. De doelstelling van de gemeente is om in 2030 een CO₂-reductie te realiseren van 49% ten opzichte van 1990, door middel van de opwek van duurzame elektriciteit en duurzame warmte. In 2050 is de CO₂-reductie doelstelling 95%.

Om aan deze doelstellingen te voldoen is op 3 oktober 2019 de 'Visie op grootschalige opwek van duurzame energie in Laarbeek' vastgesteld. In deze visie stelt de gemeente Laarbeek voorwaarden aan de ontwikkeling van zonneparken. De gemeente hanteert hierin vier typen voorwaarden:

1. Landschappelijke inpassing;
2. Maatschappelijke meerwaarde;
3. Participatie;
4. Procedurele en technische voorwaarden.

Landschappelijke inpassing

Het projectgebied is gelegen binnen het Aa landschap blijkens de visie. Bij het ontwerp van de landschappelijke inpassing is rekening gehouden met de kernkwaliteiten van dit gebied, met dien verstande dat de visie aangeeft dat het Aa landschap geschikt is voor grootschalige opwekking van zonne-energie. Voor het overige wordt verwezen naar de landschappelijke inpassing zoals beschreven in paragraaf 2.3 van deze ruimtelijke onderbouwing en de landschappelijke inpassing welke als bijlage is toegevoegd aan deze onderbouwing. Het vormt daarmee een wezenlijk onderdeel van deze ruimtelijke onderbouwing.

Maatschappelijke meerwaarde

Het realiseren van een zonneweide draagt bij aan een belangrijke landelijke en gemeentelijke doestelling, namelijk de transitie naar duurzame (groene) energie. Zoals in de visie van de gemeente terecht wordt verwezen dient niet enkel dit aspect als maatschappelijke meerwaarde te worden beschouwd. Er dient ook te worden gekeken naar een meerwaarde voor omwonenden en/of inwoners van de gemeente, en een bijdrage aan ruimtelijke kwaliteit.

Voor de realisatie van het zonnepark zal het gebied in het zonnepark en rondom landschappelijk worden ingepast, waardoor de eventuele negatieve effecten op het landschap beperkt zijn. Daarnaast wordt ook zorgvuldig aandacht besteed aan het voeren van een participatietraject waarin de verschillende mogelijkheden om mee te participeren wordt besproken, zie hiervoor ook paragraaf 3.2.1.

Participatie

Zoals onder de provinciale beleidsanalyse is beschreven hecht Lightsource BP veel waarde aan participatie van omwonenden en het creëren van maatschappelijke en financiële

meerwaarde voor de omgeving. Zo zullen initiatiefnemers betrokkenen en omwonenden actief betrekken bij het definitieve ontwerp van de zonneweide alsmede de landschappelijke inpassing. Hierbij staan de belangen van verschillende partijen voorop, waardoor een meerwaarde voor de omgeving kan worden gewaarborgd. Verder biedt Lightsource BP de mogelijkheid tot het mee realiseren van de zonneweide, in de vorm van bijvoorbeeld obligaties. Participatie staat voor Lightsource BP voorop waarin omwonenden actief worden geïnformeerd en worden uitgenodigd om hun visie uit te kunnen dragen.

Procedurele en technische aspecten

De gemeente stelt als eis dat uit een onderbouwing en ontwerpen blijkt dat wordt voldaan aan de wettelijke eisen. In deze ruimtelijke onderbouwing is onderbouwd dat het zonneweide, zowel op het gebied van landschap, maar ook juridisch-planologisch passend is in dit gebied.

Verder zal de aanleg van het zonnepark onder toezicht van initiatiefnemer gebeuren, waarbij onder meer wordt gekeken naar het naleven van onder meer veiligheid-, gedrag- en milieuregels. Tijdens de aanleg zal een beveiligingsteam zorgdragen voor de veiligheid.

Verder blijkt uit hoofdstuk 4 van deze onderbouwing dat er geen belemmeringen zijn ten aanzien van milieuaspecten.

4 Omgevingsaspecten

In dit hoofdstuk worden de diverse relevante omgevingsaspecten aangehaald en wordt het plan hieraan getoetst.

4.1 Verkeer en parkeren

4.1.1 Toetsingskader

Verkeer

Met de landelijke gemiddelden uit de publicatie 'Kencijfers parkeren en generatie' van het CROW kan de te verwachte verkeersgeneratie worden bepaald. In de publicatie wordt een minimum en maximum verkeersgeneratie genoemd.

Parkeren

Voor de toepassing wordt verder aangesloten bij het parkeerbeleid van gemeente Laarbeek, zoals opgenomen in de Parkeerbeleidsnota 2019 gemeente Laarbeek.

4.1.2 Onderzoek

Verkeer

In de huidige situatie is het projectgebied onbebouwd. Ten zuiden van de beoogde zonneweide is een agrarisch bedrijf gevestigd. De nieuwe functie heeft een verwaarloosbare verkeersaantrekkende werking. Er zal uitsluitend sprake zijn van incidenteel verkeer ten behoeve van onderhoud, controle en beheer van de zonneweide en de groene inpassing. Het initiatief levert geen negatieve effecten in verkeerskundig opzicht op.

Parkeren

In de parkeerbeleidsnota van de gemeente wordt de functie 'zonnepark' niet genoemd. Derhalve dient een reële inschatting te worden gegeven aan de hand van ervaringsgegevens en cijfers.

De zonneweide betreft een bedrijfsmatige functie, maar van vaste werknemers of verblijvende personen ter plaatse is geen sprake. Incidenteel zal er sprake zijn van een parkeerbehoefte bij onderhouds-, beheer-, controlewerkzaamheden e.d. In dat geval kan gebruik worden gemaakt van parkeerruimte op het adres Putweg 2. De incidentele parkeerbehoefte kan daarmee in voldoende mate worden opgevangen op eigen terrein.

4.1.3 Conclusie

Het aspect 'verkeer en parkeren' vormt geen belemmering voor onderhavig initiatief.

4.2 Geluid

4.2.1 Toetsingskader

Op basis van de Wet geluidhinder (artikel 77 Wgh) dient bij een ruimtelijke ontwikkeling een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd als het plan mogelijkheden biedt voor:

- de toevoeging van een nieuwe woning of andere geluidsgevoelige functie binnen de zone van een weg;
- de aanleg van een nieuwe weg;
- de reconstructie van een bestaande weg.

De breedte van de zone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken, het stedelijk gebied en de maximumsnelheid. In een akoestisch onderzoek kunnen wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt buiten beschouwing worden gelaten.

4.2.2 Onderzoek

Een zonneweide is geen geluidgevoelig object. Het uitvoeren van een onderzoek naar verkeerslawaaai is dan ook niet noodzakelijk. Het aspect geluid vormt geen belemmering in het kader van de ontwikkeling van de zonneweide.

Voor de omgekeerde werking, namelijk de geluidseffecten van het zonnepark op de omgeving wordt verwezen naar paragraaf 4.4 van deze ruimtelijke onderbouwing.

4.2.3 Conclusie

Het aspect 'geluid' vormt geen belemmering voor onderhavig initiatief.

4.3 Luchtkwaliteit

4.3.1 Toetsingskader

De hoofdlijnen voor regelgeving rondom luchtkwaliteitseisen staan beschreven in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 5.2 Wm). Hierin zijn grenswaarden opgenomen voor luchtvervuilende stoffen. Voor ruimtelijke projecten zijn fijn stof (PM10 en PM2,5) en stikstofdioxide (NO2) de belangrijkste stoffen.

Een project is toelaatbaar als aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- het project leidt per saldo niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- het project draagt alleen niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging;
- het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een regionaal programma van maatregelen.

Om te bepalen of een project "niet in betekenende mate" bijdraagt aan de luchtkwaliteit is een algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekenende mate' (Besluit NIBM) en een ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) vastgesteld waarin de uitvoeringsregels zijn vastgelegd.

Een project kan in twee situaties NIBM bijdragen aan de luchtkwaliteit:

- het project behoort tot de lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) die is opgenomen in de Regeling NIBM;
- het project heeft een toename van minder dan 3% van de jaargemiddelde concentratie NO₂ en PM₁₀ (1,2µg/m³).

4.3.2 Onderzoek

In dit geval is er sprake van het oprichten van een zonneweide. Een zonneweide kent een zeer lage verkeersaantrekkende werking, zie hiervoor ook paragraaf 4.1.1. Er zal uitsluitend sprake zijn van sporadisch verkeer ten behoeve van onderhoud, aanleg, controle en beheer.

Omdat er geen sprake is van een gevoelige functie, is een onderzoek naar de achtergrondwaarden in het kader van het woon- en leefklimaat niet aan de orde. Ook voor de omwonenden zal de ontwikkeling niet leiden tot een verslechtering van de aanwezige luchtkwaliteit.

4.3.3 Conclusie

Het aspect 'luchtkwaliteit' vormt geen belemmering voor onderhavig initiatief.

4.4 Bedrijven en milieuzonering

4.4.1 Toetsingskader

Onder milieuzonering wordt verstaan het waar nodig zorgen voor een voldoende ruimtelijke scheiding tussen enerzijds bedrijven of overige milieubelastende functies en anderzijds milieugevoelige functies zoals woningen. Bij de planontwik-

keling dient rekening te worden gehouden met milieuzonering om de kwaliteit van het woon- en leefmilieu te handhaven en te bevorderen en daarnaast bedrijven voldoende zekerheid te bieden dat zij hun activiteiten duurzaam binnen aanvaardbare voorwaarden kunnen uitvoeren.

Richtafstanden

Bij de milieuzonering wordt gebruik gemaakt van de door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) opgestelde publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'¹. In de publicatie is een lijst opgenomen met bedrijfstypen. Voor de bedrijfstypen zijn indicatieve (richt)afstanden bepaald voor de milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De richtafstanden vormen een indicatie van de aanvaardbaarheid in de situatie dat gevoelige functies in de nabijheid van milieubelastende functies worden gesitueerd. Indien bekend is welke activiteiten concreet worden beoogd of aanwezig zijn, kan gemotiveerd worden uitgegaan van de daadwerkelijk te verwachten milieubelasting (in plaats van de richtafstanden).

Omgevingstype

De richtafstanden zijn afgestemd op de omgevingskwaliteit zoals die wordt nagestreefd in een rustige woonwijk of een vergelijkbaar omgevingstype (zoals een rustig buitengebied, een stiltegebied of een natuurgebied). Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven en kantoren) voor. Binnen gemengde gebieden heeft men te maken met milieubelastende en milieugevoelige functies die op korte afstand van elkaar zijn gesitueerd. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Voorbeelden van gebieden met functiemen-

ging zijn horecaconcentratiegebieden, stadscentra, winkelcentra en winkelgebieden van dorpskernen, woon-werkgebieden met kleinschalige ambachtelijke bedrijvigheid, gebieden langs stadstoegangswegen met meerdere functies en lintbebouwing in het buitengebied met veel agrarische en andere bedrijvigheid.

4.4.2 Onderzoek

De beoogde zonneweide vormt volgens de (indicatieve) brochure "Bedrijven en Milieuzonering", uitgegeven door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) 2009, geen milieugevoelige functie. Omliggende milieubelastende bedrijven vormen daarmee geen belemmering voor het oprichten van een zonneweide. Wel dient te worden onderzocht, of het woon- en leefklimaat binnen omliggende woningen niet negatief wordt beïnvloed vanwege de nieuwe functie. Daarom dient te worden getoetst of in de omgeving van het besluitgebied functies voorkomen die een belemmering kunnen vormen voor de nieuwe ontwikkeling.

Zonneparken/-weiden worden als zelfstandige categorie niet benoemd in de VNG-brochure. Ten aanzien van de zonnepanelen zelf kan redelijkerwijs worden gesteld, dat geen milieu-hinder (geluid, geur of stof) te verwachten is. Voor de bijbehorende transformatoren kan enige geluidproductie overdag worden verwacht. Deze zijn het best vergelijkbaar met de in de VNG-brochure vermelde categorie 'elektriciteitsdistributiebedrijven <10 MVA' (milieucategorie 2). Gelet op de ligging van de zonneweide naast een agrarische bedrijfslocatie (en andere aanwezige agrarische bedrijvigheid), kan worden gesteld dat het besluitgebied tot gebiedstype 'gemengd gebied' behoort. De richtafstand van de transformatoren tot omliggende woningen dient daarmee in beginsel ten minste 10 meter te bedragen. In de directe omgeving van het plangebied is één

¹ 'Bedrijven en Milieuzonering', Uitgave VNG, Den Haag, 2009.

bedrijfs woning aanwezig, aan de Putweg 2. Bij de definitieve planvorming en ontwerp zal rekening worden gehouden met de plaatsing van de transformatoren, zodat voldoende afstand is gelegen tussen de woning en transformatoren.

Omliggende (bedrijfs)woningen bevinden zich op meer dan 200 meter afstand van de zonneweide. Onevenredige (geluid)overlast en milieuhinder voor deze woningen is daarmee redelijkerwijs uitgesloten.

Er treden dan ook geen belemmeringen op. Vanuit het aspect bedrijven en milieuzonering bestaan er geen belemmeringen voor de voorgenomen oprichting van een zonneweide in het besluitgebied.

4.4.3 Conclusie

Het aspect 'bedrijven en milieuzonering' vormt geen belemmering voor onderhavig initiatief.

4.5 Externe veiligheid

4.5.1 Toetsingskader

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van de opslag van of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is landelijke wet- en regelgeving van toepassing.

In de landelijke wet- en regelgeving zijn kwaliteitseisen en normen op het gebied van externe veiligheid geformuleerd. Doel is om bepaalde risico's, waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld, tot een aanvaardbaar minimum te beperken. Deze bedoelde risico's hangen vooral samen met:

- activiteiten met gevaarlijke stoffen in inrichtingen;
- transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;

- transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water.

Ook zijn er onder meer landelijke regels voor de opslag en verkoop van vuurwerk. Verder wordt bij de plaatsing van windmolens ook de externe veiligheid in ogenschouw genomen.

De risico's voor externe veiligheid komen tot uitdrukking via het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het plaatsgebonden risico kan op de kaart worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde plaatsgebonden risico. Via het plaatsgebonden risico wordt een basisbeschermingsniveau gewaarborgd. Bij het groepsrisico wordt wel beoordeeld hoeveel personen zich, redelijkerwijs, feitelijk in de omgeving kunnen bevinden. Voor het groepsrisico geldt geen grenswaarde, maar een oriëntatiewaarde. Dit is een ijkwaarde waaraan veranderingen getoetst kunnen worden. Deze oriëntatiewaarde mag overschreden worden, mits goed beargumenteerd door het bevoegd gezag. Samen met de hoogte van groepsrisico moet andere kwalitatieve aspecten worden meegewogen in de beoordeling van het groepsrisico. Onder deze aspecten vallen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Deze argumentatie is een onderdeel van de verantwoording van het groepsrisico. Onderdeel van deze verantwoording is overleg met (advies vragen aan) de regionale brandweer.

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans, per jaar, op overlijden van een onbeschermd individu ten gevolge van ongevallen met gevaarlijke stoffen. De aanwezigheid van een persoon is fictief. Niet wordt beoordeeld hoe groot de kans op de aanwezigheid van een persoon feitelijk is.

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans per jaar dat een groep van bijvoorbeeld 10, 100 of 1000 personen het slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico wordt ook beschouwd als een maat voor de maatschappelijke ontwrichting.

4.5.2 Onderzoek

Met deze ruimtelijke onderbouwing wordt een zonneweide mogelijk gemaakt. Gezien de aard van deze functie is er geen sprake van een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object in de zin van het Bevi. De plaatsgebonden risicocontouren van Bevi-inrichtingen en transportroutes vormen daarom geen belemmering. Ook is er gezien de sporadische aanwezigheid van personen ter plaatse van de zonneweide, geen sprake van een relevante wijziging voor het groepsrisico. Vanuit externe veiligheidsoogpunt zijn er geen belemmeringen voor de ontwikkeling van een zonneweide in het besluitgebied.

4.5.3 Conclusie

Het aspect 'externe veiligheid' vormt geen belemmering voor onderhavig initiatief.

4.6 Ecologie

4.6.1 Toetsingskader

De bescherming van de natuur is vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). De Wet natuurbescherming (Wnb) geeft het wettelijke kader voor de bescherming van natuurgebieden en voor soortenbescherming. Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan dient onderzocht te worden of de Wnb ten aanzien van de bescherming van dier- en plantensoorten en gebieden de uitvoering van het plan niet in de weg staan. De provincie is bevoegd gezag voor de toetsing van handelingen met mogelijke gevolgen voor beschermde dier- en plantensoorten (de soortenbeschermingsbepalingen) én voor

Natura 2000-gebieden (de gebiedenbeschermingsbepalingen). Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, blijft het Rijk bevoegd gezag.

Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Ook in dit kader zijn de provincies het bevoegd gezag.

Gebiedsbescherming vanuit de Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze bij de voorbereiding van een bestemmingsplan in kaart te worden gebracht en beoordeeld. Natura 2000-gebieden hebben een externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze gebieden plaatsvinden en verstoring kunnen veroorzaken, moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats. Een ruimtelijk plan dat significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied kan alleen worden vastgesteld indien uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Indien deze zekerheid niet is verkregen, kan het plan worden vastgesteld, indien wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden:

1. alternatieve oplossingen zijn niet voorhanden;
2. het plan is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en
3. de noodzakelijke compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk bewaard blijft.

Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, "Strabrechtse Heide & Beuven", bevindt zich op circa 16 kilometer afstand ten zuiden van het projectgebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingsfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten.

Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied is een toename aan stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied redelijkerwijs niet aan de orde, waardoor een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied is uitgesloten. Volledige zekerheid omtrent het aspect stikstof is echter alleen verkrijgbaar middels een berekening in AERIUS Calculator.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen: Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden.

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen gedeputeerde staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd 'Natuurnetwerk Nederland'. Zij

wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk Nederland loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen.

Voor deze gebieden geldt een planologisch beschermingsregime. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen.

Het plangebied grenst aan onderdelen van de NNB (Figuur 10). Zowel waterloop de 'Aa' als waterloop de 'Snelle Loop' maken onderdeel uit van het NNB, in de vorm van een EVZ. Bij de aanleg van het 10 hectare grote zonneweide zal binnen de bufferzone van 25 meter in ieder geval niet worden gebouwd. Externe effecten van de realisatie van het zonnepark welke inbreuk doen op de huidige kenmerken en waarden van de naastgelegen waterlopen zijn niet te verwachten

Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming onderscheidt beschermingsregimes voor soorten op grond van internationale verdragen, aangevuld met soorten die vanuit een nationaal oogpunt beschermd worden. Hierdoor zijn er in de Wet natuurbescherming drie verschillende verbodsartikelen per categorie soorten;

- soorten van de Vogelrichtlijn (*artikel 3.1*);
- soorten van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (*artikel 3.5*);
- andere soorten (*artikel 3.10*).

Per beschermingsregime is aangegeven welke verboden er gelden en onder welke voorwaarden ontheffing of vrijstelling kan worden verleend door het bevoegd gezag. Volgens artikel 3.31 zijn de verboden, bedoeld in de artikelen 3.1, 3.5 en

3.10 niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd overeenkomstig een door het Ministerie van Economische Zaken goedgekeurde gedragscode en die plaatsvinden in het kader van bestendig beheer, bestendig gebruik, of ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

4.6.2 Onderzoek

Voor het project is een quickscan flora en fauna uitgevoerd. De rapportage is als bijlage bij onderhavige ruimtelijke onderbouwing toegevoegd. Voor het gehele onderzoek wordt verwezen naar de bijlagen.

Op basis van de quickscan wordt vervolgonderzoek naar het voorkomen van verschillende soortgroepen of effecten op beschermde gebieden niet noodzakelijk geacht. Evenmin is er sprake van een noodzaak tot het indienen van een ontheffingsaanvraag voor overtreding van verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming ten aanzien van soorten dan wel een vergunningsaanvraag in het kader van gebiedsbescherming. Het onderdeel houtopstanden is bij dit plan niet aan de orde.

- Met betrekking tot broedvogels dient het bouwrijp maken van het plangebied buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd. Het broedseizoen loopt grofweg van maart – half augustus;
- Ten aanzien van vleermuizen dient licht gericht of uitstralend op waterlopen 'De Aa' en 'De Snelle Loop' te worden vermeden, zowel tijdens de werkzaamheden als in de toekomstige situatie;
- Ten behoeve van (incidenteel) aanwezige algemene soorten dient de zorgplicht in acht te worden genomen.

Op basis van onderhavige quickscan wordt vervolgonderzoek naar effecten op beschermde gebieden (Natura

2000/NNN) niet noodzakelijk geacht. Aanvullend is een stikstofonderzoek uitgevoerd in de vorm van een aerius-berekening. Hieruit blijkt dat de ontwikkeling niet zal leiden tot een toename aan stikstofdepositie. Dit onderzoek is als bijlage toegevoegd aan de ruimtelijke onderbouwing. Negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden worden hierdoor niet verwacht.

Evenmin is er sprake van een noodzaak tot het indienen van een ontheffingsaanvraag ten aanzien van houtopstanden dan wel een vergunningsaanvraag in het kader van gebiedsbescherming.

4.7 Bodem

4.7.1 Toetsingskader

In het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 lid 1 onder d) is bepaald dat voor de uitvoerbaarheid van een plan rekening gehouden moet worden met de bodemgesteldheid in het plangebied. Bij functiewijzigingen dient te worden bepaald of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden bepaald of nader onderzoek en eventueel saneringen noodzakelijk zijn. In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie (functiegericht saneren). Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone grond te worden gerealiseerd.

4.7.2 Onderzoek

In het kader van een voorgenomen functiewijziging zal inzicht moeten worden gegeven in de bodemkwaliteit ter plaatse, wanneer er een wijziging plaatsvindt naar een gevoeligere functie of wanneer er nieuwe bebouwing waarin voortdurend mensen verblijven wordt opgericht. Dit is met het initiatief niet

aan de orde. Ook is er slechts zeer beperkt sprake van bodemroerende werkzaamheden. Een verkennend bodemonderzoek is gezien het voorgaande niet noodzakelijk. Vanuit het aspect bodemkwaliteit zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.7.3 Conclusie

Het aspect 'bodem' vormt geen belemmering voor onderhoudsinitiatief.

4.8 Water

4.8.1 Toetsingskader

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 lid 1 onder b van het Bro) dient inzicht te worden gegeven in de gevolgen voor de waterhuishouding die samenhangen met de ruimtelijke ontwikkeling die mogelijk wordt gemaakt.

4.8.2 Onderzoek

Oppervlaktewater

Aan de randen van het besluitgebied zijn twee watergangen aanwezig (de Aa en de Snelle Loop). Deze twee watergangen zijn gelegen binnen het masterplan 'Beekherstelproject De Blauwe Poort' en worden aangepakt in het kader van beekherstel en het versterken van de ecologische zones. Met de realisatie van de zonneweide blijven deze watergangen intact. Er zijn geen nieuwe duikers e.d. benodigd.

Het plangebied is echter gelegen in een gebied dat door de provinciale interim omgevingsverordening is aangeduid als 'Reservering waterberging'. Binnen dit gebied is het beleid erop gericht om negatieve effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op het waterbergende vermogen van het gebied te voorkomen. Het oprichten van zonnepanelen hoeft in essentie geen negatief effect te hebben op het waterbergende vermogen van het plangebied. Er bestaat een reële kans dat het

plangebied wateroverlast kan ervaren aangezien het in een overloopgebied gelegen is van het beekdal (geen norm gesteld met betrekking tot wateroverlast door oppervlaktewateren). Bij de uitvoering van de panelen zal hiermee rekening worden gehouden. Het initiatief zelf heeft echter geen negatieve gevolgen met betrekking tot oppervlaktewateren.

Afval- en hemelwater

Een aansluiting voor vuil afvalwater is met de toekomstige functie als zonneweide niet aan de orde. Hemelwater dat op de zonnepanelen terecht komt, wordt direct op de onverharde ondergrond afgevoerd en kan direct vrij in de bodem infiltreren. Hiermee wordt de natuurlijke opvang van het hemelwater gehandhaafd. Omdat de bodem onverhard blijft (grasland), is compensatie voor een toename van verharde oppervlak niet aan de orde. Integendeel, er wordt verhard oppervlak en enkele bedrijfsgebouwen verwijderd, waardoor het verhard oppervlak per saldo afneemt.

Waterkering

Het besluitgebied ligt buiten de beschermingszones van waterkeringen.

Op basis van het bovenstaande bestaan er vanuit de hydrologisch oogpunt geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.8.3 Conclusie

Het aspect 'water' vormt geen belemmering voor onderhavig initiatief. Wel dient initiatiefnemer rekening te houden met eventuele overstromingen van het beekdal. In het plangebied kan door ruimtelijke inrichting een negatief effect van wateroverlast mogelijk worden voorkomen. Voor de definitieve inrichting van het plan dient rekening mee gehouden te worden met mogelijke wateroverlast.

4.9 Archeologie en cultuurhistorie

4.9.1 Toetsingskader

Archeologie

De bescherming van archeologisch erfgoed in Nederland is vastgelegd in de Erfgoedwet, die op 1 juli 2016 in werking is getreden. De Erfgoedwet is in de plaats gekomen van zes wetten en regelingen op het gebied van cultureel erfgoed, waaronder de Monumentenwet 1988. Onderdelen van de Monumentenwet die van toepassing waren op de fysieke leefomgeving gaan naar de Omgevingswet die in 2019 van kracht wordt. Voor deze onderdelen is daartoe in de Erfgoedwet voor de periode 2016-2019 een overgangsregeling opgenomen.

Cultuurhistorie

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6, tweede lid, onderdeel a Bro) dient in het plan rekening gehouden te worden met cultuurhistorie. Cultuurhistorie heeft onder andere betrekking op de historische stedenbouwkundige en historisch geografische waarden in het gebied. In het plan moet beschreven worden hoe met de in het gebied aanwezige waarden en de aanwezige of te verwachten monumenten wordt omgegaan.

De Erfgoedwet bevat de wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed en archeologie in Nederland. Het is op basis hiervan verplicht om de facetten historische (steden)bouwkunde en historische geografie mee te nemen in de belangenafweging. Hierbij gaat het om zowel beschermde als niet formeel beschermde objecten en structuren.

Het beleid van de provincie Noord-Brabant sluit aan op het nationale beleid voor de archeologische monumentenzorg. De provincie richt zich op de bescherming van objecten en

de bescherming, benutting en ontwikkeling van structuren en ensembles van een grotere schaal.

4.9.2 Onderzoek

Archeologie

Volgens het vigerende bestemmingsplan geldt ter plaatse van een groot deel van het projectgebied de dubbelbestemming "Waarde – Archeologie 2". Wanneer er sprake is van bouwwerkzaamheden met een oppervlakte van meer dan 500 m², is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Tevens dient voor het uitvoeren van grondbewerkingen dieper dan 0,40 m onder het maaiveld, zoals afgraven, diepploegen, egaliseren, frezen, scheuren van grasland, aanleg of rooien van bos, boomgaard of diepwortelende beplanting, aanbrengen van oppervlakteverhardingen, aanleggen van drainage, verwijderen van funderingen een aanlegvergunning te worden aangevraagd. Deze drempelwaarde wordt met het initiatief overschreden. Er zal in het kader van de planologische afwijkinsprocedure een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd waarin de archeologische waarden van de gronden wordt vastgelegd. Het archeologisch onderzoeksrapport is als bijlage opgenomen bij onderhavige ruimtelijke onderbouwing.

Cultuurhistorie

In de directe omgeving van het besluitgebied zijn geen cultuurhistorische objecten gelegen die negatief worden beïnvloed door de voorgenomen ontwikkeling. Op basis van het vigerende buitengebied bestemmingsplan ligt het gebied binnen de aanduiding 'specifieke vorm van agrarisch met waarden – cultuurhistorisch waardevol gebied'. Dit houdt in dat voor werkzaamheden binnen dit gebied rekening dient te worden gehouden met de cultuurhistorische waarden van het gebied. Voor de kernkwaliteiten van het aanwezige landschap en cultuurhistorische waarden wordt verwezen naar de

voorgestelde inrichtingsmaatregelen de landschappelijke inpassing.

Er is daarnaast ook gekeken naar de cultuurhistorische waardekaart van de provincie Noord-Brabant, waaruit blijkt dat het gebied is gelegen binnen het gebied 'Broekontginningen langs de Aa en de Snelle Loop'. Er zijn twee waardevolle historische lijnen in de nabijheid van het plangebied, namelijk de grens bij de Snelle Loop en de laanbeplanting aan de Putweg/ Kampenweg. Met de realisatie van het zonnepark worden deze cultuurhistorische waarden niet aangetast.

De Snelle Loop is van oudsher een zogeheten Landweer (verdedigingswal): de grens tussen Gemert enerzijds en Aarle, Rixtel en Beek anderzijds. Deze Snelle Loop heeft in het verre verleden tot verschillende conflicten geleid. In september 2020 is het Waterschap Aa en Maas begonnen met de herinrichting van de Snelle Loop tussen de Kivitsbraak en de Gemertseweg in Gemert. De wens van de gezamenlijke heemkundekringen van Erp, Beek en Donk en Gemert voor de herinrichting van de Snelle Loop was om de eeuwenoude landweer zo goed mogelijk te conserveren in het huidige landschap. De Peelrand (waarin het plangebied gelegen is) bestaat uit een ring van middeleeuwse dorpen op enige afstand van het voormalige veengebied van De Peel. Deze oude dorpen worden gekenmerkt door akkercomplexen, schaarse groenlanden en voormalige heidevelden. De heidevelden zijn in de negentiende en twintigste eeuw ontgonnen en grotendeels omgezet in landbouwgrond, waardoor er een waardevol mozaïek is ontstaan van oude en jonge ontginningen. Enkele kastelen, diverse kloosters en de Peel-Raamstelling verlenen het gebied extra cultuurhistorische betekenis.

De planlocatie behoort tot het vroegere gemeint van de heerlijkheid Beek en Donk. Het waren beemden die door de inwoners gezamenlijk werden gebruikt om te hooien en hun

vee te laten grazen. In het verleden kwamen deze gronden geregeld onder water te staan doordat de Aa buiten haar oevers trad. In vroegere kaarten is het plangebied aangeduid als het Liesven, een voormalig ven dat was aangetakt op de Aa. Het ven werd in de 19e eeuw als gevolg van ontginningswerkzaamheden gedeeltelijk gedempt en bij de herinrichting van de Snelle Loop in 1947 volledig opgevuld met grond afkomstig van het vroegere wallichaam van de landweer. Door verdere ruilverkavelingen en schaalvergroting van de landbouw in de jaren erna werd de inrichting rationeler van aard en functioneel opgezet. Evenals de inrichting van de Aa. Dit beeld is door de jaren heen in stand gehouden door het agrarisch landbouwgebruik rondom de watergangen. De landschappelijke structuren worden tegenwoordig bepaald door laanbeplanting langs wegen, enkele bospercelen en erfbeplanting op particulieren gronden.

In de uitwerking van het onderdeel 'Beekherstel' van de Blauwe poort is beoogd om de Aa nabij het plangebied te laten hermeanderen. Tevens voorziet het masterplan de Snelle loop ten oosten van het plangebied van een ecologisch robuust profiel. Het masterplan creëert een nieuw landschappelijk raamwerk passend binnen de identiteit van de deelgebieden. De Aa volgt een basisprofiel met de watergang, verlaagde beddingen, enkele geïsoleerde poelen/bosjes en aan de randen als overgang naar het landelijk gebied bloemrijk grasland. De landschappelijke inpassing sluit aan op de rand van het masterplan met bloemrijk grasland, een zoom van 7 meter buiten het hekwerk van het zonnepark.

Eveneens zijn er meerdere rijksmonumenten te herkennen in de omgeving van het plangebied. Het dichtstbijzijnde rijksmonument (kapel van Maria Magdalena, Esdonk) ligt op circa 1.400 meter, gevolgd door rijksmonument De Bijenkorf (een molen) op circa 2.000 meter van het plangebied.

Vanuit archeologisch en cultuurhistorisch oogpunt bestaan er geen belemmeringen voor de beoogde ontwikkeling. Wel geldt te allen tijde een meldingsplicht conform paragraaf 5.4 van de Erfgoedwet, welke inhoudt dat indien bij graafwerkzaamheden op de onderzoekslocatie archeologische resten en/of sporen worden aangetroffen, dit direct dient te worden gemeld aan de bevoegde overheid.

4.9.3 Conclusie

Het aspect 'archeologie en cultuurhistorie' vormt geen belemmering voor onderhavig initiatief.

4.10 Toetsing Besluit m.e.r. / Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Toets m.e.r.-plicht

Binnen het besluitgebied wordt een zonneweide gerealiseerd op een intensieve veehouderijlocatie. Het realiseren van een zonneweide komt niet voor in bijlage C van het besluit m.e.r.. Er is dus geen sprake van de verplichting om een m.e.r.-procedure te doorlopen.

Toets m.e.r.-beoordelingsplicht

In bijlage D van het Besluit milieueffectrapportage is aangegeven bij welke activiteiten, plannen en besluiten een m.e.r.-beoordeling moet plaatsvinden, dat wil zeggen een nadere afweging of mogelijk een m.e.r. procedure moet worden gevolgd. Op basis van recente jurisprudentie is de realisatie van een zonneweide geen stedelijk ontwikkelingsproject, landinrichtingsproject en geen industriële installatie bestemd voor de productie van elektriciteit, stoom en warm water (ABRvS 14 augustus 2019, ECLI:NL:RVS:2019:2770). Op basis hiervan is er geen sprake van een m.e.r. beoordelingsplichtige activiteit.

In het kader van de voorliggende ruimtelijke onderbouwing hoeft geen m.e.r.(beoordelings)-procedure te worden doorlopen.

5 Uitvoerbaarheid

In artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is bepaald dat een bestemmingsplan vergezeld gaat van een toelichting waarin de inzichten over de uitvoerbaarheid van het plan zijn neergelegd. Dit hoofdstuk gaat in op de uitvoerbaarheid, waarbij eerst de economische uitvoerbaarheid aan bod komt en vervolgens de maatschappelijke uitvoerbaarheid.

5.1 Economische uitvoerbaarheid

Op grond van afdeling 6.4. van de Wro geldt voor de gemeente de verplichting tot kostenverhaal in de gevallen die zijn aangewezen in het Bro. Het Bro stelt kostenverhaal verplicht in geval er sprake is van een van de volgende bouwplannen:

- de bouw van één of meer woningen en andere hoofdbouwen;
- de uitbreiding van een gebouw met ten minste 1.000 m² bruto-vloeroppervlakte of met één of meer woningen;
- de verbouwing van één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren, voor woondoeleinden, mits tenminste 10 woningen worden gerealiseerd;
- de verbouwing van één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren, voor detailhandel, dienstverlening, kantoor of horecadoeleinden, mits de cumulatieve oppervlakte van de nieuwe functies ten minste 1.500 m² bruto-vloeroppervlakte bedraagt;
- de bouw van kassen met een oppervlakte van ten minste 1.000 m² bruto-vloeroppervlakte.

Onderhavige ruimtelijke onderbouwing maakt geen bouwplan mogelijk dat is bedoeld in artikel 6.2.1 van het Besluit ruimtelijke ordening. Op grond daarvan is de gemeenteraad niet verplicht om voor het wettelijk kostenverhaal een exploitatieplan vast te stellen in de zin van artikel 6.12, lid 1 Wro.

De uitvoering van de ontwikkeling is volledig voor rekening en risico van initiatiefnemer. Met deze initiatiefnemer heeft de gemeente een anterieure grondexploitatieovereenkomst gesloten zoals bedoeld in artikel 6.12 lid 2 Wro juncto artikel 6.24 Wro. Met die overeenkomst is verzekerd dat alle wettelijk te verhalen kosten die de gemeente maakt, worden verhaald op de initiatiefnemer. Eventuele kosten voor de inrichting en overige voorzieningen zijn voor rekening van de initiatiefnemer.

De economische uitvoerbaarheid is hiermee in voldoende mate aangetoond.

5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De aanvraag om de omgevingsvergunning heeft onder andere betrekking op het toestaan van een gebruik in afwijking van het geldend bestemmingsplan. Op de onderhavige aanvraag is (ex artikel 3.10 lid 1, onder a Wabo) de uitgebreide voorbereidingsprocedure van toepassing. In deze paragraaf wordt de procedure rondom de omgevingsvergunning toegelicht.

5.2.1 Tervisielegging

De ontwerp omgevingsvergunning wordt gedurende een periode van zes weken ter visie gelegd. De aanvraag, de bijlagen en de bijbehorende ruimtelijke onderbouwing zijn onderdeel van de (ontwerp) omgevingsvergunning. Gedurende de termijn van de ter visie legging kan eenieder een zienswijze indienen. Op basis van de zienswijzen neemt het college van

burgemeester en wethouders een definitief besluit over het al dan niet afgeven van de omgevingsvergunning.

5.2.2 Beroep / hoger beroep

Na verlening van de omgevingsvergunning wordt deze voor de tweede maal voor een periode van zes weken ter visie gelegd. Gedurende deze periode kunnen belanghebbenden beroep instellen tegen de omgevingsvergunning bij de rechtbank en later in hoger beroep bij de Afdeling bestuursrecht-spraak van de Raad van State. Indien binnen de beroepstermijn geen beroep wordt ingesteld, is de omgevingsvergunning na het verstrijken van de beroepstermijn onherroepelijk. Belanghebbenden kunnen eventueel ook een voorlopige voorziening vragen tegen de omgevingsvergunning.

Bijlage 1 Landschappelijke inpassing

Landschappelijke inpassing Zonneweide Snelle Loop

Gemeente Laarbeek



titel rapport
**Landschappelijke in-
passing Zonneweide
Snelle Loop**

datum
28 mei 2020

projectnummer
P02554

opdrachtgever
Lightsource BP

BRO
Projectleider
RT
Projectteam
SvdS

bron Kaft
googlemaps

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl



*“Als we anderen de ruimte niet gunnen zullen we zelf steeds
meer opgesloten raken.”*

Prof. Hans Galjaard

Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
1.1 Aanleiding en initiatief	3
1.2 Kaders en uitgangspunten	3
1.2.1 Planvoornemen	3
1.2.2 Beleidskaders	4
1.3 Kenschets (historisch) landschap	6
2 Inpassingsplan	7
2.1 Inrichtingsmaatregelen	8
Slot	8
2.2 Beplantingsindicatie	8
1. Knotbomenrij	8
2. Vogelbosjes	9
3. Bloem-en kruidenrijk grasland	9
Bijlage 1	10

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en initiatief

Lightsource BP (hierna initiatiefnemer) wil langs de gronden aan de Putweg 2, direct achter melkveebedrijf 'Jos en Nicole Kanters' te Beek en Donk een zonneweide realiseren van circa 18 hectare. Doel van het initiatief is om de gronden door middel van zonne-energie bedrijfsmatig te exploiteren. Met het initiatief wordt bijgedragen aan de verduurzaming van de gemeente Laarbeek én aan de ontwikkeling van beekherstel en de bijbehorende ecologische verbindingzones.

Om zorgvuldig met de duurzame energietransitie om te kunnen gaan heeft de gemeente de *'Visie op grootschalige opwek van duurzame energie in Laarbeek'*, 'opgesteld (augustus 2019). Het uitgangspunt van de visie is dat Laarbeek de grootschalige opwek van energie toestaat, waarbij deze zo goed mogelijk in het Laarbeekse landschap en de gemeenschap wordt ingepast. Elke ontwikkeling in het buitengebied dient namelijk bij te dragen aan de zorg voor het behoud en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit van het betrokken gebied en de naaste omgeving. Vanuit de visie zijn er een aantal voorwaarden gesteld waaraan een project wordt getoetst.

Een voorwaarde voor het toestaan van een ontwikkeling is onder andere een goede landschappelijke inpassing. De landschappelijke inpassing richt zich op de uitstraling en de verankering van de ontwikkeling naar de omgeving toe en tevens

op de interne ordening en inrichting van het perceel. Aspecten zoals oriëntatie, ligging, ontsluiting en toe te passen groenelementen worden hierin meegenomen.

Onderhavig advies geeft inzicht in welke inrichtingsmaatregelen er genomen moeten worden opdat de beoogde ontwikkeling kan worden gerealiseerd.

1.2 Kaders en uitgangspunten

Het plan voldoet in beginsel aan de kaders vanuit het vigerende beleid met betrekking tot landschappelijke inpassing en aan de eisen/wensen vanuit het planvoornemen.

1.2.1 Planvoornemen

Het plangebied kan worden onderverdeeld in twee gedeeltes, namelijk de ontwikkeling van de zonneweide en daarnaast de ontwikkeling van het beekherstel en bijbehorende ecologische verbindingzone. De laatstgenoemde ontwikkeling zorgt voor de maatschappelijke meerwaarde in relatie tot ruimtelijke kwaliteit. Onder andere de gemeente Laarbeek en het Waterschap hebben de opgave om de watergangen zoveel als mogelijk te laten ontwikkelen naar een meer natuurlijke vorm.

De komst van de zonneweide maakt het mogelijk om beide ontwikkelingen door te voeren. Middels een gedeeltelijke ruilverkaveling en verkoop van gronden zullen de aangrenzende gronden van de snelle loop en de Aa in eigendom komen van het Waterschap. Hierdoor heeft het Waterschap voldoende ruimte om tot de ontwikkeling van het beekherstel te komen.

De tussenliggende ruimte, van ongeveer 18 hectare zal worden ingezet als zonneweide.

Doordat de gronden in eigendom komen van het Waterschap blijft de beek na zijn herstel ook na de periode van de omgevingsvergunning (ong. 25 jaar) ook in stand. In onderstaande afbeelding is te zien hoe de nieuwe eigendomsgrenzen komen te liggen. De invulling van het beekherstel zal door het Waterschap ontworpen en gerealiseerd worden. Wel maakt deze ontwikkeling deel uit van het gehele project, waardoor duidelijk de samenwerking tussen beide ontwikkelingen in stand blijft.



Figuur 1: ligging gronden zonneweide (roze) en beekherstel Waterschap (groen)

1.2.2 Beleidskaders

Visie op grootschalige opwek van duurzame energie in Laarbeek: H4 specificatie zonneparken

De visie biedt ruimte voor het ontwikkelen van zonneparken en geeft voorwaarden aan locatie en inrichting. In ieder geval moet de landschappelijke inpassing antwoord kunnen geven op de geschiktheid van het landschapstype, de geschiktheid van de precieze locatie, ontwerp en omvang en inrichting van het terrein en het meervoudig ruimtegebruik.

De beoogde projectlocatie bevindt zich binnen het Aa-landschap en buiten het gebied rondom de Eyckenlust. Hiermee voldoet het aan de geschiktheid voor een grootschalig zonnepark.

Het zonnepark sluit aan en versterkt bestaande landschapselementen en is met de inrichting afgestemd met het omliggende masterplan 'Beekherstelproject De Blauw Poort'. Meervoudig ruimtegebruik kan worden gezocht in kansen voor de koppeling met vernatting en waterberging in het verlengde van het beekherstelproject. In hoofdstuk 2 – Inpassingsplan is aangegeven op welke manier het ontwerp en inrichting zijn vormgegeven.

Structuurvisie Laarbeek 2010 – 2020 'Groei in balans: Toepassing lagenbenadering op Laarbeek

Het plangebied maakt onderdeel uit van deelgebied 'waterland' in de Structuurvisie. Hier is aangestuurd op het herkenbaar maken van beken en waterlopen als ruggengraat van het landschap (natte natuurontwikkeling en waterretentie). Daarnaast worden er robuuste ecologische verbindingen

vormgegeven om samen te komen tot een duurzame landschapsontwikkeling

Voor ontwikkelingen in het buitengebied hiervan fungeert het Landschapsontwikkelingsplan Laarbeek als kader.

Landschapsontwikkelingsplan Laarbeek

Het landschapsontwikkelingsplan Laarbeek dient als basis voor de uitwerking van de voorwaarden en kaders landschappelijke inpassing welke in de 'Visie op grootschalige opwek van duurzame energie in Laarbeek' en 'Structuurvisie Laarbeek' zijn geschept. Het plangebied maakt hierin onderdeel uit van deelgebied Leek en De Biezen. Gewenste ontwikkelingen voor dit gebied zijn:

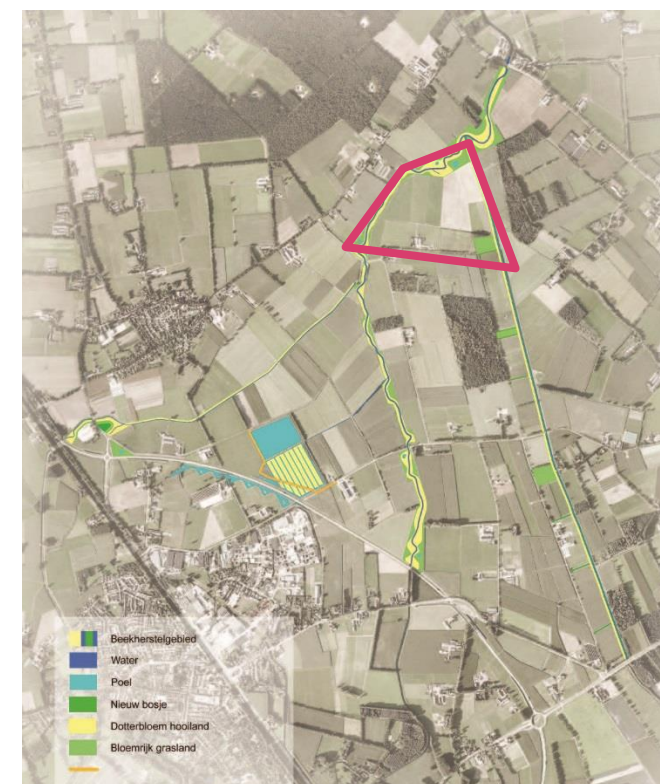
- Water als ordeningsprincipe voor landgebruik;
- Ontwikkelen van natte natuurwaarden;
- Beleefbaar, bruikbaar en recreatief aantrekkelijk water.

Het leeuwendeel van deze gewenste ontwikkelingen worden door het masterplan 'Beekherstelproject De Blauw Poort' in dit gebied gerealiseerd. De projectlocatie haakt hierop aan door kwalitatieve en passende overgangen te maken naar zowel het masterplan als het melkveebedrijf. Daarnaast zorgt het versterken van bestaande structuren en het toevoegen van een recreatief pad in het zuidoosten voor het beleefbaar maken van het gebied in zijn geheel.

Masterplan 'Beekherstelproject De Blauwe Poort': H5 Detailuitwerkingen

In de uitwerking van het onderdeel 'Beekherstel' van de Blauwe poort is beoogd om de Aa nabij het plangebied te laten hermeanderen. Tevens voorziet het masterplan de Snelle loop ten oosten van het plangebied van een

ecologisch robuust profiel. Het masterplan creëert een nieuw landschappelijk raamwerk passend binnen de identiteit van de deelgebieden. De Aa volgt een basisprofiel met de watergang, verlaagde beddingen, enkele geïsoleerde poelen/bosjes en aan de randen als overgang naar het landelijk gebied bloemrijk grasland. De landschappelijke inpassing sluit aan op de rand van het masterplan met bloemrijk grasland, een zoom van 7 meter buiten het hekwerk van het zonnepark.



Figuur 2: ligging locatie in het Masterplan Beekherstelproject De Blauwe Poort

Bestemmingsplan Buitengebied 2010

De gronden hebben een agrarische bestemming met de aanduiding – landschapswaarden. Deze gronden zijn bestemd voor het behoud, herstel en/of ontwikkeling van de landschapswaarden en natuurwaarden in het algemeen.

In de landschappelijke inpassing is rekening gehouden met de aanwezige landschappelijke karakteristiek en zijn maatregelen voorgesteld om de landschapswaarden ter plaatse te versterken.

Op een groot gedeelte van het plangebied gelden de functieaanduidingen specifieke vorm van agrarisch met waarden – cultuurhistorisch waardevol gebied, dassenleefgebied en struweelvogels.

Met de inrichtingsmaatregelen houden we rekening met deze waarden door o.a. hekwerken passeerbaar te maken en de aanplant van opgaand groen wat bijdraagt aan het leefgebied van struweelvogels.

Gedragscode Zon op Land:

H3.5 Ontwerp en beheer

Lightsources BP is als lid van Holland Solar aangesloten bij de 'Gedragscode Zon op Land'. De gedragscode doet een aantal concrete toezeggingen zodat zonneparken op land ook meerwaarde kunnen bieden voor een gebied, naast de bijdrage aan de energietransitie. Aandacht voor ontwerp en beheer, werken aan integrale landschapsopgaven, monitoren en bijsturen en na het project is het voormalig grondgebruik mogelijk.

De landschappelijke inpassing volgt de gedragscode van Zon op land op. Er wordt afgestemd met lokale en nationale (natuur)organisaties zoals o.a. de samenwerking met het masterplan. Specifieke

natuurelementen worden toegevoegd en/of versterkt, klein wild kan het park binnen gaan en er worden inheemse, kruidenrijke vegetaties gebruikt. Er vindt voldoende bewatering plaats om de verdroging van de bomen te voorkomen door voldoende ruimte tussen de zonnepanelen. Er is geen sprake van het gebruik van pesticiden en herbiciden.

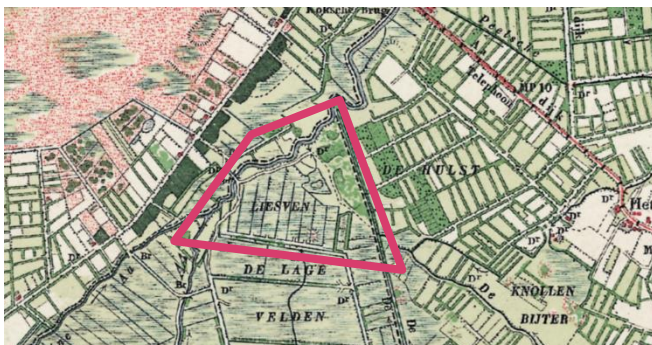
Tot slot zal om te beoordelen dat er meerwaarde optreedt voor natuurwaarden, de leden van Holland Solar een 0 meting en monitoring uitvoeren (resultaten zijn openbaar). Initiatiefnemers bouwen de mogelijkheid in om extra mitigerende maatregelen te nemen als blijkt dat de negatieve effecten door de zonnepanelen op natuurwaarden groter zijn dan initieel aangenomen. Na het project is vervolgens het voormalig grondgebruik mogelijk.

1.3 Kenschets (historisch) landschap

De planlocatie behoort tot het vroegere gemeent van de heerlijkheid Beek en Donk. Het waren beemden die door de inwoners gezamenlijk werden gebruikt om te hooien en hun vee te laten grazen. In het verleden kwamen deze gronden geregeld onder water te staan doordat de Aa buiten haar oevers trad.

In vroegere kaarten is het plangebied aangeduid als het Liesven, een voormalig ven dat was aangetakt op de Aa. Het ven werd in de 19^e eeuw als gevolg van ontginningswerkzaamheden gedeeltelijk gedempt en bij de herinrichting van de Snelle Loop in 1947 volledig opgevuld met grond afkomstig van het vroegere wallichaam van de landweer. Door verdere ruilverkavelingen en schaalvergroting van de landbouw in de jaren erna werd de inrichting rationeler van aard en functioneel opgezet. Evenals de inrichting van de Aa.

Dit beeld is door de jaren heen in stand gehouden door het agrarisch landbouwgebruik rondom de watergangen. De landschappelijke structuren worden tegenwoordig bepaald door laanbeplanting langs wegen, enkele bospercelen en erfbeplanting op particulieren gronden.



Figuur 1: aanduiding plangebied 1900 (bron:topotijdreis)



Figuur 2: 1930 (bron:topotijdreis)



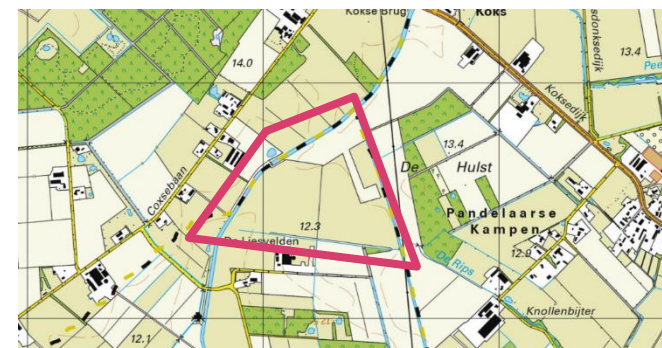
Figuur 3: 1955 (bron:topotijdreis)



Figuur 4: 1985 (bron:topotijdreis)



Figuur 5: 2000 (bron:topotijdreis)



Figuur 6: 2019 (bron:topotijdreis)

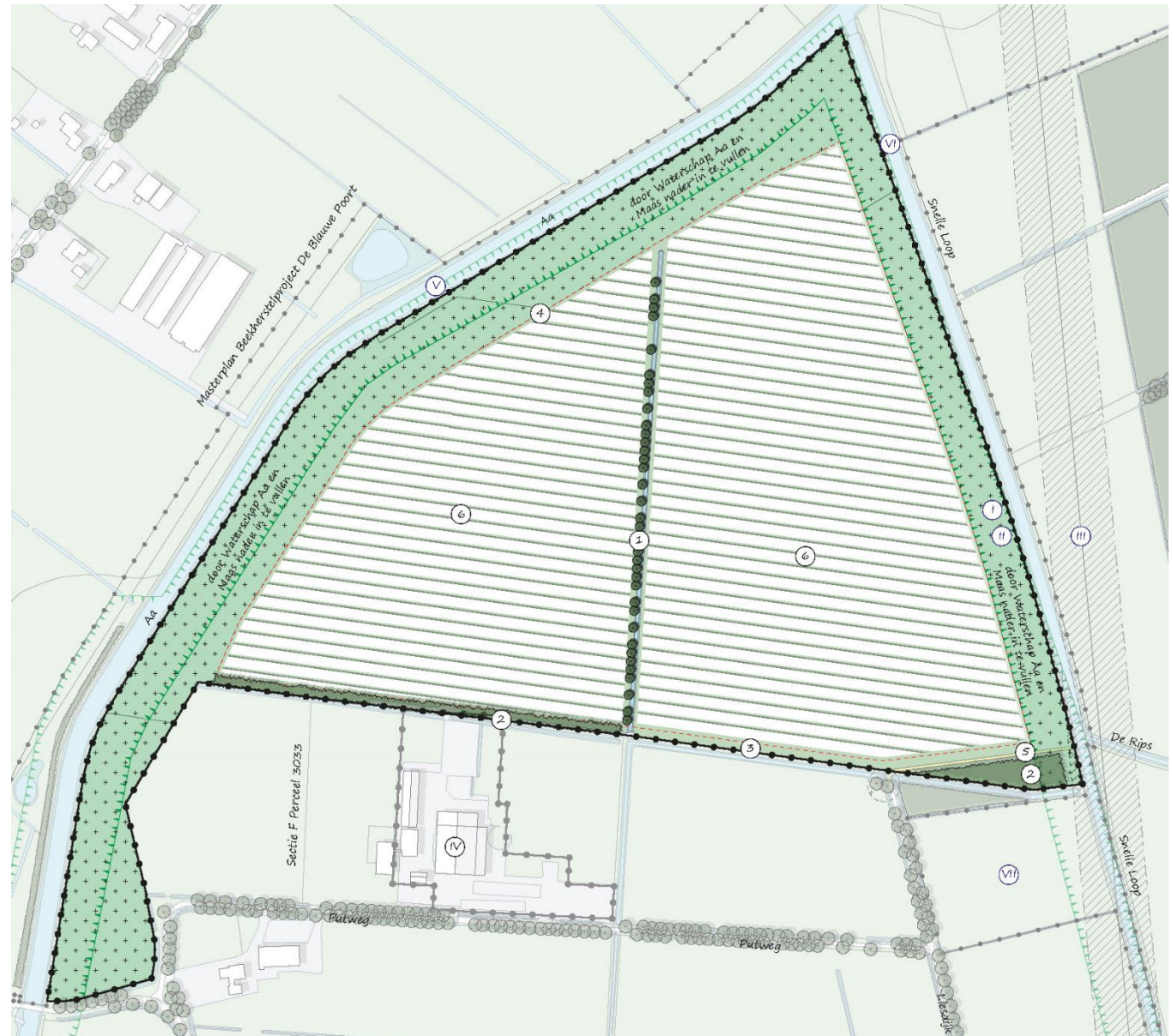
2 Inpassingsplan

Bij het toestaan van een ruimtelijke ontwikkeling is het van belang dat alle ruimtelijke waarden worden meegewogen. Een plan kan immers afbreuk doen aan bestaande landschappelijke of cultuurhistorische waarden. De landschappelijke inpassing bestudeert de omgeving en aan de hand daarvan worden ruimtelijke randvoorwaarden opgesteld. Als aan deze voorwaarden worden voldaan kan de ontwikkeling op een natuurlijke en verzorgde wijze worden ingepast en aansluiten op de aanwezige landschapsstructuren.

Om de planontwikkeling mogelijk te maken zijn een aantal inrichtingsmaatregelen voorgesteld die op basis van het planvoornemen, de beleidskaders en kennis van het landschap en locatie zijn vormgegeven. Nevenstaande schets illustreert de voorgestelde maatregelen, gevolgd door een argumentatie.

Concreet zijn de volgende ingrepen voorgesteld:

1. Informele structuur van geknotte elzen langs bestaande watergang tot aan Putweg.
2. Aanplant vogelbosjes in overhoek en struweel langs zuidzijde, draagt bij aan robuuste ecologische verbindingzone;
3. Aanleg bloem- en kruidenrijk grasland, zoom van ca. 7m buiten hekwerk als overgang.;
4. Nieuw hekwerk met om de 50m en nabij hoeken faunadoorgangen, grofmazig uitgevoerd;
5. Recreatief gebruik door het aanleggen van zandpad;
6. Ruimte voor het plaatsen van pv stellingen, in zuid opstelling.



Figuur 7: Inrichtingsschets zonneweide Snelle Loop

2.1 Inrichtingsmaatregelen

Met de inpassing wordt aangesloten op de aanwezige landschapsskenmerken en kansen voor natuurontwikkeling. Het open karakter van het landschap blijft waar mogelijk behouden.

1. Informeel structuur van geknotte elzen langs bestaande watergang tot aan Putweg.
Hiermee wordt ingezet op het versterken en leesbaar maken van het element 'water'. Het geeft invulling aan het historische gegeven dat het gebied in de overstromingsvlakte van de Aa is gelegen maar in de huidige situatie niet als zodanig herkenbaar is. Naar het noorden toe sluit de bomenrij aan op het verloop van de Aa, richting het zuiden ligt deze in het verlengde van de centrale hoofdwaterloop van de Donksche Broek.
2. Aanplant vogelbosjes in overhoek en struweel langs zuidzijde.
Door een eenduidige en zuivere opstelling van zonnepanelen ontstaat in de zuidoostelijke hoek van het plangebied ruimte. De Snelle Loop vormt een belangrijke ecologisch element die kleine percelen als deze, met elkaar verbindt. Op deze manier ontstaat een stapsteen die een bijdrage levert aan o.a. het leefgebied van struweelvogels en de das.
3. Aanleg bloem- en kruidenrijk grasland.
De zuidzijde heeft voor de helft een zoom van bloem- en kruidenrijk grasland. Dergelijk op deze manier ingerichte oppervlaktes trekken veel insecten aan als hommels en vlinders, waarmee ingespeeld wordt op de landelijke afname van het aantal insecten. Deze geschakeerde inrichting

verhoogt ook nog eens de belevingswaarde van het geheel en zorgt voor een vriendelijke aanblik. De zoom van ca. 7m ligt buiten het hekwerk en dient als overgang.

4. Nieuw hekwerk met om de 50m en nabij hoeken fauna-doorgangen, uitgevoerd in een landelijke stijl.
Ter afscheiding van de zonneweide wordt rondom een grofmazig gaashekwerk geplaatst uitgevoerd in landelijke stijl. Om migratie van kleine zoogdieren niet te benadelen wordt bekeken welke optie in dit gebied het beste van toepassing is:
 - Onderzijde hekwerk iets komt iets boven maai-veld te liggen
 - Nabij hoekpunten en om de 50m faunadoorgangen te maken
 Tussenafstand hekwerk en panelen bedraagt ca. 3m.
5. Recreatief gebruik door het aanleggen van zandpad.
'Beleefbaar, bruikbaar en recreatief aantrekkelijk water' wordt in het landschapsontwikkelingsplan omschreven als gewenste ontwikkeling. Het aanleggen van zandpaden langs de randen van het plangebied maakt recreatief medegebruik zoals wandelen, fietsen en vissen voor een groter geheel mogelijk. Daarnaast fungeren zandpaden als ecologische linten, insecten komen voornamelijk voor op plekken waar bermen extensief worden onderhouden.
6. Ruimte voor het plaatsen van pv stellingen, in zuid opstelling.

Het landschap van de Aa kenmerkt zich door extensief ruimtegebruik, openheid en verre doorzichten. Vanuit landschappelijke overwegingen is het daarom wenselijk om de oriëntatie van panelen zo eenduidig en laag mogelijk te houden, zodat een zo recht mogelijke rooilijn ontstaat met zo weinig mogelijk vertanding langs zichtbare zijdes. Daarom is gekozen voor een zuidopstelling. Doorgaans wordt hiervoor de bestaande verkavelingsrichting gevolgd om een logische aansluiting bij omliggend gebied te maken.

Slot

De nieuwe ontwikkeling aan de Putweg kan middels de voorgestelde inrichtingsmaatregelen landschappelijk worden ingepast waardoor er op een verzorgde en natuurlijke manier aangesloten worden op de aanwezige landschappelijke structuren en kwaliteiten. Kracht van deze kwaliteitsverbetering is dat niet alleen landschappelijk, maar ook ecologisch een meerwaarde kan worden behaald, wat als nieuwe kwaliteitslaag aan het gebied wordt toegevoegd.

2.2 Beplantingsindicatie

De soortensamenstelling voor de toe te voegen beplanting is toegespitst op inheemse soorten die passen bij het karakter van het gebied en de bodemgesteldheid. In onderstaande tabel zijn de verschillende vakken, maatvoering, voorgesteld sortiment, plantverband en het aantal aan te schaffen stuks opgenomen.

1. Knotbomenrij

Aanplant

- bomen in een brede grasberm ca. 5m
- wisselende tussenafstand tussen 6 en 20m1
- aanplant tussen half november en half maart;
- minimale omtrek 10-12cm
- plantgat 1,5x omvang kluit
- plantvak minimaal 0,5m uit insteek sloot
- voorzien van onbehandelde boompaal ten zuidwesten
- toepassen grondverbetering

Beheer

- eerste 2 jaar voldoende water geven
- jaarlijkse controle op beschadigingen

- door middel van een visuele beoordeling kan worden bekeken of onderhoudssnoei noodzakelijk is
- snoeiafval verwijderen

2. VogelbosjesAanplant

- 2-3- jarig bosplantsoen
- maat 60-80cm hoogte
- planten in driehoeksverband
- buitenste rij op 0.5m uit de perceelrand
- afstand tussen de rijen 1.00 meter

- plantafstand in de rij 1.00 meter
- aanplant tussen half november en half maart
- voorvriezen grondoppervlak
- aanplant in groepen van 5 tot 7 stuks

Beheer

- eerste 2 jaar voldoende water geven
- door middel van een visuele beoordeling kan worden bekeken of onderhoudssnoei noodzakelijk is, een eerste beoordeling na ong. 5 jaar.

3. Bloem-en kruidenrijk graslandAanplant

- middengebiet (binnen hekwerk) niet inzaaien maar spontane ontwikkeling
- buiten hekwerk inzaaien met middelhoog inheems bloemrijk graslandmengsel*
- eindhoogte ca. 60 - 100cm
- bovenste 4-6cm afplaggen of onderspitten
- indien nodig vals zaaibed aanleggen, om de 2-3 weken (na kiemen) ondiep schoffelen
- zaaaien: jaarrond, maar bij voorkeur in de nazomer of het vroege voorjaar
- gemiddeld 1 gram per m2

Beheer

- voorzien van voldoende water na aanplant
- middengebiet extensief begrazen met schapen
- buiten hekwerk jaarlijks 1-2 x maaien en afvoeren

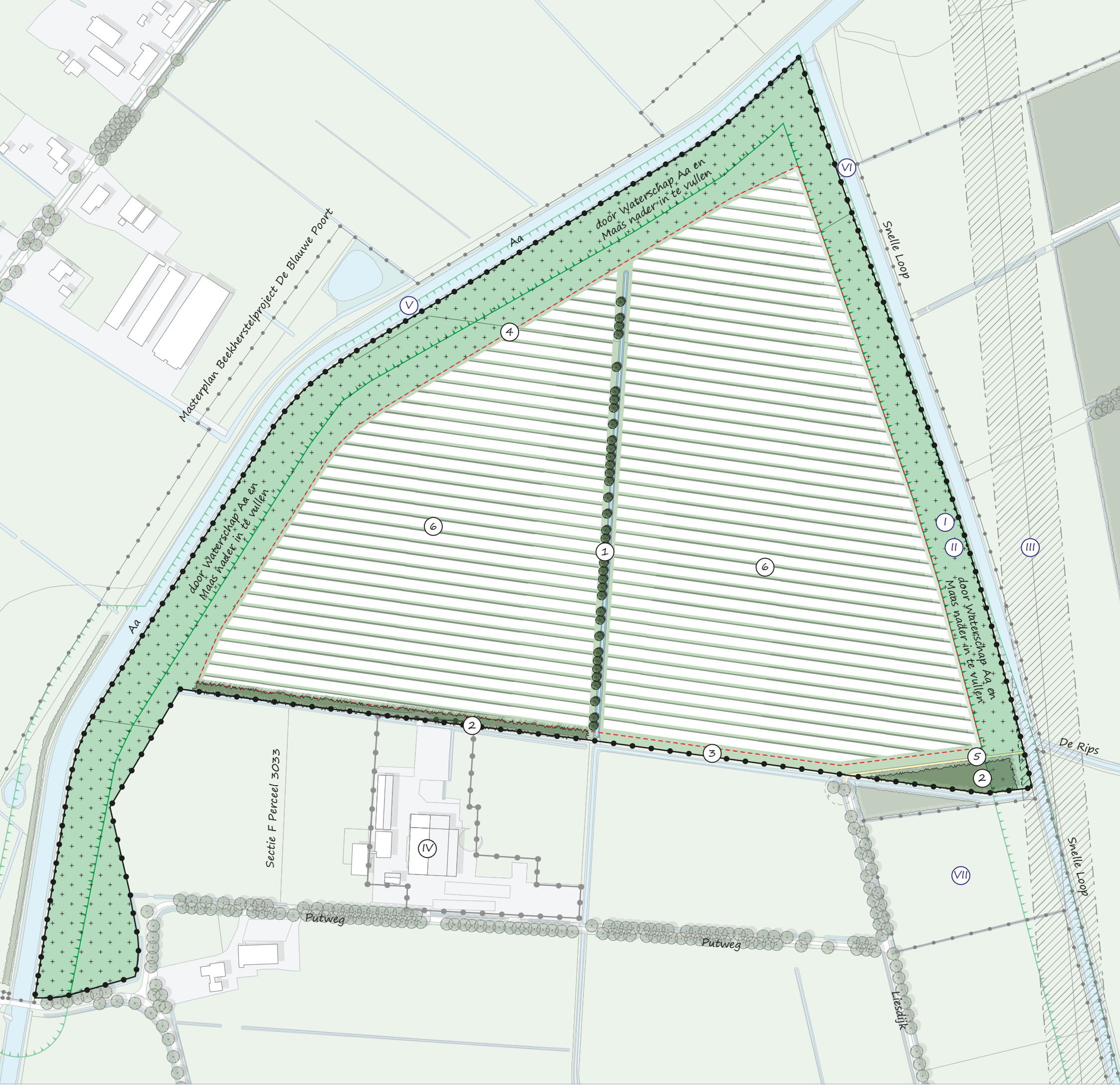
*of vergelijkbaar

Tabel 1 Beplantingsindicatie

Inrichtingselement	Omvang/stuks	Voorgesteld sortiment	Verband
1. Knotbomenrij	850 m ¹ / 40 – 60 stuks	100 % Alnus glutinosa (Zwarte els)	rij
2. Vogelbosje	3.266m ² / 3.266 stuks	15% Rhamnus frangula (Sporkehout) 15% Viburnum opulus (Gelderse roos) 10% Prunus padus (Gewone vogelkers) 10% Corylus avellana (Hazelaar) 10% Amelanchier lamarckii (Amerikaans krentenboompje) 10% Cornus sanguinea (Rode kornoelje) 10% Acer campestre (Spaanse aak) 10% Sorbus aucuparia (Wilde lijsterbes) 5% Prunus spinosa (Sleedoorn) 5% Rosa canina (Hondsroos)	Driehoeksverband 1 x 1m, aanplant in groepen van 5 – 7 stuks per soort.
3. Bloem- en kruidenrijk grasland (in te zaaaien*)	2.500m ²	10% Achillea millefolium - Duizendblad 10% Hypochaeris radicata - Gewoon biggenkruid 10% Leontodon autumnalis - Vertakte leeuwentand 10% Leucanthemum vulgare - Gewone margriet 10% Lotus corniculatus - Gewone rolklaver 10% Plantago lanceolata - Smalle weegbree 10% Prunella vulgaris - Gewone brunel 10% Ranunculus acris - Scherpe boterbloem 10% Trifolium arvense - Hazenpootje 10% Trifolium repens Friesch-Groninger witte klaver	n.v.t.

Bijlage 1

Inpassingsplan zonneweide Snelle Loop



Vigerend bestemmingsplan

- I Gebiedsaanduiding - Ecologische verbingszone
- II Functieaanduiding - Specifieke vorm van agrarisch met waarden Dassenleefgebied/ struweelvogels
- III Dubbelbestemming - Leiding hoogspanningsverbinding
- IV Functieaanduiding - Zorgboerderij
- Masterplan Beekherstelproject De Blauwe Poort
- V verleggen verloop Aa, Dotterbloem hooiland met poelen, Bloemrijk grasland
- VI Profielverloop Snelle Loop, Parallelle waterloop met landweer middenin Oevers met dotterbloem hooiland
- VII Bloemrijk grasland met nieuw bosje

Landschappelijke inpassing

- 1 Informele structuur van geknotte elzen langs bestaande watergang tot aan Putweg. Geeft betekenis aan de hoofdwaterloop van de Donksche Broek
- 2 Aanplant vogelbosjes in overhoek en struweel langs zuidzijde, draagt bij aan een robuuste eco-verbindingzone
- 3 Aanleg bloem- en kruidenrijk grasland, zoom van ca. 7m buiten hekwerk als overgang
- 4 Nieuw te plaatsen hekwerk met om de 50m en nabij hoeken faunadoorgangen, uitgevoerd in een landelijke stijl
5. Recreatief medegebruik door het aanleggen van zandpad
6. Ruimte voor het plaatsen van pv stellingen, in zuid opstelling

www.bro.nl | info@bro.nl

Hoofdvestiging Boxtel

Boscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam

Rijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Tegelen

Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

Bijlage 2 Quicksan Flora en fauna

project
**Quickscan flora en fauna
 'Zonneweide Snelle Loop' te
 Beek en Donk**

datum
24 september 2020

opdrachtgever
**Lightsource Renewable
 Energy Netherlands Develop-
 ment B.V.**

projectnummer
P02554

opgesteld door
RdM

Interne controle
MvdS

BRO
 Bosscheweg 107
 5282 WV Boxtel
 T +31 (0)411 850 400
 E info@bro.nl
 www.bro.nl

Inleiding

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat deze in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid moeten worden uitgevoerd. In het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van realisatie van een zonnepark in het buitengebied van Beek en Donk, is door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) een beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten die het plan kan hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Omtrent houtopstanden is de voormalige nationale Boswet eveneens in de Wet natuurbescherming opgenomen. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Werkwijze quickscan flora en fauna

In de quickscan zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen potentieel aanwezige natuurwaarden die vanuit de Wet natuurbescherming en provinciaal beleid zijn beschermd. Deze werkwijze vloeit voort uit de brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen' van het Ministerie van Economische Zaken van december 2016.

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 14 mei 2020 tussen 13.00 – 14.00 uur door een ecooloog van BRO¹ een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving hiervan. Het was circa 15°C, licht bewolkt, zonder neerslag, met een noordoostenwind van 3 Bft. Tijdens het veldbezoek is gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat en nest-/verblijfsmogelijkheden. Daarnaast is aan de hand van verspreidingsatlassen, soortgerichte literatuur, NDFF-gegevens en op basis van 'expert judgement' nagegaan welke beschermde planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen en nabij het plangebied en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Noord-Brabant geraadpleegd. Aan de hand van het verkennende onderzoek is vervolgens beoordeeld welke beschermde soorten daadwerkelijk voor (kunnen) komen binnen het plangebied en is er vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

¹ BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

Planbeschrijving

Het plangebied is gelegen in de gemeente Laarbeek, circa 1,7 kilometer ten noordoosten van de kern van Beek en Donk. Het plangebied is gelegen in een agrarische omgeving. In figuur 1 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

Huidige situatie

Het plangebied bestaat momenteel uit de agrarische gronden behorend tot de huidige melkveehouderij. Deze gronden zijn onverhard en onbewerkt. Het plangebied bedraagt een oppervlakte van circa 24 hectare (inclusief het agrarisch bedrijf). Tegen de noord- en westgrens van het plangebied ligt waterloop de 'Aa', tegen de oostzijde waterloop de 'Snelle Loop'.

In figuur 2 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 4 t/m 9 geven een impressie van het plangebied, middels foto's die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens een zonneweide van circa 10 hectare te realiseren binnen het plangebied. De overige gronden worden benut ten behoeve van landschappelijke inpassing en het versterken van de ecologische en landschappelijke waarden van het gebied. De gebieden rondom de waterlopen worden in de komende periode hersteld vanwege het lopende project masterplan 'Beekherstelproject De Blauwe Poort'. Daar het agrarische bedrijf in huidige staat behouden zal blijven, wordt deze niet beoordeeld binnen huidig onderzoek. Figuur 3 geeft een beeld van de toekomstige situatie.



Figuur 1: Topografische kaart ligging plangebied (1:25.000)



Figuur 2: Luchtfoto plangebied en directe omgeving



Figuur 3: Toekomstige situatie plangebied



Figuur 4: Het plangebied gezien vanuit het noordoosten



Figuur 5: Waterloop 'De Aa', grenzend aan de noord- en westzijde van het plangebied



Figuur 6: Het plangebied gezien vanuit het noorden



Figuur 7: Waterloop 'De Snelle Loop', grenzend aan de oostzijde van het plangebied



Figuur 8: Het plangebied gezien vanuit het zuidoosten



Figuur 9: Het plangebied gezien vanuit het oosten

Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijk significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, "Strabrechtse Heide & Beuven", bevindt zich op circa 16 kilometer afstand ten zuiden van het projectgebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingsfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten.

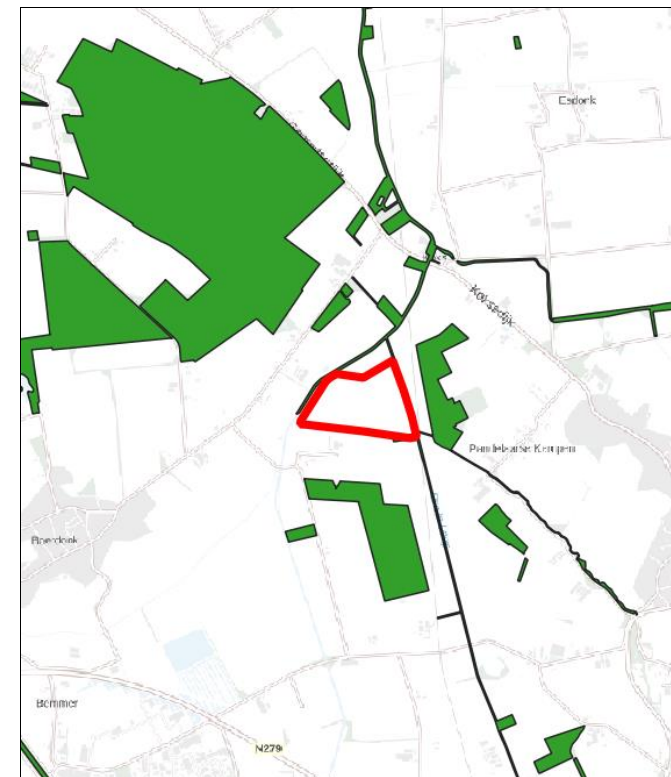
Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied is een toename aan stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied redelijkerwijs niet aan de orde, waardoor een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied is uitgesloten. Volledige zekerheid omtrent het aspect stikstof is echter alleen verkrijgbaar middels een berekening in AERIUS Calculator.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen Gedeputeerde Staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd 'Natuurnetwerk Nederland'. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen. Binnen de provincie Noord-Brabant bestaat het NNN uit het Natuurnetwerk Brabant (NNB) en Ecologische Verbindingszones (EVZ). Daarnaast wordt ook de groenblauwe mantel beleidsmatig beschermd. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingsszones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen.

Het plangebied grenst aan onderdelen van de NNB (Figuur 10). Zowel waterloop de 'Aa' als waterloop de 'Snelle Loop' maken onderdeel uit van het NNB, in de vorm van een EVZ. Bij de aanleg van het 10 hectare grote zonneweide zal binnen de bufferzone van 25 meter in ieder geval niet worden gebouwd. Externe effecten van de realisatie van het zonnepark welke inbreuk doen op de huidige kenmerken en waarden van de naastgelegen waterlopen zijn niet aan de orde.

De gronden gelegen langs de watergangen 'De Aa' en 'De Snelle Loop', binnen deze bufferzone, zijn thans in eigendom van initiatiefnemer. Onderdeel van deze gehele ontwikkeling



Figuur 10: Ligging NNN (groen) ten opzichte van perceel plangebied (rood omlijnd)

is het versterken van deze ecologische verbindingsszones, welke als doel heeft het beekherstel zoals genoemd in het Masterplan Beekherstelproject De Blauwe Poort. De nadere invulling van deze gronden worden in goed overleg met initiatiefnemer, gemeente en waterschap Aa en Maas ingevuld. Door deze invulling zullen de natuurlijke waarden binnen en rond het plangebied worden versterkt.

Toetsing beschermde houtopstanden

De bescherming van houtopstanden, conform de Wet natuurbescherming, heeft betrekking op alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van minimaal tien are of een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gelegen buiten de bebouwde kom. Wanneer houtopstanden worden geveld, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 4.2 Wnb). Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud.

Daar binnen het plangebied geen bomen aanwezig zijn, is toetsing aan het onderdeel houtopstanden conform de Wet natuurbescherming bij dit plan niet aan de orde. Indien er diepgewortelde houtgewassen of landschapselementen worden aangelegd, dient een aanlegvergunning aangevraagd te worden.

Toetsing soortenbescherming

De Wet natuurbescherming heeft, voor wat betreft soortenbescherming, betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, een aantal vissen, libellen en vlinders, enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten en een aantal vaatplanten. De beschermde soorten zijn ingedeeld in drie categorieën:

- Vogels (artikel 3.1 Wet natuurbescherming)
- Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)
- Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)

Beschermde soorten vanuit nationaal oogpunt betreffen soorten uit 'bijlage A en B' van de Wet natuurbescherming. Beschermde soorten vanuit Europees oogpunt betreffen soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, de soorten uit Bijlage 1 en 2 Verdrag van Bern, en Bijlage 1 verdrag van Bonn, en alle in Europa inheemse vogels (Vogelrichtlijn). De drie beschermingsregimes kennen elk hun eigen verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen voor vogels en overige Europese soorten (categorie 1 en 2) zijn letterlijk overgenomen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor de andere, 'nationaal' beschermde soorten (categorie 3) gelden verbodsbepalingen die geïnspireerd zijn op de Habitatrichtlijn, maar in sommige opzichten minder streng zijn. In tabel 1 zijn de verbodsbepalingen per regime weergegeven.

Tabel 1 Verbodsbepalingen per categorie beschermde soorten

Vogels (artikel 3.1 Wnb)	Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)	Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art. 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	-
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	-
-	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

De Wet natuurbescherming regelt dat de provincie bevoegd gezag is en de lijst met te beschermen soorten kan afstemmen op de situatie in de provincie. De soortbescherming kan hierdoor per provincie verschillen. In het algemeen gelden voor alle drie de categorieën de zogenoemde verbodsregels. Een ontheffing hierop wordt voor de Nationaal beschermde soorten (art. 3.10 Wnb) met een lichte toets verleend. Voor de vogels en Europees beschermde soorten geldt een zware toetsing. Het verschil binnen provincies zit vooral in het aantal nationaal beschermde soorten met een vrijstelling bij onder meer ruimtelijke ontwikkelingen. Zo zijn, in tegenstelling tot een aantal andere provincies, de kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing) binnen de provincie Noord-Brabant niet vrijgesteld.

Voor alle soorten, dus ook voor de soorten die niet onder de aangewezen bescherming vallen, of die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt de zogenaamde 'algemene zorgplicht' (art. 1.11 Wnb). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan aanwezige soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen. 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 een ontheffing of vrijstelling is verleend.

Komen soorten van de hierboven genoemde beschermingsregimes voor, dan is de eerste vraag of de voorgenomen activiteit effecten heeft op de beschermde soorten. Treden er effecten op, dan dient er gekeken te worden of er (provinciale) vrijstelling verleend kan worden (al dan niet door te werken volgens een goedgekeurde gedragscode), of dat er een alternatieve oplossing mogelijk is waardoor er geen negatief

effect kan plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk is, zal ontheffing aangevraagd moeten worden op basis van een geldig wettelijk belang, waarbij de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten niet in het geding komt. De ontheffing kan dan onder voorwaarden worden verleend.

Vogels

Op de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' van het Ministerie van LNV (augustus 2009) wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Van een aantal soorten roofvogels en uilen, koloniebroeders en gebouw bewonende vogelsoorten ('categorie 1-4 soorten') zijn de nesten en de functionele leefomgeving jaarrond beschermend. Ten slotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen ('categorie 5-soorten').

Binnen het plangebied is geen bebouwing aanwezig, waardoor broedlocaties van gebouwbewonende soorten als kerkuil, huismus en gierzwaluw kunnen worden uitgesloten. In de opgaande beplanting binnen en rond het plangebied bevinden zich tevens geen jaarrond beschermde nesten van vogels als havik en ransuil. Wel kan binnen deze opgaande beplanting mogelijk "algemene" soorten als merel, roodborst, heggenmus, zwartkop, winterkoning, en houtduif tot broeden komen. Verder is het plangebied geschikt voor weidevogels als grasmus en kievit, welke mogelijk tot broeden kunnen komen binnen de agrarische percelen. De NDFF geeft echter alleen een enkele waarnemingen van de Wulp weer binnen

het plangebied. De nesten van deze soort, en andere weidevogels, zijn niet jaarrond beschermd. Met betrekking tot weidevogels dient buiten het broedseizoen te worden gewerkt. Tevens zal er geen essentieel leefgebied verdwijnen voor weidevogels, daar er voldoende alternatief leefgebied in de directe omgeving aanwezig is in de vorm van weilanden en akkers en het recentelijk aangelegde waterberging de Blauwe Poort. Het plangebied biedt in huidige situatie geen geschikt habitat voor struweelvogels. Met de beoogde ontwikkelingen zal er voor deze soortgroep dan ook geen leefgebied verdwijnen. Binnen de beoogde landschapsinpassing zullen vogelbosjes en struwelen langs de zuidzijde van het plangebied worden aangeplant, waardoor er geschikt leefgebied voor struweelvogels en een robuuste ecologische verbindingszone wordt gecreëerd.

Toetsing

Bij uitvoering van de plannen gaan geen nestlocaties van soorten met een jaarrond beschermde status verloren. Bij de werkzaamheden kunnen wel nesten verloren gaan die niet jaarrond zijn beschermd. Voor de betreffende vogelsoorten geldt dat, indien het bouwrijp maken van het plangebied buiten het broedseizoen wordt uitgevoerd, er redelijkerwijs geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen. Bij twijfel over de aan/afwezigheid van een vervroegd of verlaat broedgeval (bijvoorbeeld van een houtduif) dient een controle hieromtrent zekerheid te bieden. De voorgenomen plannen zullen geen afname van essentieel broedhabitat veroorzaken van een vogelsoort, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties is dan ook uitgesloten.

Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de Zoogdierverseniging is het plangebied gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, bosvleermuis en water-vleermuis.

Daar bebouwing en bomen ontbreken binnen het plangebied, kunnen rust- en verblijfplaatsen van vleermuissoorten binnen het plangebied worden uitgesloten. Beide waterlopen kunnen potentieel dienen als vliegroute en/of foerageergebied, daar het lijnvormige landschapselementen betreft. Licht schijnend of uitstralend op de waterlopen kan deze functionaliteit beïnvloeden en dient te worden vermeden.

Toetsing

Bij de uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling zal geen sprake zijn van (potentiële) overtreding met betrekking tot vaste rust- of verblijfplaatsen. Met betrekking tot vliegroutes of foerageergebied voor vleermuizen dient licht gericht of uitstralend op de waterlopen te worden vermeden.

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt weinig geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren. Soorten als haas, konijn, ree en egel kunnen incidenteel binnen het plangebied worden waargenomen. Door de aanwezigheid van voldoende alternatief foerageergebied betreft de ontwikkeling geen afname van essentieel foerageergebied voor deze soorten. Daarbij geldt voor al deze soorten een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om tijdens de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen, met name

een relatief trage soort als de egel die onder dichte beplanting verscholen kan zitten. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Dieren moeten de gelegenheid krijgen om het werkgebied zelfstandig en veilig te kunnen verlaten. Indien noodzakelijk dienen soorten zorgvuldig te worden verplaatst naar buiten het werkgebied.

Volgens de verspreidingsgegevens komen in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde soorten wezel, bunzing, steenmarter, boommarter, das en eekhoorn voor. Gezien de afwezigheid van groenstructuren en struwelen binnen het plangebied, betreft het hier geen essentieel habitat voor de betreffende kleine marterachtigen. Tevens zijn er geen holen of nesten in de grond of in de bomen aangetroffen die zouden kunnen dienen als schuil- of nestplaats voor deze soorten en steen- en boommarter. Door het kale karakter van het plangebied betreft het hier geen essentieel leefgebied voor deze soorten. Binnen en in de directe omgeving van het plangebied zijn daarnaast geen nesten of sporen van de eekhoorn aangetroffen. Van de das zijn enkele waarnemingen in de omgeving van het plangebied bekend, voornamelijk binnen de bosgebieden ten noordoosten en noordwesten van het plangebied. Hoewel er geen latrines, wissels of burchten zijn aangetroffen binnen het plangebied, biedt het wel primair foerageergebied. Door de voorgenomen ontwikkelingen zal dit primair foerageergebied verdwijnen, mede door het stoppen van bemesting binnen het plangebied. Daar er in de directe omgeving van het plangebied voldoende alternatief primair foerageergebied aanwezig is, in de vorm van vochtige weilanden, en structuurrijke bossen, gaat het hier niet om essentieel foerageergebied. Binnen de beoogde inpassing zal toegang tot het plangebied voor de das blijven behouden, en verbindingen met foerageergebieden in de omgeving blijven behouden. De beoogde bufferzone,

waar bloemen- en kruidenrijk grasland zal worden aangelegd, zal secundair foerageergebied bieden. De aanwezigheid van andere strenger beschermde grondgebonden zoogdiersoorten zijn op basis van de verspreidingsgegevens en/of het ontbreken van geschikt habitat eveneens redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing

Met de ontwikkeling binnen het plangebied gaan geen verblijfplaatsen van niet-vrijgestelde soorten verloren. Ook gaat er geen (essentieel) leefgebied van een grondgebonden zoogdiersoort verloren. Inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties van soorten en overtreding van de Wnb is niet aan de orde. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen.

Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van RAVON zijn in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van de levendbarende hagedis en hazelworm. De waarnemingen hebben betrekking op de natuurgebieden in de omgeving. Het plangebied zelf en de directe omgeving biedt geen geschikt habitat voor deze soorten. Het voorkomen ervan binnen het plangebied is daarmee dan ook uitgesloten.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van reptielen zijn op voorhand uitgesloten.

Amfibieën

In de omgeving van het plangebied zijn algemene soorten bekend als bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker en kleine watersalamander. Volgens de verspreidingsgegevens zijn in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijge-

stelde rugstreeppad, poelkikker, heikikker, Alpenwatersalamander, vinpootsalamander en kamsalamander bekend. Het plangebied bevat echter geen schuilgelegenheid, en de aanwezige sloten bieden geen geschikt habitat voor de niet vrijgestelde soorten. Hierdoor is de aanwezigheid van de meeste van deze soorten binnen het plangebied redelijkerwijs uitgesloten. Met betrekking tot een incidenteel passerend individu van een algemene (vrijgestelde) soort is enkel de zorgplicht van toepassing.

Toetsing

De voorgenomen plannen zullen geen afname van geschikt essentieel habitat van een amfibieënsoort veroorzaken, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van populaties en overtreding van de Wnb is dan ook uitgesloten. In het kader van de algemene zorgplicht is het wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor eventueel passerende individuen.

Vissen

Binnen het plangebied ontbreekt oppervlaktewater, waardoor deze soortgroep binnen het plangebied kan worden uitgesloten. Binnen de waterlopen grenzend aan het plangebied, de 'Aa' en de 'Snelle Loop', zijn tevens geen waarnemingen bekend van beschermde vissoorten. Wel kunnen in de aanwezige sloten algemene soorten zoals stekelbaars, blankvoorn, zeelt, snoek en baars voorkomen.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vissen zijn op voorhand uitgesloten.

Ongewervelde diersoorten

In de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van bruine eikenpage, kleine ijsvogelvlieder, beekrombout, bosbeekjuffer, gevlekte witsnuitlibel, gewone bronlibel en speerwaterjuffer. Al deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun habitat, die in het plangebied niet aanwezig zijn. Aanwezigheid van de overige beschermde libellen en vlinders is vanwege de verspreiding en/of aanwezig habitat uitgesloten. Aantasting van (deel)populaties van een beschermde libellen- of vlindersoort is met zekerheid niet aan de orde. De aanwezigheid van de overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoren, is eveneens uitgesloten. Binnen het plangebied en in de omgeving is hiervoor geen geschikt habitat aanwezig.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde ongewervelde soorten zijn op voorhand uitgesloten.

Vaatplanten

In de directe omgeving van het plangebied zijn beschermde soorten bekend als drijvende waterweegbree, kruipend moerasscherm en ruw parelzaad. Deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun standplaatsen. Gezien het aanwezige biotoop van het plangebied is de aanwezigheid van dergelijk beschermde vaatplanten redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing

Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vaatplanten zijn op voorhand uitgesloten.

Conclusie

Op basis van deze quickscan wordt vervolgonderzoek naar het voorkomen van verschillende soortgroepen of effecten op beschermde gebieden niet noodzakelijk geacht. Evenmin is er sprake van een noodzaak tot het indienen van een ontheffingsaanvraag voor overtreding van verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming ten aanzien van soorten dan wel een vergunningsaanvraag in het kader van gebiedsbescherming. Het onderdeel houtopstanden is bij dit plan niet aan de orde.

- Met betrekking tot broedvogels dient het bouwrijp maken van het plangebied buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd. Het broedseizoen loopt grofweg van maart – half augustus;
- Ten aanzien van vleermuizen dient licht gericht of uitstralend op waterlopen 'De Aa' en 'De Snelle Loop' te worden vermeden, zowel tijdens de werkzaamheden als in de toekomstige situatie;
- Ten behoeve van (incidenteel) aanwezige algemene soorten dient de zorgplicht in acht te worden genomen.

Op basis van onderhavige quickscan wordt vervolgonderzoek naar effecten op beschermde gebieden (Natura 2000/NNN) niet noodzakelijk geacht. Evenmin is er sprake van een noodzaak tot het indienen van een ontheffingsaanvraag ten aanzien van houtopstanden dan wel een vergunningsaanvraag in het kader van gebiedsbescherming.

Samenvatting

In onderstaande tabel is samengevat of de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten kan hebben op beschermde soorten en/of gebieden, en wat de eventuele vervolgstappen zijn, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningstrategieën. In de tabel is tevens weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel 2 Overzicht effecten met betrekking tot gebiedsbescherming en te nemen vervolgstappen

Gebiedsbescherming	Afstand tot gebied	Sprake van aantasting	Vervolgtraject	Bijzonderheden / opmerkingen
Natura 2000	Ca. 16 km	Nee	-	Geen externe verstoringen
Natuurnetwerk Nederland	Grenzend aan	Te voorkomen	Inrichting watergangen in overleg met gemeente en waterschap Aa en Maas.	-
Houtopstanden	-	Nee	-	Niet van toepassing

Tabel 3 Overzicht (potentiele) aanwezigheid beschermde soorten en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Potentieel aanwezig	Sprake van overtreding	Vervolgtraject / maatregelen	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	Algemeen	Ja	Te voorkomen	Plangebied buiten broedseizoen bouwrijp maken of controle vooraf	Globale broedseizoen loopt van maart tot half augustus
	Jaarrond beschermd	Nee	Nee	-	-
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Nee	Nee	-	-
	Foerageerhabitat	Ja	Te voorkomen	Licht gericht of uitstralend op waterlopen 'De Aa' en 'De Snelle Loop' dient te worden vermeden	Verlichting kan een negatief effect hebben op foerageer- en vliegroudefuncties
	Vliegroutes	Ja	Te voorkomen		
Grondgebonden zoogdieren		Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de egel
Reptielen		Nee	Nee	-	-
Amfibieën		Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de gewone pad
Vissen		Nee	Nee	-	-
Ongewervelden		Nee	Nee	-	-
Vaatplanten		Nee	Nee	-	-

Geraadpleegde bronnen*Algemene Literatuur*

- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.
- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Algemene websites

- Bij12.nl (kennisdocumenten van o.a. huismus, gierzwaluw en diverse vleermuissoorten)
- Eis-nederland.nl (soortgegevens ongewervelden)
- Floron.nl (soortgegevens planten)
- Ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
- Sovon.nl (soortgegevens vogels)
- Synbiosys.alterra.nl/natura2000 (Natura 2000-gebieden)
- Verspreidingsatlas.nl/planten (verspreidingsgegevens planten)
- Vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
- Wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2019-01-01 (wettekst Wet natuurbescherming)

- Zoogdierverseniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Provinciale websites

- Bouwens, S. 2017. Handreiking Kleine Marters in relatie tot Soortbescherming. Provincie Noord-Brabant
- Brabant.nl (NNN en beschermde gebieden in Noord-Brabant)
- Dassenwerkgroepbrabant.nl (gegevens das in Noord-Brabant)
- Kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Kaartbank (grenzen beschermde gebieden)

Bijlage 3 Aeriusberekening

AERIUS berekening Zonneweiden Snelle Loop te Laarbeek



titel rapport
**AERIUS berekening
Zonneweiden Snelle
Loop te Laarbeek**

datum
28 september 2020

projectnummer
P02554

opdrachtgever
Lightsource BP

BRO
Projectteam
NL

bron Kaft
BRO

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

BRO
Ruimte | om in te leven



*“Als we anderen de ruimte niet gunnen zullen we zelf steeds
meer opgesloten raken.”*

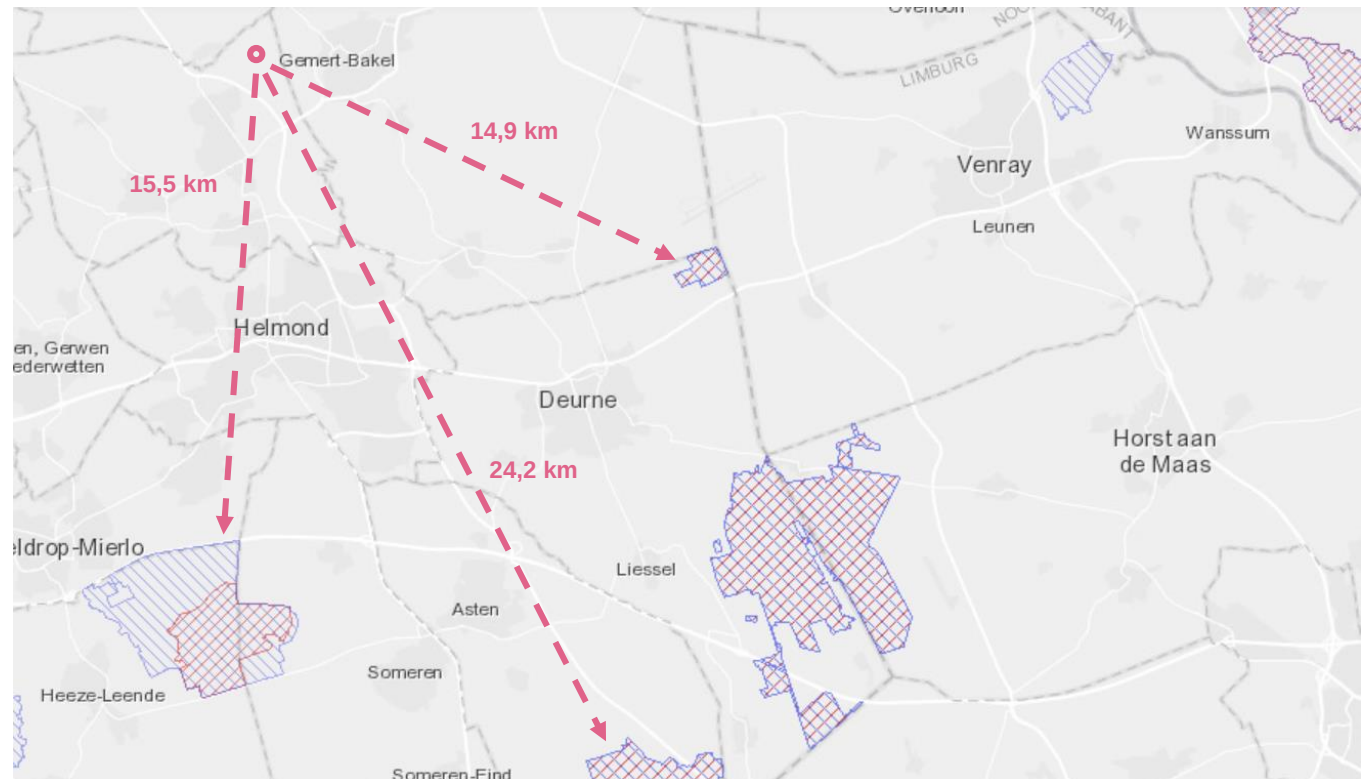
Prof. Hans Galjaard

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	AERIUS berekening	4
2.1	Aanlegfase	4
2.1.1	(Mobiele) werktuigen	4
2.1.2	Verkeer bouw en aanleg	5
2.1.3	Conclusie	5
2.2	Gebruiksfase	5
2.2.1	Conclusie	5
3	Resultaat en conclusie	5
	Bijlage 1: AERIUS berekening Aanlegfase	6
	Bijlage 2: AERIUS berekening Gebruiksfase	7

1 Inleiding

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het projectgebied ligt niet binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. De meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden, 'Deurnsche Peel & Mariapeel', 'Strabrechtse Heide & Beuven' en 'Groote Peel' bevinden zich respectievelijk op 14,9 kilometer ten zuidoosten-, 15,5 kilometer ten zuiden-, en 24,2 kilometer ten zuidoosten van het project-gebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect, zoals toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het projectgebied zijn externe effecten als licht en geluid uitgesloten. Aangezien de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van zonneweiden van 18 ha betreft, kan een significante toename aan stikstofdepositie tijdens de aanleg- en gebruiksfase op omliggende Natura 2000-gebieden niet op voorhand worden uitgesloten.



Figuur 1: Ligging van het projectgebied (rood omcirkeld) ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden (blauw en rood gearceerd) (bron: Natura 2000 Network Viewer)

2 AERIUS berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten is een AERIUS-berekening uitgevoerd. Uit deze berekeningen blijkt dat bij de aanlegfase en gebruiksfase geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. In de bijlagen zijn de door AERIUS gegenereerde rapportages voor de aanlegfase en gebruiksfase opgenomen. In het voorliggende document wordt de invoer op sommige punten kort toegelicht.

2.1 Aanlegfase

Het planvoornemen betreft de ontwikkeling van een zonneweiden van 18 ha ter hoogte van de Putweg te Beek en Donk. De locatie staat bekend als gemeente Beek en Donk, sectie F, perceelnummer 3033. Het totale besluitgebied omvat mede de percelen 2001 en 2670, maar deze gronden worden benut ten behoeve van de landschappelijke inpassing. In de huidige situatie zijn de gronden onverhard en onbebouwd. Het betreft daarmee een open agrarisch landschap welke wordt benut als weidegronden.

Bij de realisatie van de zonneweide wordt gebruik gemaakt van meerdere (mobiele) werktuigen en vinden verkeersbewegingen plaats. Dit zorgt voor een emissie van stikstof. Deze emissie is berekend.

2.1.1 (Mobiele) werktuigen

Voor de inzet van (mobiele) werktuigen is uitgegaan van een gemiddeld gebruik van mobiele werktuigen bij de bouw van een grondgebonden woningen en de aanleg van de gronden

Tabel 1 Mobiele werktuigen

Werktuig	Bouwjaar	Brandstof	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Draaiuren	Totale emissie (kg/j)
Mini kraan	va. 2015	Diesel	100	50	800	16,00
Wiellader	va. 2015	Diesel	200	50	800	32,00
Verreiker	va. 2015	Diesel	200	60	3000	108,00
Kleine Heistelling	va. 2015	Diesel	250	60	600	36,00
Trilplaat	va. 2008	Benzine	10	40	800	10,72
Aggregaat	va. 2008	Diesel	35	30	6400	235,20

daar omheen, gebaseerd op informatie uit eerdere berekeningen. Zie hiervoor tabel 1 en bijgevoegde AERIUS-rapportage.

2.1.2 Verkeer bouw en aanleg

Ten behoeve van de bouw en aanleg vinden ook verkeersbewegingen plaats, onder andere in de vorm van vrachtwagens en busjes. De totale verkeersgeneratie is weergegeven in de navolgende tabel 2. De bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd, waarbij 100% van de bewegingen in de richting van de Stapweg en Kampenweg zijn ingevoerd. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

Tabel 2 Bouwverkeer

Verkeersbewegingen bouwverkeer	Totale verkeersgeneratie
Bedrijfsbusjes (licht verkeer)	2800 p/jaar
Zwaar vrachtverkeer (aan- en afvoer materialen)	400 p/jaar

Onderhavig initiatief betreft een kleinschalige ontwikkeling. Aangezien er slechts sprake is van een beperkte bouwperiode van enkele weken, is de totale verkeersgeneratie van de vrachtauto's ingevoerd voor een jaar.

2.1.3 Conclusie

Het ingevoerd bouwverkeer resulteert in een stikstofemissie van 440,12 kg/j NOx. Het depositieresultaat met de ingevoerde mobiele werktuigen en het daarbij horende bouwverkeer is niet hoger dan 0,00 mol/ha/j.

2.2 Gebruiksfasen

Het zonnepark (bron 1) zelf zorgt niet voor stikstofemissie. De verkeersbewegingen die samenhangen het onderhoud zorgen hier echter wel voor. Er zal acht keer per jaar gemaaid worden en vier keer per jaar een bezoek voor storing

of (foutieve) melding wat neer komt op 24 lichte verkeersbewegingen per jaar. Daarnaast zullen halverwege de gebruiksfase de omvormers vervangen worden. Hiervoor zijn ongeveer 20 vrachtwagens nodig.

De bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd, waarbij 100% van de bewegingen in de richting van de Stapweg en Kampenweg zijn ingevoerd. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

2.2.1 Conclusie

Het ingevoerd werkverkeer resulteert in een stikstofemissie van <1 kg/j NOx. Het depositieresultaat met de ingevoerde verkeersgeneratie is niet hoger dan 0,00 mol/ha/j.

3 Resultaat en conclusie

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat bij zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen depositieresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. Daarmee kunnen op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uitgesloten worden.

Bijlage 1

AERIUS berekening Aanlegfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Aanlegfase Po2554 Zonneweiden Snelle Loop Laarbeek

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BRO	Putweg 2, 5741 TC Beek en Donk

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
P02554 Zonneweiden Snelle Loop Laarbeek	RdjUbKjjSRk8	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 september 2020, 19:35	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	440,12 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

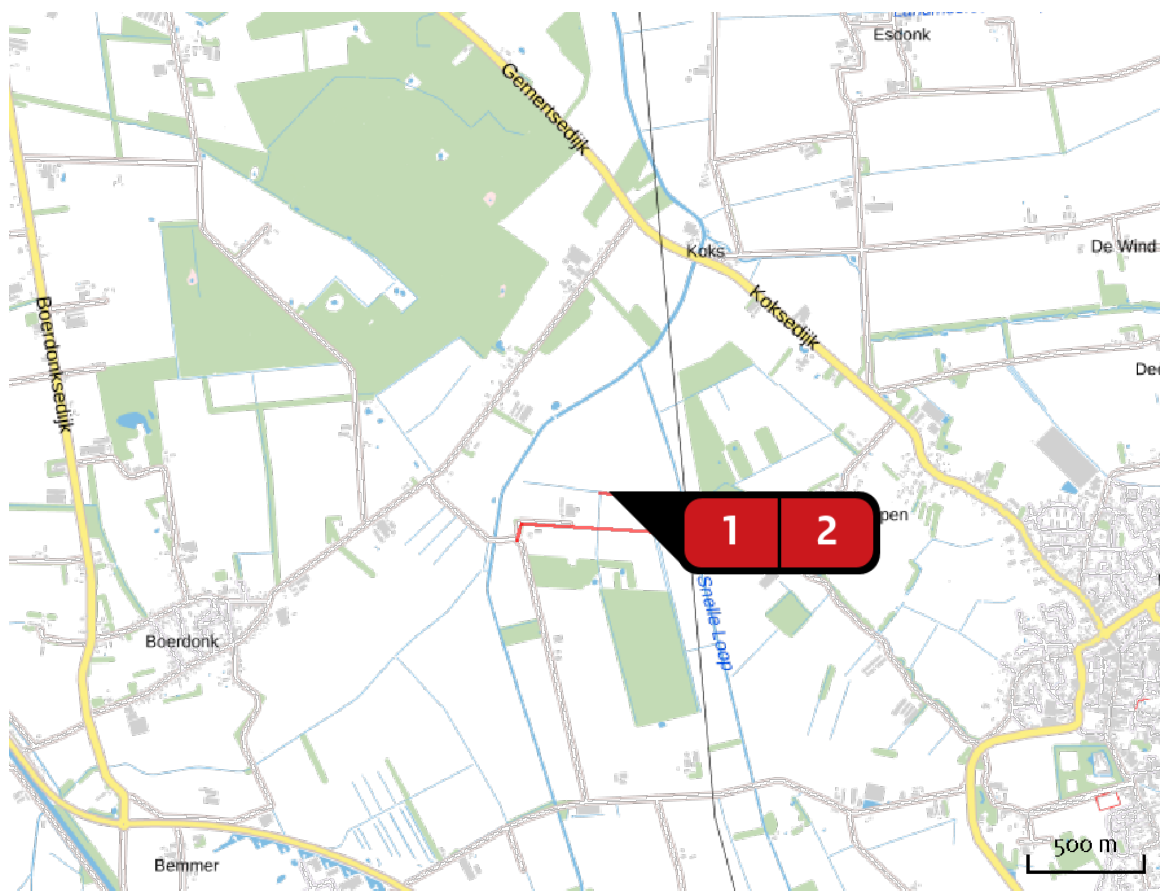
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Realisatie zonneweiden

Locatie

Aanlegfase Po2554
Zonneweiden
Snelle Loop
Laarbeek

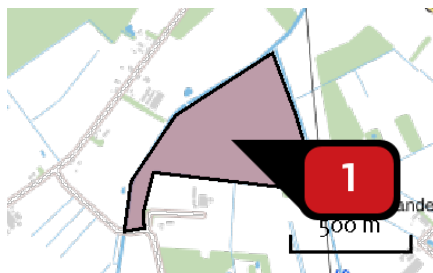


Emissie

Aanlegfase Po2554
Zonneweiden
Snelle Loop
Laarbeek

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bouwvlak Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	437,92 kg/j
2	 Werkverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,20 kg/j

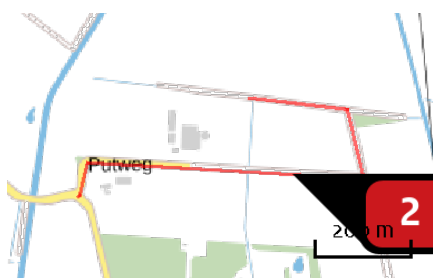
Emissie
(per bron)
Aanlegfase Po2554
Zonneweiden
Snelle Loop
Laarbeek



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Bouwvlak
173220, 397510
437,92 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mini Kraan		4,0	4,0	0,0	NOx	16,00 kg/j
AFW	Wiellader		4,0	4,0	0,0	NOx	32,00 kg/j
AFW	Verreiker		4,0	4,0	0,0	NOx	108,00 kg/j
AFW	Kleine heistelling		4,0	4,0	0,0	NOx	36,00 kg/j
AFW	Trilplaat		4,0	4,0	0,0	NOx	10,72 kg/j
AFW	Aggregaat		4,0	4,0	0,0	NOx	235,20 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Werkverkeer
173311, 397177
2,20 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.800,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	400,0 / jaar	NOx NH3	1,38 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Database versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

Bijlage 2

AERIUS berekening Gebruiksfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Gebruiksfase Po2554 Zonneweiden Snelle Loop Laarbeek

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BRO	Putweg 2, 5741 TC Beek en Donk

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
P02554 Zonneweiden Snelle Loop Laarbeek	RPG1pmuqqBvA	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 september 2020, 19:38	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	< 1 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

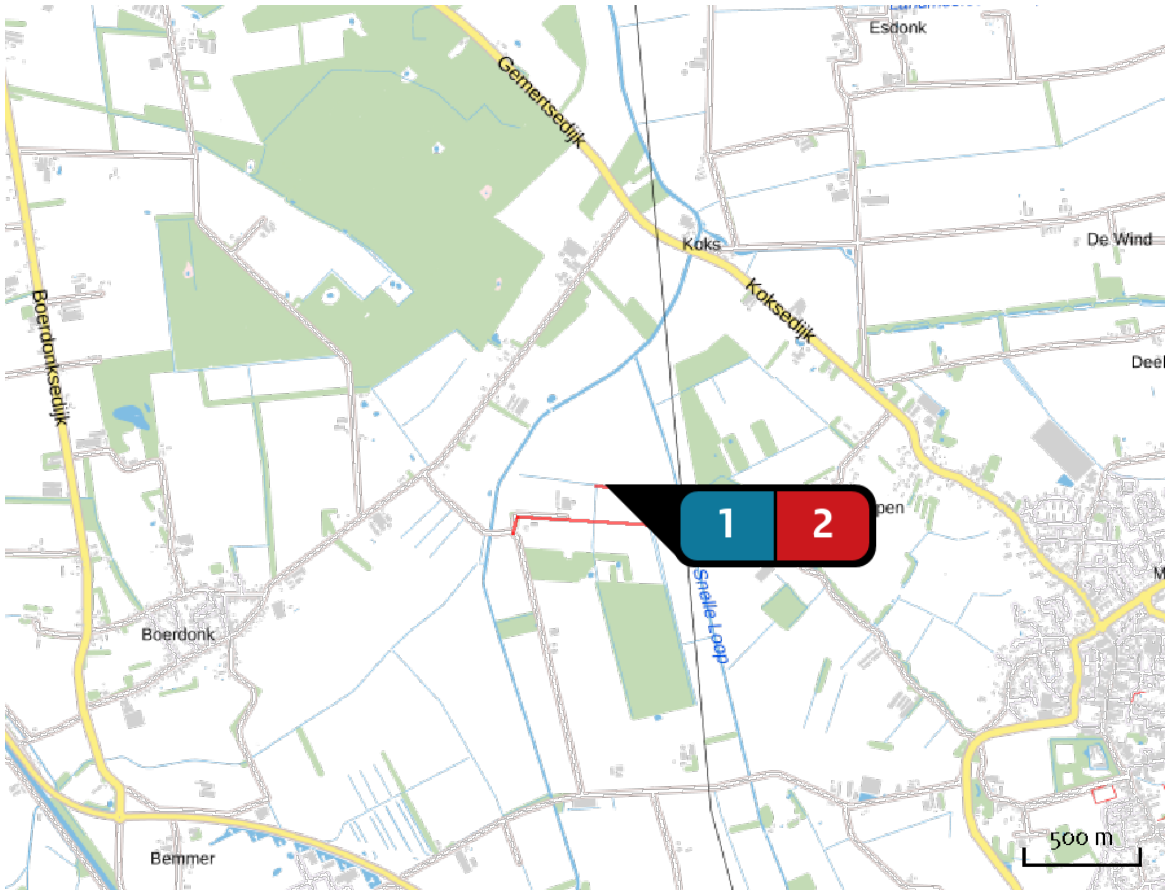
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Realisatie zonneweiden

Locatie

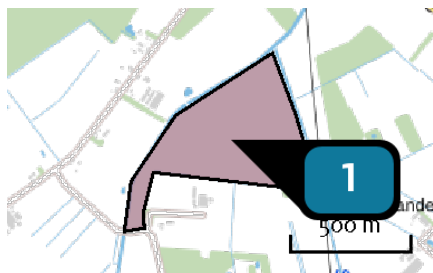
Gebruiksfase
Po2554
Zonneweiden
Snelle Loop
Laarbeek



Emissie

Gebruiksfase
Po2554
Zonneweiden
Snelle Loop
Laarbeek

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	 Zonneweiden Energie Energie	-	-
2	 Werkverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)Gebruiksfase
Po2554
Zonneweiden
Snelle Loop
Laarbeek

Naam

Zonneweiden

Locatie (X,Y)

173220, 397510

Uitstoothoogte

40,0 m

Oppervlakte

25,5 ha

Spreiding

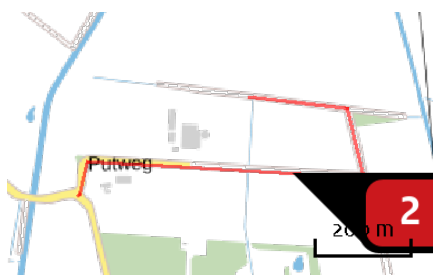
20,0 m

Warmteinhoud

0,220 MW

Temporele variatie

Standaard profiel industrie



Naam

Werkverkeer

Locatie (X,Y)

173311, 397177

NOx

< 1 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	24,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Database versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

www.bro.nl | info@bro.nl

Hoofdvestiging Boxtel

Boscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam

Rijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Tegelen

Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

Bijlage 4 Archeologisch onderzoek en verkennend booronderzoek



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

SNELLE LOOP

TE BEEK EN DONK

GEMEENTE LAARBEEK



Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Snelle Loop te Beek en Donk

Opdrachtgever	Lightsource BP Prins Bernhardplein 200 1097 JB Amsterdam
Rapportnummer	13047.001
Versienummer¹	2
Datum	25 september 2020
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	Dhr. drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	13047.001	
Toponiem	Snelle Loop	
Opdrachtgever	Lightsource BP	
Gemeente	Laarbeek	
Plaats	Beek en Donk	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	gemeente Beek en Donk, sectie F nummers 2001, 2670 en 3033	
Omvang plangebied	circa 25 hectare	
Kaartblad	51 F	
Coördinaten centrum plangebied	X: 173.200 Y: 397.500	
Bevoegde overheid	Gemeente Laarbeek Koppelstraat 37 5741 GA Beek en Donk Postbus 190 5740 AD Beek en Donk	T.: 0492 469 700 E: gemeente@laarbeek.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Wal 28 5611 GG Eindhoven Postbus 8035 5601 KA Eindhoven	T: 088-3690638 Contactpersoon: Ria Berkvens E: r.berkvens@odzob.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4877832100	Booronderzoek 4877840100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen / Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerder	Econsultancy, Dhr. drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Lightsource BP een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Snelle Loop te Beek en Donk in de gemeente Laarbeek. De initiatiefnemer is voornemens een zonneweide en een landschappelijke inpassing te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van de landschappelijke ligging worden binnen het plangebied archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum en de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd verwacht. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in het beekdal in de omgeving van het plangebied met name sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit het Laat Paleolithicum tot en met het Neolithicum en op hoger gelegen ruggen naast het beekdal plaatselijk resten uit latere perioden. Vanwege de ligging in een beekdal waarin bij veldkarteringen op meerdere plaatsen vuurstenen artefacten zijn aangetroffen, is de gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum hoog.

Op basis van de ligging van het plangebied in een relatief nat beekdal lijkt het een voor landbouwers slecht geschikte vestigingslocatie te zijn. Vanaf het einde van het Neolithicum tot aan de ontginningen in de Middeleeuwen is het plangebied bovendien afgedekt geweest met een veenpakket. De gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologisch resten uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen is daarom laag. Na de ontginning van het gebied in de Middeleeuwen ligt het plangebied in een nat weidegebied in het beekdal van de Aa. Voor bewoning zal het plangebied gedurende de Late- Middeleeuwen en Nieuwe tijd ongeschikt zijn geweest. Mogelijk zijn er infrastructurele structuren aanwezig in het plangebied. De Snelle Loop langs de oostelijke rand van het plangebied is in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd onderdeel geweest van een landweer ter bescherming van Gemert verder naar het oosten. Deze landweer, welke oorspronkelijk bestond uit een dubbele watergang, gescheiden door een wal, is in de jaren '30 van de 20^e eeuw grotendeels geruimd bij ruilverkavelingen. Schriftelijke bronnen melden dat er oorspronkelijk struikelgaten ten westen van de landweer zijn gegraven. Struikelgaten zijn smalle open kuilen die worden beschouwd als een afweersysteem tegen ruitelij. Resten van deze struikelgaten kunnen nog aanwezig zijn langs de oostelijke rand van het plangebied. Verder heeft er in het plangebied een ven gelegen waarbij in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd mogelijk een watermolen heeft gestaan. Later is het ven waarschijnlijk als visvijver in gebruik genomen waarvoor een afsluitend sluisje aanwezig is geweest.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen, kan worden geconcludeerd dat archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum niet meer *in situ* worden verwacht. Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd, welke samenhangen met de voormalige landweer, mogelijke watermolen en visvijver met sluisje kunnen op grotere diepte worde aangetroffen. Resten hiervan kunnen daarom nog intact aanwezig zijn onder de verstoorde bovengrond. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek voor archeologische waarden uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum bijgesteld naar laag. De (gedeeltelijk) hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd blijft op basis van de resultaten van het booronderzoek gehandhaafd.

Advies

In het plangebied, waar nog archeologische waarden worden verwacht, adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt (bijvoorbeeld met schroefpalen). Het verstoringsoppervlak van de zonnepanelen op tafels op stalen palen zal vermoedelijk beperkt zijn. Als het niet mogelijk is om deze ter plaatse van het voormalige ven en direct ten westen hiervan archeologie-vriendelijk te bouwen is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, vervolgonderzoek in deze zone noodzakelijk. Dit vervolgonderzoek kan dan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Voor de oostelijke rand van het plangebied, waar nog resten van de voormalige landweer aanwezig kunnen zijn, zullen ingrijpendere graafwerkzaamheden worden uitgevoerd. Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen dit deel van het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan vanwege de ligging langs de huidige Snelle Loop het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Opgraving - variant archeologische begeleiding. Hierbij begeleidt de archeoloog de civieltechnische graafwerkzaamheden waarbij archeologische waarden bij het aantreffen direct geborgen worden en daarmee ex-situ worden behouden. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

In de rest van het plangebied waar het bodemprofiel is verstoord kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om dit deel van het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Laarbeek). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit. Mochten tijdens overige graafwerkzaamheden in het plangebied toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²).

² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	7
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	13
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
2.9	Conclusie bureauonderzoek	18
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	18
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	18
3.2	Methoden	18
3.3	Resultaten	19
3.4	Conclusie veldonderzoek	19
4	CONCLUSIE EN ADVIES	20
	LITERATUUR	22
	BRONNEN	24

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Verstoringsen
Tabel IV.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel V.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaart (Mesolithicum)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaart (Neolithicum)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaart Vroege-Middeleeuwen
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaart Late Middeleeuwen
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 12.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de historische kaart uit 1794
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen Kadastrale Minuut uit 1817-1832
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1899
Figuur 16.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1953
Figuur 17.	Verwachtingskaart bureauonderzoek
Figuur 18.	Resultaten van het booronderzoek
Figuur 19.	Advies vervolgonderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6	AMZ-cyclus
Bijlage 7	Planontwerp
Bijlage 8	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Lightsource BP een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Snelle Loop te Beek en Donk in de gemeente Laarbeek (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens een zonneweide en een landschappelijke inpassing te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in juli 2020 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

³ SIKB.

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Laarbeek;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1.000 meter rondom het plangebied.⁴

Het plangebied (oppervlakte circa 25 hectare), ligt ten noorden van de Kampenweg, Putweg en boerderij De Liesvelden, ongeveer 1,5 kilometer ten noordwesten van de kern van Beek en Donk in de gemeente Laarbeek (zie figuur 1 en figuur 2). Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Beek en Donk, sectie F nummers 2001, 2670 en 3033. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 51 F, (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het plangebied X = 173.200; Y = 397.500. Op basis van het AHN bevindt het maaiveld zich op een hoogte tussen de 12 en 13 meter +NAP.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en (overwoekerd) akkerland, doorsneden door enkele sloten. De westelijke rand van het plangebied wordt gevormd door de beek de Aa, de oostelijke rand door een (gekanaliseerde) zijstroom de Snelle Loop, welke direct ten noorden van het plangebied in de Aa uitkomt (zie figuur 3).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart

⁴ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Buitengebied Laarbeek (2010). Volgens dit bestemmingsplan heeft een groot deel van het plangebied een dubbelbestemming Waarde archeologie 2. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m².⁵

Volgens de beleidsadvieskaart van de gemeente Laarbeek (Figuur 4) is de bodem in een groot deel van het plangebied verstoord.⁶ De reden hiervoor is dat er geëgaliseerd is, gediëpplagd is en drainage zijn aangelegd. Dit heeft de bovenste 30 - 50 cm van de aanwezige beekbedgronden, vlakvaaggronden en hoge bruine enkeerdgronden geroerd, waarna de gemeente besloten heeft de dubbelbestemming archeologie van het plangebied te verwijderen.⁷ Uitsluitend het noordelijke deel van het plangebied met een oppervlakte van circa 3 hectare is volgens de beleidsadvieskaart niet verstoord. De verwachting voor dit deel van het plangebied is deels laag, deels middelhoog, deels hoog. Dit betekent dat bij plannen met een oppervlak groter dan 500 m² en die dieper gaan dan 30 cm -mv archeologisch onderzoek nodig is.⁸

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Het raadplegen van het Bodemloket van de Provincie Noord-Brabant geeft aan dat binnen het plangebied voor zover bekend geen milieuhygiënische onderzoeken zijn uitgevoerd.⁹

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. In het centrale deel van het plangebied is de aanleg van een zonneweide gepland. Langs de randen zal een landschappelijke inpassing worden gerealiseerd (zie Bijlage 7).

Op het centrale deel van het plangebied (locaties 1 en 6 in Bijlage 7) komen zonnepanelen op tafels. De tafels liggen op stalen palen die in de grond worden geplaatst, met een maximale diepte van 1,5 meter -mv (hangt van stevigheid grond af). Deze palen zullen worden geheid of geboord. Op de locaties 2, 3, 4 en 5 langs de randen van het plangebied zal door Waterschap Aa en Maas een landschappelijke inpassing worden gerealiseerd. Het waterschap is voornemens de beek bij locatie 2 weer te laten meanderen, bij locatie 4 beekherstel uit te voeren en verder voornamelijk meer oever en groen te realiseren. De exacte ingrepen langs de randen zijn nog niet bekend. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

⁵ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁶ SRE Milieudienst, 2012.

⁷ Mededeling mevr. S. Hornikx, beleidsadviseur gemeente Laarbeek; 9 juni 2020

⁸ SRE Milieudienst, 2012.

⁹ Bodemloket

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ¹⁰	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven; beekzand en -leem (Bx2)
Paleogeografische kaart ¹¹	Dekzandgebied, vanaf circa 2750 v. Chr. (Laat-Neolithicum) tot en met 800-1500 na Chr. (Middeleeuwen) afgedekt met een veendek.
Geomorfologie ¹²	Beekdalbodembodem (2R5) en beekoverstromingsvlakte (1M24)
Bodemkunde ¹³	Centrale deel: Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21) Westelijke en oostelijke deel: Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (pZg21) Oostelijke deel: Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (Zn21)
Grondwatertrap	III en VI

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied bevindt zich in de relatief laaggelegen Roerdalslenk, op circa 4 kilometer ten westen van de Peelrandbreuk, met overwegend afzettingen van de Formatie van Boxtel. De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd, toen de wind vrij spel had in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.¹⁴ Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel.¹⁵ Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

Het plangebied bevindt zich in het beekdal van de Aa. De Aa zelf stroomt langs de westelijke rand van het plangebied. De beekafzettingen op de hogere Pleistocene zandgronden behoren tot het Laagpakket van Singraven. De beekdalen zijn al ontstaan in het Saalien of Weichselien toen er veel meer erosie optrad dan tijdens het Holoceen. Met de overgang naar het Holoceen verbeterde het klimaat. Als gevolg van de constantere wateraanvoer en de verminderde sedimentlast veranderde de Aa van een vlechtend in een meanderend systeem met één hoofdgeul. In verlaten pleistocene geulen vond veengroei plaats of stroomden beekjes.¹⁶

¹⁰ De Mulder et al., 2003.

¹¹ Bazelmans et al., 2011; Vos & De Vries, 2013

¹² Altera, 2003

¹³ Stichting voor Bodemkartering, 1981.

¹⁴ Berendsen, 2008.

¹⁵ De Mulder et al., 2003.

¹⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1981.

Tijdens het Holoceen nam de waterafvoer sterk af, waardoor er meer sedimentatie plaats vond. De afzettingen komen meestal alleen in een zone langs de beek voor en bestaan uit vaak humusrijk grind, zand, klei en leem. Tevens vond er langs de beek veenvorming plaats.¹⁷

Het Holoceen kenmerkt zich door een blijvende klimaatverbetering en sterke zeespiegelstijgingen en daarmee samenhangend sterke grondwaterstijgingen. Gedurende het Holoceen ontwikkelt zich door de stijgende grondwaterstanden een dik veenpakket in de lagere delen van Brabant. In eerste instantie worden de kleipakketten in het westen hierdoor afgedekt, maar later ook de Pleistocene dekzandgebieden waarvan ook het plangebied deel uitmaakt. In de dekzandgebieden begon de veengroei in de laaggelegen beekdalen en breidde zich van daar uit naar de hogere delen van het dekzandgebied.

In de lagere delen van het beekdal van de Aa, welke op circa 5 kilometer ten zuiden van het plangebied liggen, kwam de veengroei in het Laat Atlanticum (rond 3850 BC) op gang, een periode die ongeveer overeenkomt met het Midden Neolithicum. In 2750 BC (Subboreaal, in het Laat Neolithicum) is het gehele dal van de Aa bedekt met een veenlaag, waaronder ook in het plangebied. Gedurende de Bronstijd en IJzertijd breidt dit veengebied zich uit over de flanken van het beekdal. De omgeving van het plangebied is op basis van de bekende geologische kaarten afgedekt geweest met een veenpakket tot in de Middeleeuwen (zie figuur 5-8).¹⁸

Vanaf de Middeleeuwen is, als gevolg van menselijke invloeden, het reliëf opnieuw gewijzigd. Ten behoeve van de ontwatering van de natte overstromingsvlakte en de oostelijk van het plangebied gelegen Peel werd de Snelle Loop gegraven, onder meer dwars door hogere dekzandkoppen.¹⁹ De Snelle Loop vormt de oostelijke grens van het plangebied.

DINO²⁰

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd die in het plangebied zijn gezet.²¹ Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit zand- en leemafzettingen van de Formatie van Boxtel.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied deels binnen een beekdalbodem (2R5) en verder op een beekoverstromingsvlakte (1M24) (zie figuur 9).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)²²

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied in een laaggelegen beekdal. Opvallend is verder dat het centrale deel van het plangebied het laagst gelegen is (zie figuur 10).

¹⁷ Berendsen, 2008.

¹⁸ Bazelmans *et al.*, 2011; Vos & De Vries, 2013

¹⁹ Sprengers, 2010

²⁰ Dinoloket.

²¹ DINO boornummers B51G1443 en B51F1444

²² AHN.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) worden in het plangebied drie verschillende bodentypen aangetroffen (zie figuur 11). In het centrale deel Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21), in het westelijke en een deel van het oostelijke deel: Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (pZg21) en in de rest van het oostelijke deel: Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (Zn21).

Beekeerdgronden zijn gronden die met name worden aangetroffen in de dalen van de Aa, de Dommel en de Tongelreep. De gronden hebben geen ijzerhuidjes op de zandkorrels onder de A1-horizont, maar bevatten roest die binnen 35 cm begint en doorloopt tot dieper dan 120 cm. De bodem bestaat uit een AC-profiel. De humushoudende bovengrond is wisselend en dikte en samenstelling. Door bemesting met de potstalmest is deze circa 30 tot 40 cm. Indien er geen bemesting heeft plaatsgevonden is deze A-horizont slechts 15-25 cm dik. Onder A-horizont bevindt zich het moedermateriaal. Dit bestaat uit geelbruin fijn zand.²³

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late-Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeleerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren '80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkdom aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeleerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.²⁴

Vlakvaaggronden zijn gronden waar periodiek hoge grondwaterstanden voorkomen. Ze kenmerken zich doordat er onder een zwak humeuze bovengrond weinig of geen tekenen van bodemvorming worden aangetroffen.

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

²³ Stichting voor Bodemkartering, 1981.

²⁴ Doesburg et al., 2007.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. *Grondwatertrappenindeling*²⁵

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-

*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
 **) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap III tot VI. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige bebouwing met zonnecellen en de landschappelijke inpassing maar op een beperkt deel van het plangebied zullen plaatsvinden wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

Verstoringskaart

Volgens de beleidsadvieskaart van de gemeente Laarbeek (Figuur 4) is de bodem in een groot deel van het plangebied verstoord.²⁶ De reden hiervoor is dat er geëgaliseerd is, gediëpploegd is en drainages zijn aangelegd (zie Tabel III). Dit heeft de bovenste 30 - 50 cm van de aanwezige bekeerdgronden, vlakvaaggronden en hoge bruine enkeerdgronden geroerd.²⁷

Tabel III. *Verstorings*²⁸

Kadastrale Percelen	Ingrepen	Bodemtype/GWT	Diepte verstoring	Beschrijving	Hoogteligging	Landschap	Conclusie
Beek en Donk F1996 (2720, 2721)	Geëgaliseerd, diepploegen, drainage	Beekeerdgrond III Hoge zwarte enkeerdgrond VI Vlakvaaggrond VI	30-50 CM->50 CM	egaliseratie, oostelijk uiteinde tot 40 cm lager, rest tot 20 cm lager	laaggelegen	beekdal	Verstoord
Beek en Donk F2001	Geëgaliseerd, diepploegen, drainage	Beekeerdgrond III	30-50 CM	gelijk	laaggelegen	beekdal	Verstoord
Beek en Donk F2062	Geëgaliseerd, diepploegen, drainage	Beekeerdgrond III	30-50 CM	20-30 cm lager	laaggelegen	beekdal	Verstoord

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChéo-

²⁵ Locher & De Bakker, 1990.

²⁶ SRE Milieudienst, 2012.

²⁷ Mededeling mevr. S. Hornikx, beleidsadviseur gemeente Laarbeek; 9 juni 2020

²⁸ Mededeling mevr. S. Hornikx, beleidsadviseur gemeente Laarbeek; 9 juni 2020

logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²⁹ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 12. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant

In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het provinciaal 'belang aangeduid'. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Het plangebied ligt niet in een cultuurhistorisch of archeologisch landschap.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied³⁰

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein. Het betreft een perceel op 950 meter ten noorden van het plangebied waar een urnenveld uit de IJzertijd is aangetroffen. Het betreffende terrein bevindt zich op een hoger gelegen dekzandrug ten westen van het beekdal van de Aa. Om het AMK-terrein zijn nog meer resten van dit urnenveld aangetroffen (zie bijlage 2 en figuur 12).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied³¹

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal drie archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om een bureauonderzoek met veldkartering en twee archeologische begeleidingen (zie bijlage 3 en figuur 12). Bij de archeologische begeleidingen zijn geen archeologische waarden aangetroffen. Een samenvatting van het door RAAP in 2010 uitgevoerde aardkundige, archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek met veldkartering voor de Herinrichting van de benedenloop van de Snelle Loop, dat ook de oostelijke helft van het huidige plangebied omvat, is in een volgende paragraaf weergegeven.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied³²

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied is één vondstmelding geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 29 vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 12).

²⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

³⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

³¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

³² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan zijn voor een groot deel gedaan bij veldkarteringen door particulieren. Verder zijn er op grotere afstand van het plangebied enkele waarnemingen gedaan bij graafwerkzaamheden.

De resultaten van de veldkarteringen in het onderzoeksgebied laten zien dat er met name fragmenten bewerkt vuursteen zijn aangetroffen uit de perioden Laat Paleolithicum tot en met Neolithicum. Plaatselijk zijn er ook enkele fragmenten aardewerk uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd, maar met name uit de Bronstijd en IJzertijd aangetroffen. De vuursteenfragmenten zijn met name in het beekdal aangetroffen terwijl de aardewerkfragmenten vooral op de hogere dekzandruggen naast het beekdal zijn gevonden. Ook binnen het plangebied is een veldkartering uitgevoerd, waarbij twee vuursteenafslagen met een brede datering van Paleolithicum-IJzertijd zijn gevonden in het oostelijke deel van het plangebied (waarneming 3149583100).

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek is de publicatie *Herinrichting van de benedenloop van de Snelle Loop, een aardkundige archeologische en cultuurhistorische waardenkaart* van RAAP uit 2010 geraadpleegd:³³

Landschap

Vanwege de natte bodemomstandigheden is de overstromingsvlakte van de Aa pas vanaf de Late Middeleeuwen in ontginning genomen voor een gebruik als hooi- en weiland. Bewoning ter plaatse bleef vanaf de Prehistorie voornamelijk beperkt tot de flankerende dekzandruggen (waarop onder meer Gemert en Beek en Donk zijn ontstaan) en in mindere mate tot de hogere dekzandkopjes ('donken') die boven de natte vlakte uitstaken. Op de droge dekzandkoppen en -ruggen werden vanaf de Late Middeleeuwen kleine akkerarealen ('kampen') aangelegd en geïsoleerde hoeven opgetrokken. Milschot, Tereyken en Grotel zijn dergelijke kleine akkercomplexen die telkens ontgonnen zijn vanuit één hoeve en later door erfdeling zijn opgesplitst. In de lager gelegen delen van de vlakte werden omgrachte hoeven (bijv. Hazeldonk) en kastelen opgericht, zoals het kasteel Eyckenlust te Beek en Donk en het kasteel en Hooghuis van Gemert. De Snelle Loop is deels ontstaan als natuurlijke waterloop, maar de benedenloop is reeds vanaf de Late Middeleeuwen gekanaliseerd en vermoedelijk oorspronkelijk zelfs volledig gegraven ter ontwatering van de natte gronden tussen Gemert en Beek en Donk. Later verkreeg de loop de functie van rijksheerlijke grens en werd een parallelle loop (de Walgraaf) gegraven. Tezelfdertijd werd een wallichaam opgeworpen, waardoor een zogenaamde landweer ontstond. Deze landweer kende een aanvang bij het gehucht de Grotel, vermoedelijk ter hoogte van Tereyken, waar de huidige weg Speurgt de Snelle Loop kruist. Tot aan de monding in de Aa bezat hij een totale lengte van ongeveer 5 km en beide waterlopen waren 4 meter breed. Het wallichaam was ongeveer 1 meter hoog en begroeid met dicht hakhout; het begin ervan werd gemarkeerd door een monumentale eik. Ter hoogte van Grotel was er een dubbel en zelfs drievoudig walllichaam opgeworpen. De enige doorgang in de landweer lag ter hoogte van de huidige Broekkantseweg (op circa 1,5 kilometer ten zuidoosten van het plangebied) en bestond uit een vonder voor voetgangers met voorde voor paard en kar. Beide toegangen waren afgezet met behulp van een hek. Langs Gemertse kant werd de vonder tussen 1609 en 1792 vervangen door een vermoedelijk houten bruggetje en in 1792 door een stenen exemplaar. Deze laatste brug had een boog-vorm en was voorzien van leuningen. Een wachtpost, met slagboom, bevond zich ter hoogte van hoeve Wijnboom. Resten die verband houden met dit verdedigingssysteem kunnen nog steeds in de bodem aanwezig zijn. Om de natte overstromingsvlakte effectief te kunnen ontwateren, werd dit landschap vanaf de Late Middeleeuwen opgedeeld in kleine perceeltjes die werden afgebakend door smalle slootjes met daarlangs een netwerk van hagen (zgn. beemden). Deze omheiningen dienden zowel als veekering als als houtleverancier. De percelering werd vaak haaks ingericht op aanwezige slootjes en beken.

³³ Sprengers, 2010

Dit verkavelingspatroon is duidelijk zichtbaar op de historische kaarten (zie figuur 14). Ter hoogte van het plangebied wordt deze beemdenverkaveling ook omschreven als coulissen. De flankerende elzenhagen langs de greppels van de beemdenstructuur werden ten gevolge van de introductie van prikkeldraad aan het begin van de 20^e eeuw verlaagd, waardoor afgeknotte heggen ontstonden. Deze kenmerkende kavelindeling is in het plangebied grotendeels verdwenen omdat veel heggen tijdens de grootschalige ruilverkaveling in de tweede helft van de 20^e eeuw zijn opgeruimd.³⁴

Bewoningsgeschiedenis

De uitgesproken dekzandkopjes in de overstromingsvlakte en de overgang van de dekzandruggen ten oosten en westen van het plangebied naar het pleistocene stroomdal vormden uitermate geschikte bewoningslocaties voor jagers en verzamelaars. Hiervan getuigen enkele kampementen van jagers en verzamelaars die op de randen van de dekzandruggen liggen. De vindplaatsen bevestigen tevens de aantrekkelijkheid van de flanken van het beekdal van de Aa voor jagers en verzamelaars. De natere beekoverstromingsvlakte en verlaten pleistocene geulen waren later voor landbouwers uitstekend geschikt om het vee te laten grazen, terwijl de hogere en droge dekzandruggen en -koppen ideale akkergronden en bewoningslocaties vormden. Uit laatmiddeleeuwse oorkonden blijkt dat rond 1270 Gemert een gesplitste heerlijkheid was met goederen en bezittingen die toebehoorden aan zowel de Heren van Gemert als de Duitse Orde. Hertog Jan van Brabant wees er echter wel op dat de oppervoogdij aan hem toekwam. Het bleek een moeilijke verstandhouding tussen de Duitse orde en de lokale adel en halverwege de 14^e eeuw kwam er een eind aan de macht van de Heer van Gemert, waardoor de Rijksheerlijkheid in zijn geheel onder het soevereine bewind kwam te staan van de Duitse Orde. Deze unieke situatie liet zich vertalen in een scherp begrensd politiek, maar ook economisch territorium, waarbij de woeste gronden ter hoogte van het plangebied vaak het middelpunt van discussie vormden. De Vrije Rijksheerlijkheid Gemert vormde, als het ware, tussen het Hertogdom Brabant en Opper-Gelre een neutrale bufferstaat. De verdediging van dorpen gebeurde door het opwerpen van boerenschansen en het aanleggen van landweren langs de dorpsgrenzen. De Snelle Loop vormde tijdens de Middeleeuwen de westelijke rijksgrens van de Vrije Rijksheerlijkheid Gemert en was een zogenaamde landweer. De Snelle Loop vervulde vermoedelijk oorspronkelijk de taak van afwateringssloot. Ten laatste rond 1370 verkreeg de Snelle Loop de functie van rijksheerlijke grens, waarbij er een tweede parallelle loop, de Walgraaf, langs Beekse zijde is gegraven. Tezelfdertijd werd een wal opgeworpen tussen beide waterlopen. De landweer die zo ontstond, zal in eerste instantie een symbolisch-politieke functie als territoriumgrens en een economische taak als veekering hebben gehad, waarbij Gemerts vee belet werd de drassige Beekse weiden te betreden. De defensieve functie van het verdedigingssysteem kwam vermoedelijk pas tot uiting gedurende de Gelderse oorlogen (1478-1543) en de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648). Dankzij bewaarde processtukken van de vele juridische steekspelen die gedurende de eeuwen gevoerd zijn over de gemene gronden in het plangebied, is het mogelijk een beeld te schetsen van de verschijningsvorm van de landweer die verondersteld werd de Gemertse koeien van het Beekse gras te scheiden. Uit een verslag van een veldinspectie in 1609 kan het volgende worden opgemaakt over de opbouw van de landweer: *"Dat de wal begint bij Grootel, aan beide zijden bepoot is met oud schaerhouwt tot omtrent en ter distantie van 240 roeden (circa 5.321 m) in de lengte. Het begin van de wal wordt gekenmerkt door een wassende eikenboom en vervolgens door oude dikke stronken van afgehouden bomen. De gracht is daar, aan de Gemertse kant, stijf twaalf voeten (circa 4 meter) breed."* Getuigenissen uit 1610 vermelden overigens dat de wal ter hoogte van Grootel twee- en driedubbel is gemaakt. Daarnaast kan uit een processtuk uit 1599 worden opgemaakt dat de wal een *halfmanslengte* hoog was. Gedurende de nadagen van de Grote Depressie in de jaren '30 van de 20^e eeuw werden met het oog op tewerkstelling, zowel te Gemert als te Beek en Donk, plannen gesmeed om de wal tussen de Snelle Loop (of Kleine Walgraaf) en de Walgraaf te slechten en beide waterlopen samen te voegen. Het Waterschap ging hier echter niet mee akkoord en stelde als vereiste dat eerst de Aa genormaliseerd diende te worden

³⁴ Sprengers, 2010

vooraleer er nog maar aan de zijlopen gedacht kon worden. In de periode 1945-1947 zijn beide beeklopen na eeuwen van scheiding uiteindelijk dan toch samengevoegd. Tussen de monding in de Aa en de Beekse Dijk werd ook het wallichaam geslecht. Om ook de natste gronden in beekdalen voor de landbouw geschikt te maken, zijn vanaf de tweede helft van de 20^e eeuw vele beken rechtgetrokken en nieuwe sloten gegraven. Het is ook tijdens deze periode dat de Snelle Loop tot diep in de Peel is doorgetrokken. Ten noorden van Gemert is in 2007 langs de Peelsche Loop over een afstand van 300 meter de landweer (deels) opgegraven die omstreeks 1478 de grens vormde tussen Gemert en Boekel. Er kwamen naast het wallichaam en de dubbele grachten over een breedte van circa 15 meter ook zeven rijen alternerende struikelgaten voor. Struikelgaten zijn smalle open kuilen die worden beschouwd als een afweersysteem tegen ruitelij. Langs de Peelsche Loop dateren deze struikelkuilen vermoedelijk ten vroegste uit de Gelderse Oorlogen en houden ze dus verband met een toename aan vijandelijkheden vanaf deze periode. Uit archiefdocumenten blijkt dat langs Beekse kant van de Snelle Loop *"putten zijn gegraven om de overloop van paard en ruiter te weren"*. Dergelijke sporen kunnen dus ook in het plangebied voorkomen.³⁵

Historische geografie

Ter hoogte van de monding van de Snelle Loop in de Aa heeft rond 1830 een prieeltje of theehuisje gestaan. Een prieeltje is een tuinhuisje van hout of metaal, dat oorspronkelijk werd opgetrokken op (kunstmatige) heuvels of verhogingen in de tuinen van landheren (de zgn. landgoederen). De constructie past dan ook perfect in de landschappelijk, romantische sfeer en natuurbeleving van de 19^e eeuw. De monding van de Snelle Loop in de Aa blijkt een rustgevende locatie te zijn geweest voor de plaatselijke 'heren'. Op de historische kaart uit 1837 is het gebouw voor het eerst afgebeeld. Omstreeks de eeuwwisseling was het theehuisje al verdwenen. Op de kadastrale Minuut, die is opgesteld in de periode 1811 t/m 1832, is er geen spoor van het prieeltje te vinden. Het perceel staat omschreven als weiland. Interessant is de eigenaar van het perceel: de heer Eligius Ruys. Deze man was de plaatselijke dokter van Gemert en genoot ongetwijfeld hoog aanzien. Er zijn geen archiefstukken bewaard die enig licht kunnen werpen over de uiterlijke kenmerken ervan. Gezien de bouwperiode was het vermoedelijk geconstrueerd in Engelse landschapsstijl. Tot het midden van de 19^e eeuw bevond zich in het plangebied het zogenaamde Liesven. Dit ven bezit enkele eigenaardigheden. Ten eerste is op de kaart van Verhees uit 1806 duidelijk te zien dat dit ven was aangetakt op de Aa en dat de wattertoevoer werd geregeld aan de hand van een sluis. Op de kadastrale Minuut wordt het ven niet meer door de Aa gevoed, maar is de vroegere verbinding nog duidelijk zichtbaar. Het ven werd vanaf het midden van de 19^e eeuw als gevolg van ontginningswerkzaamheden gedeeltelijk gedempt en bij de herinrichting van de Snelle Loop in 1947 wordt het ven volledig opgevuld met grond afkomstig van het vroegere wallichaam van de landweer. Een ander opvallend element heeft betrekking op de vroegere loop van de Rips. Uit historische perceelsindeling alsmede analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland kan worden afgeleid dat de Rips vóór de aanleg van de Snelle Loop in de Late Middeleeuwen vermoedelijk in het noordwesten van het plangebied in de Aa uitmondde. De Rips liep dan door het Liesven. Beide eigenaardigheden leiden tot enkele opmerkelijke conclusies over het mogelijke ontstaan en gebruik van het Liesven. Indien de Rips ter hoogte van het Liesven in de Aa uitmondde, kan het ontstaan ervan verband houden met een mogelijke watermolen op de Rips ter plaatse. Het Liesven zou dan oorspronkelijk gevormd zijn onder invloed van het kunstmatige opstuwen van het water van de Rips, waardoor een zogenaamde molenvijver is gevormd. Dat de Rips genoeg debiet bezat om een watermolen draaiende te houden, wordt bevestigd door de laatmiddeleeuwse watermolen die vroeger in Gemert ter hoogte van de huidige Molenstraat op de Rips functioneerde. De locatie van een mogelijke watermolen ter hoogte van het Liesven lijkt niet onwaarschijnlijk, aangezien bij het vaststellen van grenzen in de woeste gronden watermolens vaak als grenspunten werden gekozen. Dit zou onder meer ook de latere plaatsing van de landweer kunnen verklaren. Daarnaast bestaat uiteraard nog steeds de mogelijkheid dat het Liesven een natuurlijk ven is. Maar gezien de

³⁵ Sprengers, 2010 en Timmers, 2017

aanwezigheid van een gecontroleerde verbinding van het Liesven met de Aa door middel van een sluisje, mag geconcludeerd worden dat het ven tenminste nog in het begin van de 19^e eeuw heeft gefungeerd als visvijver (zie figuur 14). Overige sporen van visserij worden in de Aa verwacht ter hoogte van het vroegere Liesven. Het betreft een zogenaamd visgeweer, dat op een historische kaart omstreeks 1642 staat aangeduid. Visgeweren of viswieren zijn constructies in het water die zijn opgebouwd uit palen, planken en gevlochten tenen om vis naar een fuik of net te leiden.³⁶

Naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek van RAAP hebben de gezamenlijke heemkundekringen van Erp, Beek en Donk en Gemert een projectvoorstel voor herstel van cultuurhistorie in het gebied gedaan:

Een belangrijk gegeven is de reconstructie van de landweer en dat tot aan de Broekkantseweg. De huidige Snelle Loop moet dan omgevormd worden tot een dubbele loop met tussenliggend wallichaam. Eén van de lopen kan ecologisch worden ingericht met vistrappen, waardoor vismigratie mogelijk wordt gemaakt. Door het wallichaam te voorzien van kaphout, wordt de leefomgeving gecreëerd voor verschillende diersoorten. De oude functie was om het vee aan de goede kant van de Snelle Loop te houden; een oude strijd tussen Gemert en Beek. Wat de Beek en Donkse zijde van de reconstructie van de landweer betreft moet de nodige aandacht besteed worden aan de reconstructie van het unieke clampenlandschap. Deze clampen zijn kleine vierkante stukjes grond, voornamelijk weiland, gelegen aan de vroegere landweer, nu Snelle Loop, die in vroeger tijden zijn uitgegeven aan particulieren onder de voorwaarde dat zij daarbij ook de landweer onderhielden. Het einde van de landweer kan geaccentueerd worden door de reconstructie van een van de oudste doorgangen in het plangebied, namelijk de middeleeuwse vonder of bruggetje met voorde. Ook kan daar een grenspaal geplaatst worden of een eik die het eindpunt van de landweer markeert. Verder wordt geadviseerd het Liesven te herstellen naar de landschappelijk situatie eind 18^e eeuw, toen het aangetakt was op de Aa middels een sluisje. Het kan gaan fungeren als regenwaterbuffer en in de winter als schaatsvijver. Daarbij kan ook een informatiebord geplaatst worden van de aldaar gestaan hebbende watermolen.³⁷

Aanvullende informatie

Heemkundekring

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundekring De Lange Vonder en HKK Erthepe. Zij hebben aangegeven:

Bij mijn weten ligt in de uiterste noordoosthoek een archeologische vindplaats (volgens mij bij het Liesven), daar is door Jan Timmers uit Gemert een afslag van Obourg vuursteen gevonden, heel bijzonder. In theorie kunnen binnen het plangebied rituele deposities gevonden worden, net zoals net buiten (zuidelijk van) het plangebied langs de Aa (groepjes prehistorische werktuigen). Ten noorden van het plangebied ligt de midden-Brabantse dekzandrug. Nabij Boerdonk is op die rug de gerollkeule uit het Mesolithicum gevonden die in de heemkamer van Beek en Donk ligt.³⁸

en:

In het dal van de Aa zijn in de loop der tijd veel vondsten gedaan. Daarbij is ook paleolithisch materiaal aangetroffen en niet alleen neolithisch. In mei 2020 is er bij een veldkartering iets ten noorden van

³⁶ Sprengers, 2010

³⁷ Leenders e.a., 2010

³⁸ Mededeling mevr. A. Huijbers, Heemkundekring De Lange Vonder (22 juli 2020)

de ei vuursteenmateriaal gevonden, bestaande uit tien afslagen en drie kernstenen. Dit materiaal moet nog wel gedateerd worden, maar het is zeker prehistorisch (Neolithisch? Mesolithisch?).³⁹

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van Beek en Donk

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 5.

De eerste bewoonde plaatsen binnen het huidige Beek en Donk stammen uit circa 650 en lagen op de hoogtes rondom de oude toren en die op Heereind. Vanuit deze nederzettingen verplaatste rond 1300-1500 de bewoning zich naar lager gelegen delen zoals Broekkant, Donkersvoort, Bemmer, de Heuvel en de Donk. In 1329 geeft de hertog van Brabant aan de inwoners van Beek (en Donk), Aarle en Rixtel gemene gronden in gemeenschappelijk gebruik. In 1392 werd Beek en Donk samen met Aarle en Stiphout als een Heerlijkheid door de hertog in leen gegeven aan Dirck de Rovere. In 1482 kwam de heerlijkheid Beek en Donk in het bezit van Jan Oudart. Met Aarle en Rixtel vormde Beek en Donk een bestuurlijke geheel. In het archief van het bisdom Luik stamt de eerste vermelding van de parochie Beek uit 1400. De bouw van de stenen kerk waarvan nu nog de 'oude toren' resteert moet rond die tijd hebben plaatsgevonden. Bekend is ook dat naast waar eertijds een edelmanshuys stond (het 'Goet ter Donk') in 1422 een kapel werd gesticht gewijd aan St. Leendert. Deze kapel is in 1753 afgebroken. Vanaf 1642 zijn Beek (en daarmee ook Donk) gescheiden en kort daarna werd het geslacht Leefdael eigenaar van de heerlijkheid.⁴⁰

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel IV. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Verhees ⁴¹	1794	-	-	Beekdal tussen Aa en Snelle Loop	-
Kadastrale minuut ⁴²	1817	Gemeente Beek en Donk, Sectie D, Blad 01	1:2.500	Weiland met in het midden een waterpartij, het <i>Liesven</i>	De Aa meanderde nog sterk, deels door het plangebied. Langs de oostelijke rand van het plangebied lag een strook hakhout. Langs de Snelle Loop is de parallel lopende Walgraaf en de tussenliggende wal nog zichtbaar.

³⁹ Mededeling dhr. F. Leenders, HKK Erthepe (29 juli 2020)

⁴⁰ www.delangevonder.nl

⁴¹ BHIC

⁴² Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Militaire topografische kaart ⁴³ (nettekening)	1850-1864	51	1:50.000	Weiland met een (kleiner) ven, doorsneden door een onverharde weg.	Meanders van de Aa deels recht getrokken. De Walgraaf is niet meer los van de Snelle Loop te onderscheiden.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1899	630	1:50.000	(Natte) weilanden met kleine ven, doorsneden door enkele onverharde wegen	Noordoosten van het plangebied als woeste grond/hakhout in gebruik. Aa nog licht meanderend.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1930	630	1:50.000	(Natte) weilanden met kleine ven, doorsneden door enkele onverharde wegen	Noordoosten van het plangebied als woeste grond/hakhout in gebruik. Aa nog licht meanderend.
Topografische kaart	1953	51F	1:25.000	Grasland en akkerland, doorsneden door een onverharde weg. Ven is verdwenen (vermoedelijk door ruilverkaveling)	Aa is gekanaliseerd
Topografische kaart	1973	51F	1:25.000	Grasland en akkerland, doorsneden door een onverharde weg.	-
Topografische kaart	1984	51F	1:25.000	Grasland	Plangebied samengevoegd tot drie grote percelen.
Topografische kaart	1991	51F	1:25.000	Grasland en akkerland	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is te zien dat het plangebied in het begin van de 19^e eeuw grotendeels als (nat) weiland in gebruik is, liggend tussen de Aa en de Snelle Loop (met de parallel lopende Walgraaf en de tussenliggende wal). Centraal in het plangebied bevond zich een groot ven, het *Liesven*.

Op de oorspronkelijke aanwijzende tafels worden de percelen beschreven als weiland met langs de oostelijke rand een strook hakhout (zie figuur 14). Langs de westrand van het plangebied bevindt zich de Aa welke begin 19^e eeuw nog sterk meandert, deels binnen het plangebied. Vanaf het midden van de 19^e eeuw zijn de Walgraaf en de naastliggende wal niet meer los van de Snelle Loop op kaarten weergegeven.

In de 19^e eeuw en het begin van de 20^e eeuw wordt het ven in het plangebied veel kleiner en wordt de Aa in enkele fasen rechtgetrokken. In de jaren '50 van de 20^e eeuw vindt een ruilverkaveling plaats waarbij de laatste resten van het ven worden verwijderd, de Aa geheel wordt rechtgetrokken naar de huidige loop en het plangebied in grotere percelen wordt onderverdeeld. In 1984 vindt er opnieuw herverkaveling plaats waarbij het plangebied worden samengevoegd tot drie grote percelen (zie figuur 13-16).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historisch-geografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige

⁴³ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 500 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoosier van de gemeente Laarbeek is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁴⁴ Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (zie ook figuur 17):

Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Hoog voor het noorden, Laag voor de rest van het plangebied	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzand- dan wel beekdalafzettingen
Mesolithicum	Hoog voor het noorden, Laag voor de rest van het plangebied	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzand- dan wel beekdalafzettingen
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzand- dan wel beekdalafzettingen
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In het (inmiddels afgegraven) veendek
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In het (inmiddels afgegraven) veendek
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In het (inmiddels afgegraven) veendek
Vroege-Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In het (inmiddels afgegraven) veendek

⁴⁴ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

		pen	
Late-Middeleeuwen	Hoog voor de oostelijke rand (landweer) en rond en ten westen van het voormalige ven (watermolen en visvijver), laag voor de rest van het plangebied	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In het (inmiddels afgegraven) veendek en aan het maaiveld
Nieuwe tijd	Hoog voor de oostelijke rand (landweer) en rond en ten westen van het voormalige ven (watermolen en visvijver), laag voor de rest van het plangebied	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder en aan het maaiveld.

Het plangebied ligt in een beekdal in het dekzandgebied dat in de loop van het Neolithicum is overveend. Het veengebied is in de Middeleeuwen ontgonnen. Het veen is grotendeels verdwenen in de omgeving van het plangebied, al kan afgaande op de bodemtypes in de omgeving, nog wat restveen aanwezig zijn. In het plangebied zijn voornamelijk beekkeerdgronden en vlakvaaggronden gevormd, samenhangend met de ligging in een beekdal. Op de bodemkaart staat voor het centrale deel van het plangebied een hoge zwarte enkeerdgrond aangegeven. Dit deel betreft echter het laagste deel van het plangebied, dat bovendien tot begin 20^e eeuw een ven betrof. Vermoedelijk is een recente opvulling van het ven aangezien voor een enkeerdgrond.

Op basis van de landschappelijke ligging worden binnen het plangebied archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum en de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd verwacht. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in het beekdal in de omgeving van het plangebied met name sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit het Laat Paleolithicum tot en met het Neolithicum en op hoger gelegen ruggen naast het beekdal plaatselijk resten uit latere perioden.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.⁴⁵ Met name mogelijk aanwezige dekzandopduikingen in het beekdal vormden geschikte locaties. Vanwege de ligging in een beekdal waarin bij veldkarteringen op meerdere plaatsen vuurstenen artefacten zijn aangetroffen, is de gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum hoog. Uit het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum worden resten van kampementen verwacht in de vorm van een vondstlaag met strooiing van vuursteen en houtskool. Deze vondstlaag bevindt zich in de top van het dekzand, direct onder de eerdlaag of het restveen. Archeologische resten worden alleen verwacht als het gebied voor de periode van veenvorming droog genoeg is geweest om podzolformatie te laten plaatsvinden en wanneer deze podzolbodem niet is afgetopt bij de ontginning van het gebied in de Middeleeuwen.

Voor landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum gingen men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en

⁴⁵ Louwe Kooijmans et al., 2005.

een goede afwatering van belang.⁴⁶ Op basis van de ligging van het plangebied in een relatief nat beekdal lijkt het een voor landbouwers slecht geschikte vestigingslocatie te zijn. Vanaf het einde van het Neolithicum tot aan de ontginningen in de Middeleeuwen is het plangebied bovendien afgedekt geweest met een veenpakket. De gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologisch resten uit het tot en met de Vroege Middeleeuwen is daarom laag.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13^e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.⁴⁷

Beekdalen werden in het Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd gebruikt voor rituele doeleinden, zoals deposities. Rituele deposities betreffen 'losse' vondsten die een sociale of rituele betekenis hebben gehad. Dit soort deposities werden op een specifieke locatie in het landschap gedeponeerd, zoals bijvoorbeeld het samenvloeien van twee beeklopen, beekovergangen en vennen/moerassen. Dit soort vondsten zijn puntlocaties.⁴⁸

Na de ontginning van het gebied in de Middeleeuwen ligt het plangebied in een nat weidegebied in het beekdal van de Aa. Voor bewoning zal het plangebied gedurende de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd ongeschikt zijn geweest. Mogelijk zijn er infrastructurele structuren aanwezig in het plangebied. Bepaalde zones in beekdalen hebben voor bepaalde type vondsten een hogere trefkans. Voordes komen bijvoorbeeld vooral voor op plaatsen waar het beekdal smal en het water niet te diep was. Veel voordes zijn later vervangen door bruggen. Bruggen kunnen op dergelijke plaatsen verwacht worden omdat de plaats bepaald werd door de al bestaande wegen naar de (voormalige) voorde toe.⁴⁹ De Snelle Loop langs de oostelijke rand van het plangebied is in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd onderdeel geweest van een landweer ter bescherming van Gemert verder naar het oosten. Deze landweer, welke oorspronkelijk bestond uit een dubbele watergang, gescheiden door een wal, is in de jaren '30 van de 20^e eeuw grotendeels geruimd bij ruilverkavelingen. Schriftelijke bronnen melden dat er oorspronkelijk struikelgaten ten westen van de landweer zijn gegraven. Struikelgaten zijn smalle open kuilen die worden beschouwd als een afweersysteem tegen ruitelij. Resten van deze struikelgaten kunnen nog aanwezig zijn langs de oostelijke rand van het plangebied. Verder heeft er in het plangebied een ven gelegen waarbij in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd mogelijk een watermolen heeft gestaan. Later is het ven waarschijnlijk als visvijver in gebruik genomen waarvoor een afsluitend sluisje aanwezig is geweest.

Organische resten en onverbrand bot kunnen voorkomen beneden de grondwater spiegel, in wateren beerputten en in vochthoudende ophogingslagen.⁵⁰

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Een groot deel van het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als weiland, en het centrale deel van het plangebied als ven. Verder is een groot deel van het plangebied in de 20^e eeuw ver-

⁴⁶ Louwe Kooijmans et al., 2005.

⁴⁷ Renes, 1999.

⁴⁸ Fontijn, 2002.

⁴⁹ RACM, 2008.

⁵⁰ Kars & Smit, 2003.

stoord door egalisatie. Door deze activiteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. In een groot deel van het plangebied is de bodemverstoring volgens de gemeentelijke beleidsadvieskaart dermate diep dat hier geen archeologische waarden meer worden verwacht.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de omvang van het plangebied is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het noordelijke, nog niet geëgaliseerde, deel van het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 20 juli 2020 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Er is in drie raaien geboord met een afstand van 40 meter tussen de raaien en een afstand van 50 meter tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 18 boringen tot maximaal 1,50 meter -mv gezet (figuur 18). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode⁵¹ beschreven en zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door

⁵¹ Bosch, 2005.

middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

Vanwege het gebruik van het plangebied als sterk dichtgegroeide (voormalige) akker, met tot plaatselijk 2 meter hoge begroeiing, was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodemde bodemopbouw als volgt worden weergegeven.

In het plangebied zijn matig fijne, zwak tot sterk siltige zandafzettingen en plaatselijk matig grove zandafzettingen en sterk zandige leemafzettingen aangetroffen. Aan het maaiveld is bij alle boringen een verstoord pakket onder een dunne bouwvoor aangetroffen. De verstoringen kenmerken zich door de gevlektheid van het sediment en de gemengde samenstelling van over het algemeen zand met brokken leem. Bij de boringen 7, 8, 14 en 17 bedraagt de dikte van de bouwvoor en het verstoorde pakket 40-50 cm. Bij de rest van de boringen varieert de dikte van de bouwvoor en het verstoorde pakket van 60 tot 110 cm. Onder het verstoorde pakket zijn bij de boringen 2-4, 6, 9, 13, 15, 16 en 18 beekafzettingen aangetroffen, bestaande uit matig tot sterk siltig, plaatselijk matig gleyhoudend zand en sterk siltige leemafzettingen. Bij de boringen 1, 5, 7, 8, 10-12, 14 en 17 zijn onder het verstoorde pakket matig fijne zwak siltige dekzandafzettingen aangetroffen. De dekzandafzettingen zijn licht geel tot grijs van kleur en gley-loos. Opvallend is dat bij de boringen 7, 8, 14 en 17 de onverstoorde dekzandafzettingen relatief hoog in het profiel zijn aangetroffen; ze zijn hier alleen afgedekt door een 20-30 cm dikke bouwvoor en een 15-20 cm dikke verstoorde laag.

Uit het booronderzoek blijkt dat de top van het bodemprofiel in het plangebied bij alle boringen is verstoord. Op basis van de diepte van de bodemverstoringen in een groot deel van het plangebied van 60-110 cm, lijkt het erop dat ook in het noordelijke deel van het plangebied diepploeg- en of egalisatiewerkzaamheden hebben plaatsgevonden, vergelijkbaar met de rest van het plangebied. De relatief intacte dekzandafzettingen in de boringen 7, 8 en 17 in het oosten van het plangebied en boring 14 in het zuiden van het plangebied kunnen mogelijk samenhangen met de ligging van voormalige dekzandkopjes. Als deze stroken hoger hebben gelegen is het maaiveld hier in het verleden mogelijk voornamelijk afgetopt en licht verstoord (zie figuur 18).

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het gehele plangebied de top van het bodemprofiel is verstoord. Onder het verstoorde pakket zijn zowel beekafzettingen als dekzandafzettingen aangetroffen, met in het oosten en zuiden vermoedelijk (afgetopte) dekzandkoppen.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen, kan worden geconcludeerd dat archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum niet meer *in situ* worden verwacht. Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd, welke samenhangen met de voormalige landweer, mogelijke watermolen en visvijver met sluisje kunnen op grotere diepte worden aangetroffen. Resten hiervan kunnen daarom nog intact aanwezig zijn onder de verstoorde bovengrond.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek voor archeologische waarden uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum bijgesteld naar laag. De (gedeeltelijk) hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd blijft op basis van de resultaten van het booronderzoek gehandhaafd.

In het plangebied, waar nog archeologische waarden worden verwacht, adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt (bijvoorbeeld met schroefpalen). Het verstoringsoppervlak van de zonnepanelen op tafels op stalen palen zal vermoedelijk beperkt zijn. Mocht het niet mogelijk zijn om deze ter plaatse van het voormalige ven en direct ten westen hiervan (het blauwe gebied in figuur 19) archeologievriendelijk te bouwen, bijvoorbeeld omdat er aanvullende graafwerkzaamheden uitgevoerd dienen te worden, is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, vervolgonderzoek in deze zone noodzakelijk. Dit vervolgonderzoek kan dan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Voor de oostelijke rand van het plangebied (zone 4 in Bijlage 7), waar nog resten van de voormalige landweer aanwezig kunnen zijn, zullen ingrijpendere graafwerkzaamheden worden uitgevoerd. Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen dit deel van het plangebied (de groene strook in figuur 17) vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan vanwege de ligging langs de huidige Snelle Loop waardoor het graven van proefsleuven door binnentredend water lastig zal zijn, het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Opgraving - variant archeologische begeleiding. Hierbij begeleidt de archeoloog de civieltechnische graafwerkzaamheden waarbij archeologische waarden bij het aantreffen direct geborgen worden en daarmee ex-situ worden behouden. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

In de rest van het plangebied waar het bodemprofiel is verstoord kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om dit deel van het plangebied vrij te geven (zie figuur 19).

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Laarbeek). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Mochten tijdens overige graafwerkzaamheden in het plangebied toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed⁵²).

⁵² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Bazelmans, J., H. Weerts & M. van der Meulen (red.), 2011: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste IJstijd tot Nu*, Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berkel, G. van & K. Samplonius, 1995: *Nederlandse plaatsnamen. De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen.*, Meppel.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Fontijn, D.R., 2002: *Sacrificial Landscapes. Cultural biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the Southern Netherlands, c. 2300-600 BC*. *Analecta Praehistorica Leidensia* 33/34.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degraderingsmechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Leenders, F., L. Noten & M. Philipsen, 2010: *Projectplan Beek en Donk en zijn cultuurlandschap*. Heemkundekring De Lage Vonder, Beek en Donk
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.

-
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.
- Sprengers, N.H.A., 2010: *Herinrichting Benedenloop Snelle Loop: een aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waardenkaart*, RAAP-rapport 2038, Weesp
- SRE Milieudienst, 2012: *Archeologische beleidskaart gemeente Laarbeek*. Eindhoven.
- Stichting voor Bodemkartering, 1981: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 51 Oost/Eindhoven*.
- Timmers, J., 2017: *De Walgraaf en de Snelle Loop. Een Landweer op de grens tussen Gemert en Laarbeek*.
- Vos, P. & S. de Vries, 2013: *2^e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Utrecht (Deltares).
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, juli 2020.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juli 2020.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Archieven; internetsite, juli 2020.
<https://www.archieven.nl/nl/>

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, juli 2020.
<http://bagviewer.kadaster.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, juli 2020
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, juli 2020.
<http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1>

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, juli 2020.
<http://maps.bodemdata.nl/>

Bodemloket, internetsite, juli 2020.
<http://www.bodemloket.nl>

Brabants Historisch Informatiecentrum; internetsite, juli 2020.
<http://www.bhic.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, juli 2020.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, juli 2020.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, juli 2020.
<http://www.dinoloket.nl/>

Heemkundekring De Lange Vonder; internetsite, juli 2020.
<http://delangevonder.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, juli 2020.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, juli 2020.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Nationaal Archief; internetsite, juli 2020.
<http://www.gahetna.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, juli 2020.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

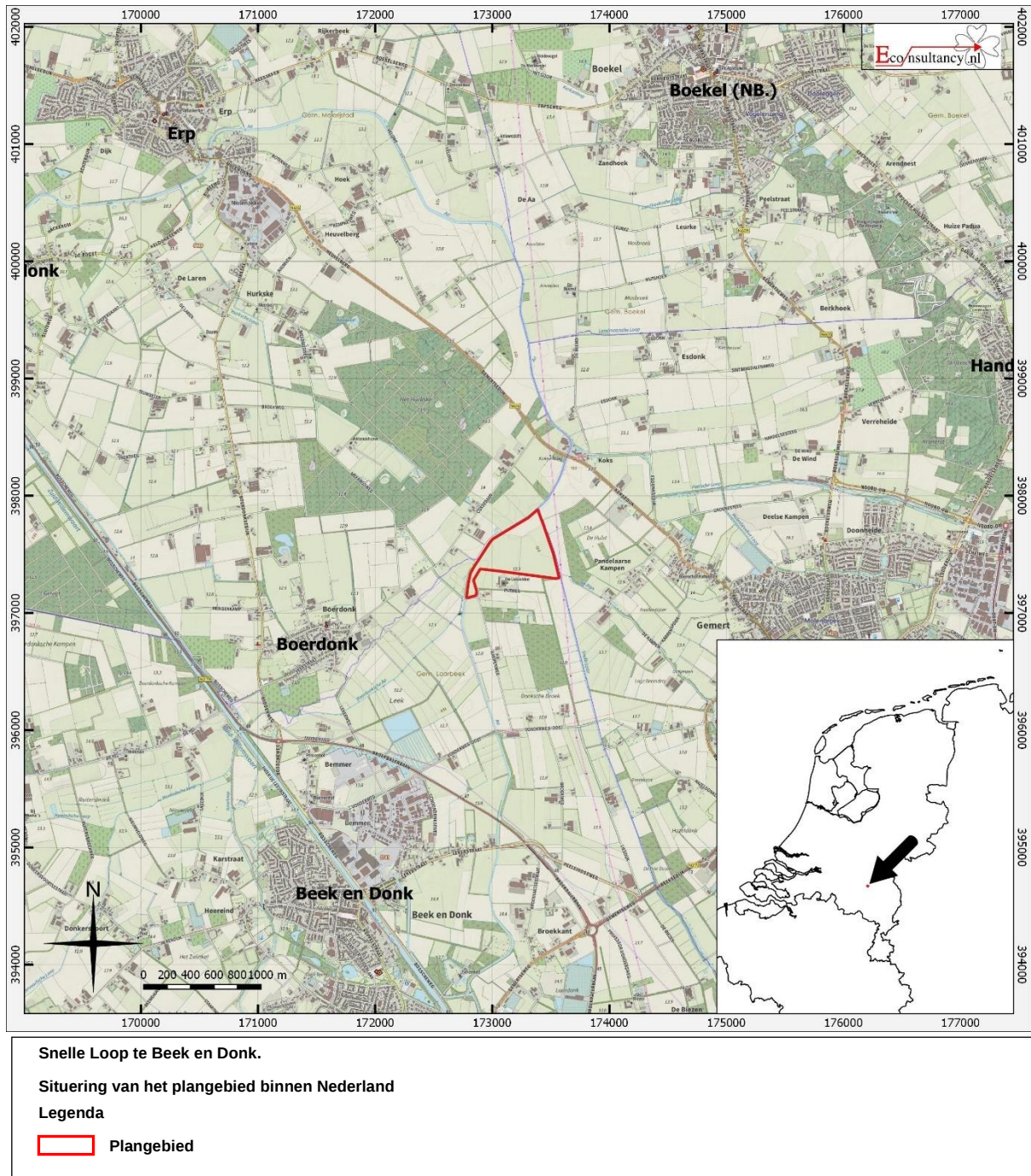
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, juli 2020.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

Ruimingskaart; internetsite, juli 2020.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, juli 2020.
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, juli 2020.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



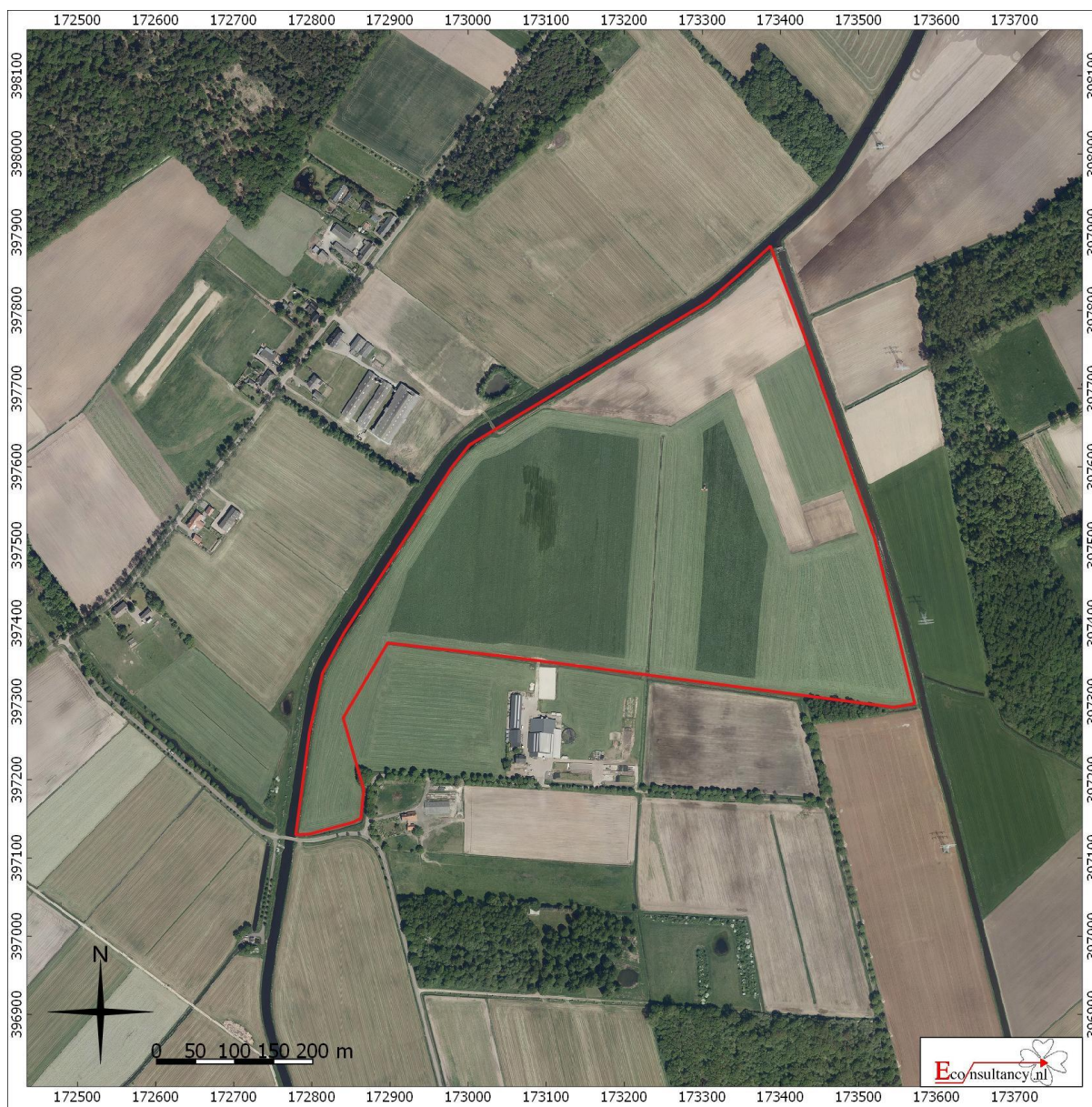
Snelle Loop te Beek en Donk.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

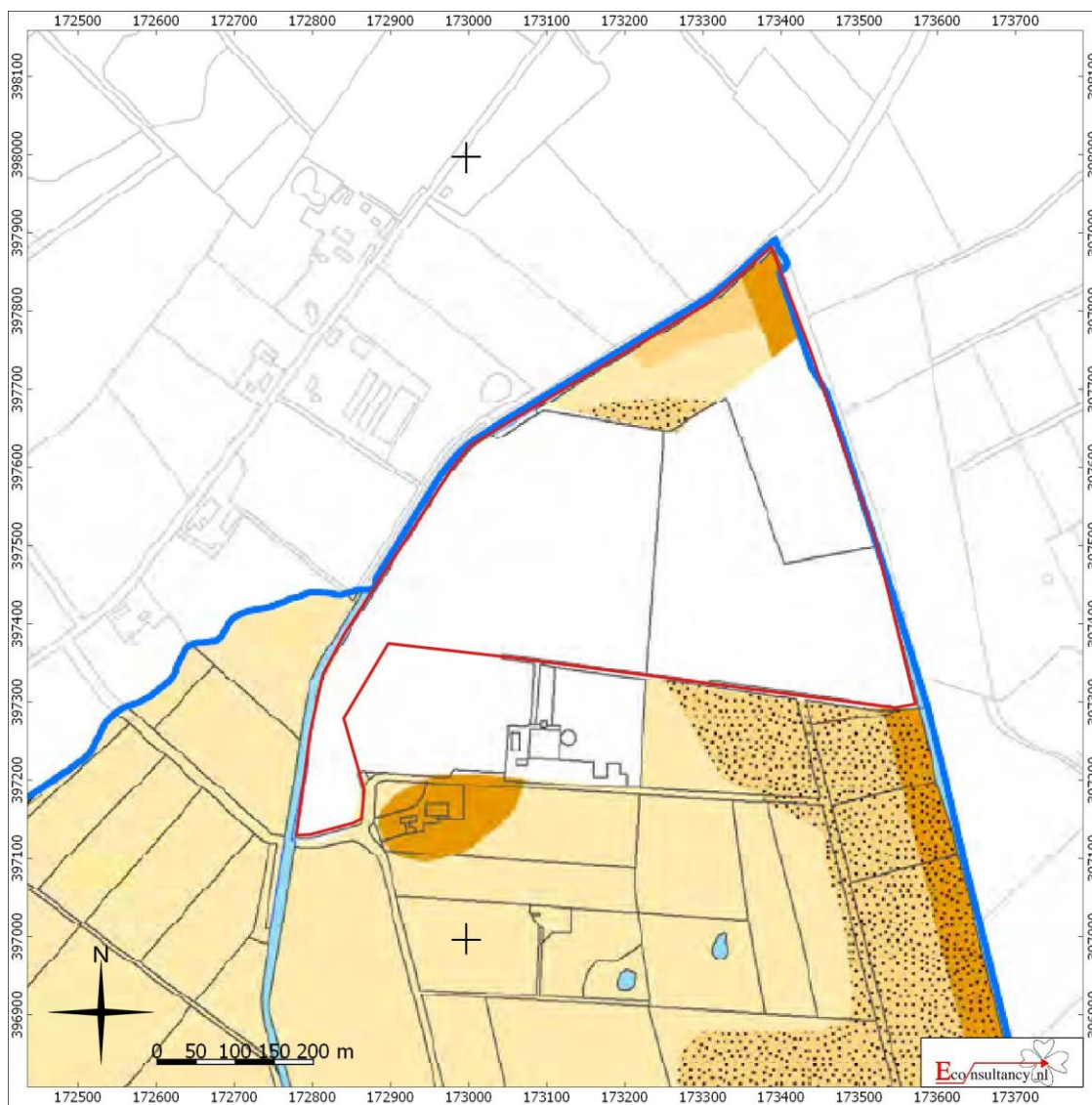


Snelle Loop te Beek en Donk.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart⁵³



Snelle Loop te Beek en Donk.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Laarbeek

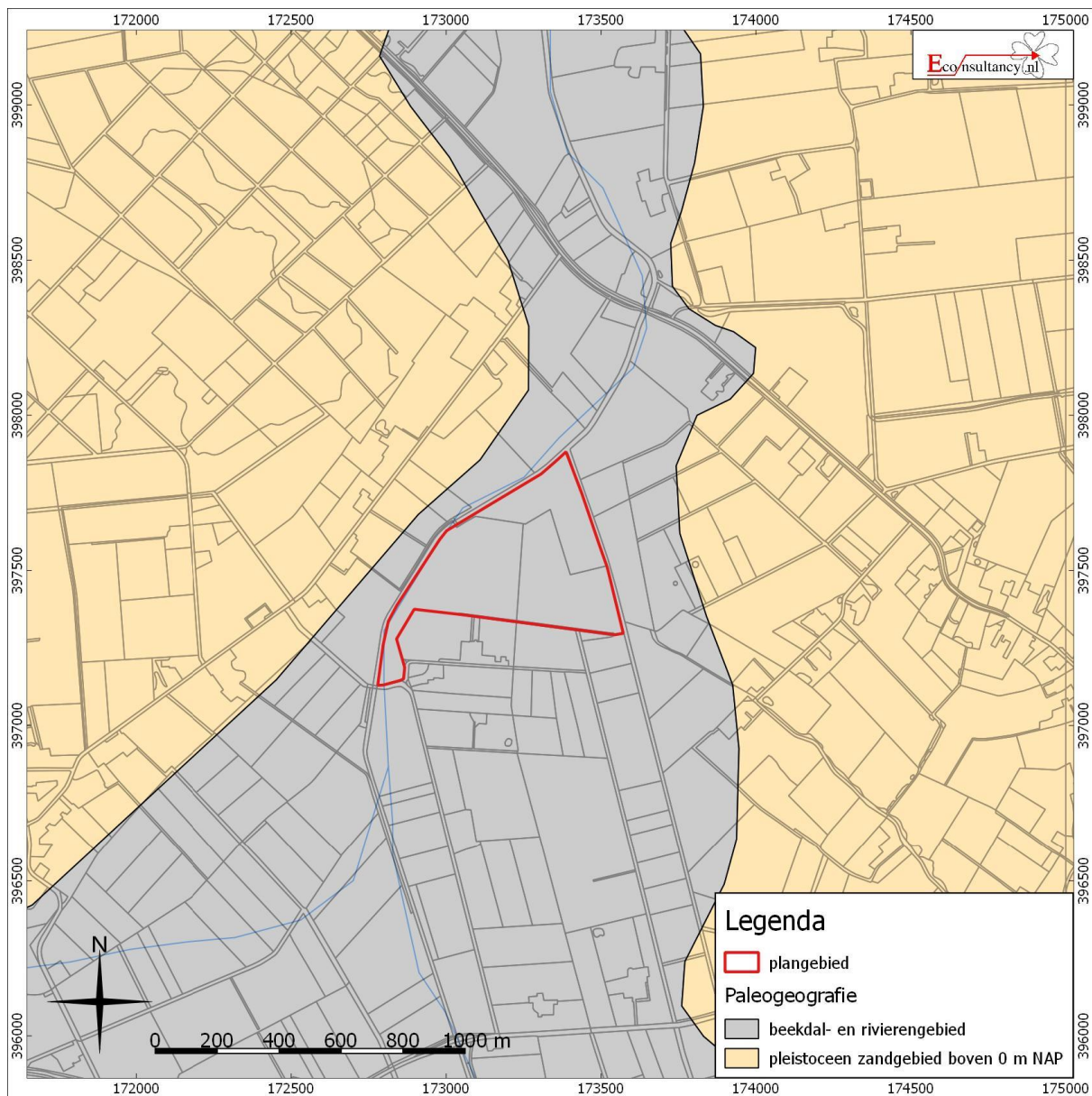
Legenda

 Plangebied

 Categorie 1: Archeologisch monument	 Categorie 6: Gebied met lage verwachting
 Categorie 2: Gebied van archeologische waarde	 Categorie 7: Gebied zonder archeologische verwachting
 Categorie 3: Gebied met hoge verwachting (historische kernen en linten)	 Esdek
 Categorie 4: Gebied met hoge verwachting	 Mogelijk verstoord
 Categorie 5: Gebied met middelhoge verwachting	 Water

⁵³ SRE Milieudienst, 2012.

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaart (Mesolithicum)⁵⁴

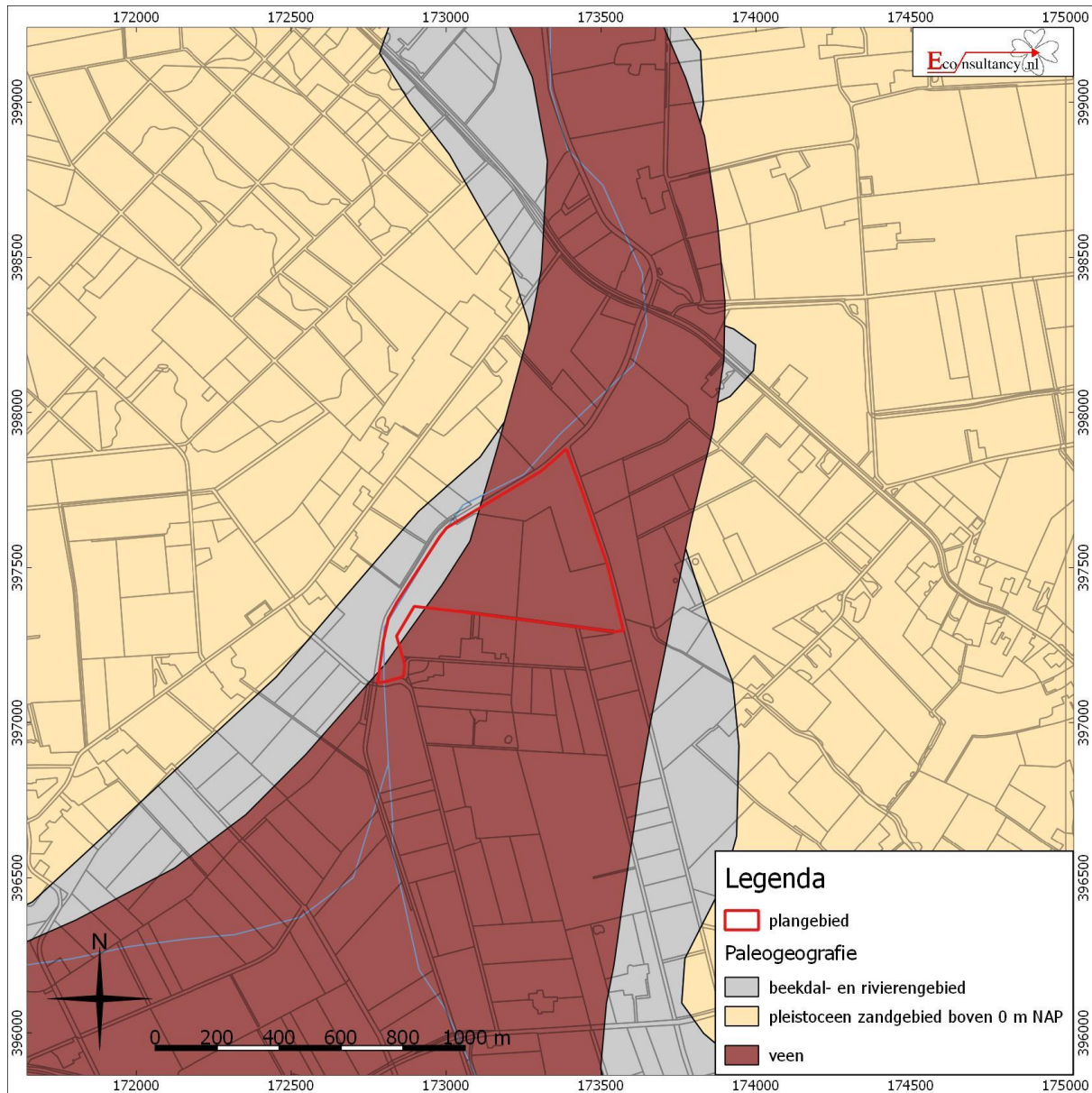


Snelle Loop te Beek en Donk.

Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaart (5500 BC: Laat-Mesolithicum)

⁵⁴ Vos & de Vries, 2013

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaart (Neolithicum)⁵⁵

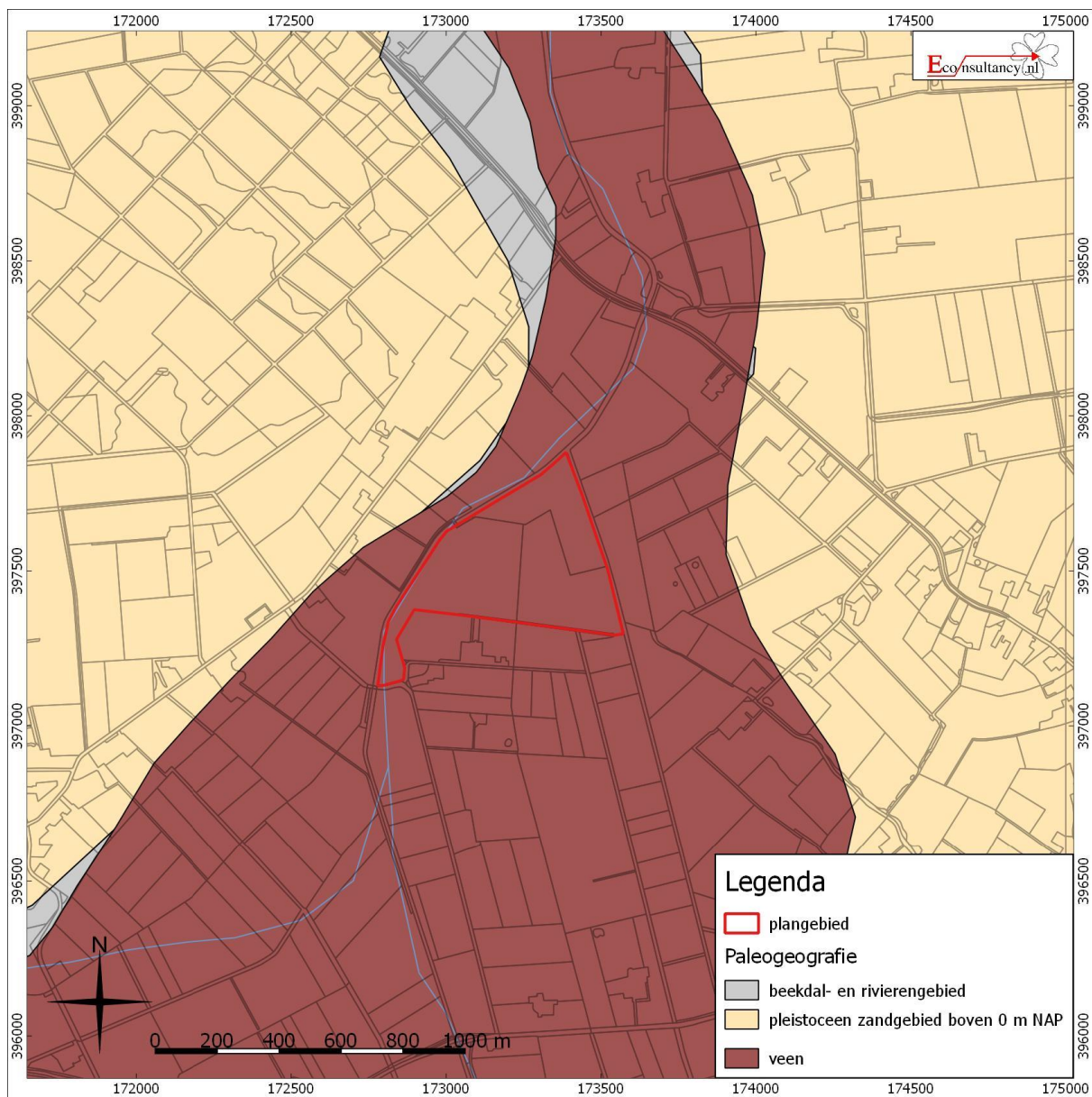


Snelle Loop te Beek en Donk.

Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaart (2750 BC: Laat Neolithicum)

⁵⁵ Vos & de Vries, 2013

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaart Vroege-Middeleeuwen⁵⁶

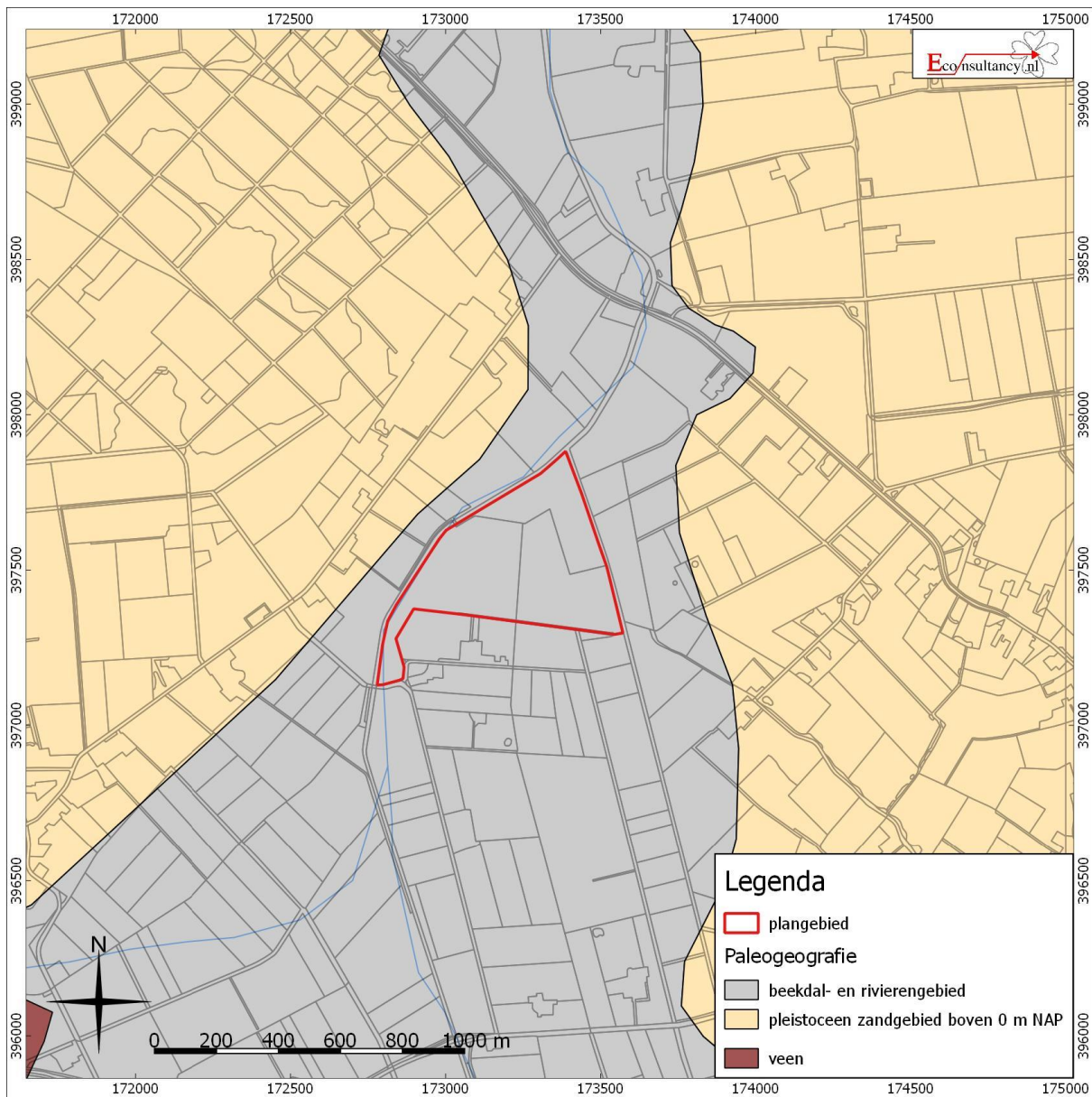


Snelle Loop te Beek en Donk.

Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaart (800 AD: Vroege-Middeleeuwen)

⁵⁶ Vos & de Vries, 2013

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaart Late Middeleeuwen⁵⁷

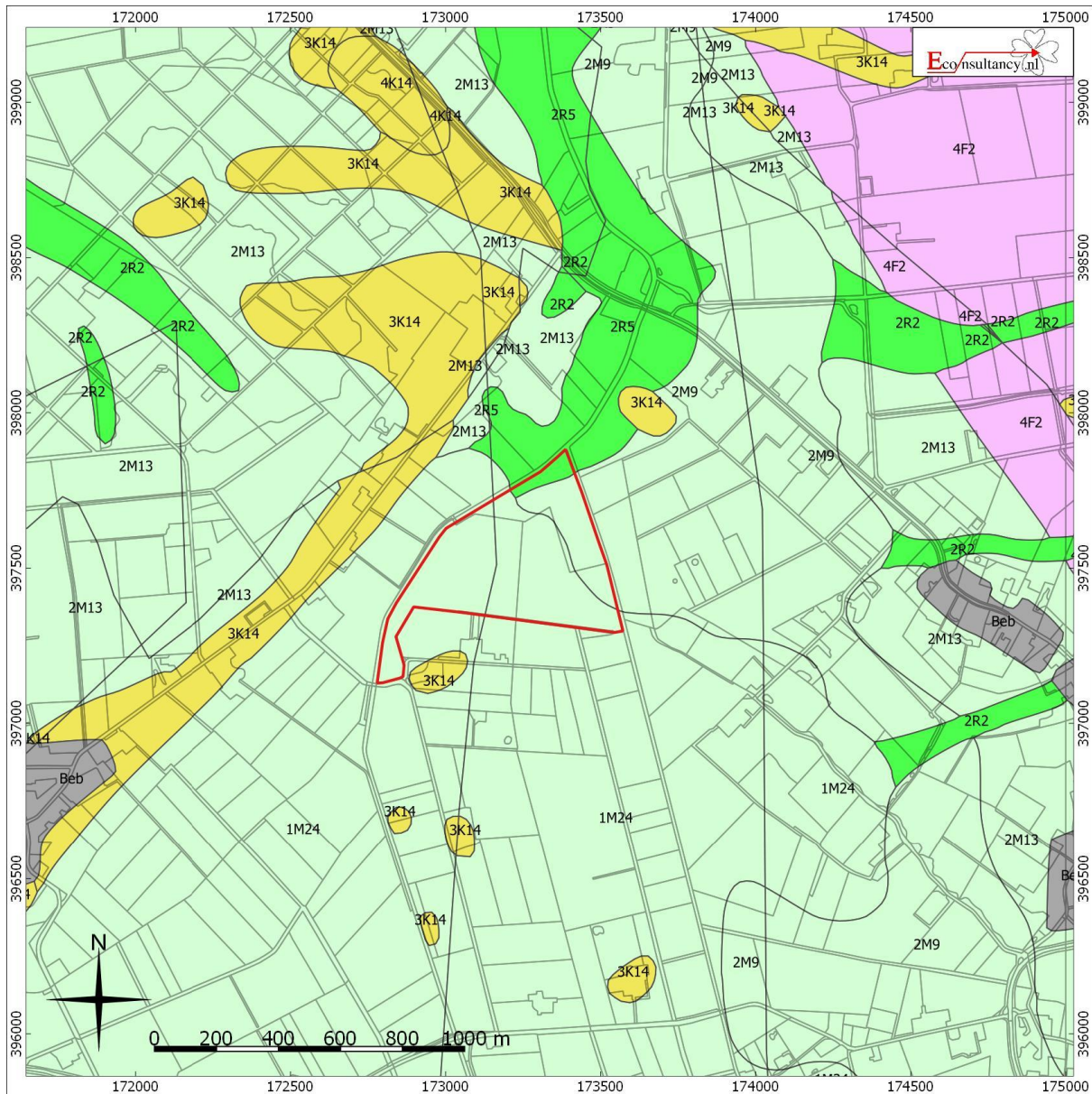


Snelle Loop te Beek en Donk.

Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische kaart (1500 AD: Late-Middeleeuwen)

⁵⁷ Vos & de Vries, 2013

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart⁵⁸



Snelle Loop te Beek en Donk.

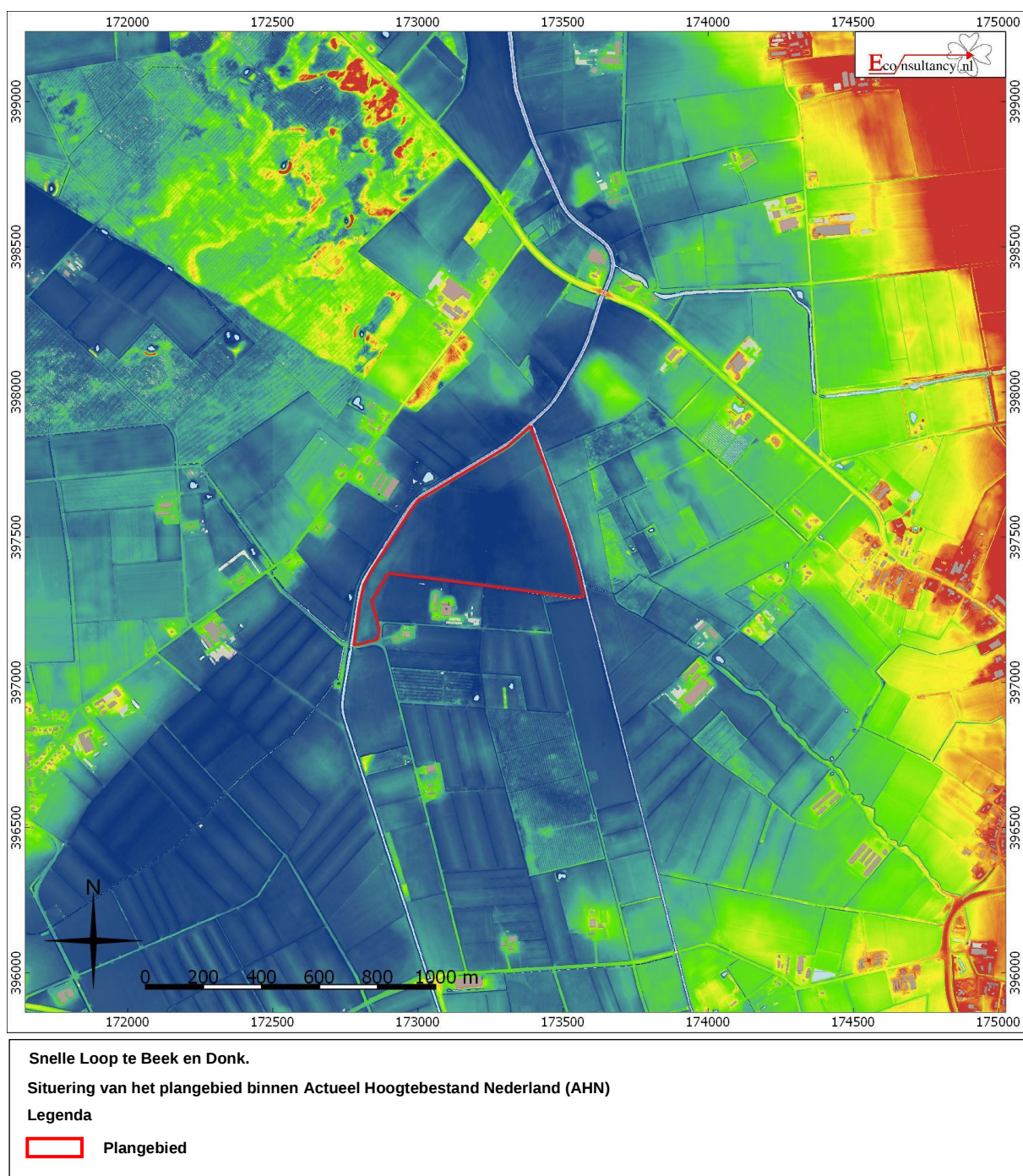
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

- | | | |
|--|---|---|
| Wanden | Plateau-achtige vormen | Laagten |
| Hoge heuvels en ruggen | Waaiervormige glooiingen | Ondiepe dalen |
| Bebouwing | Niet-waaiervormige glooiingen | Matig diepe dalen |
| Hoge duinen | Lage ruggen en heuvels | Diepe dalen |
| Plateaus | Welvingen | Water |
| Terrassen | Vlakten | Overige |

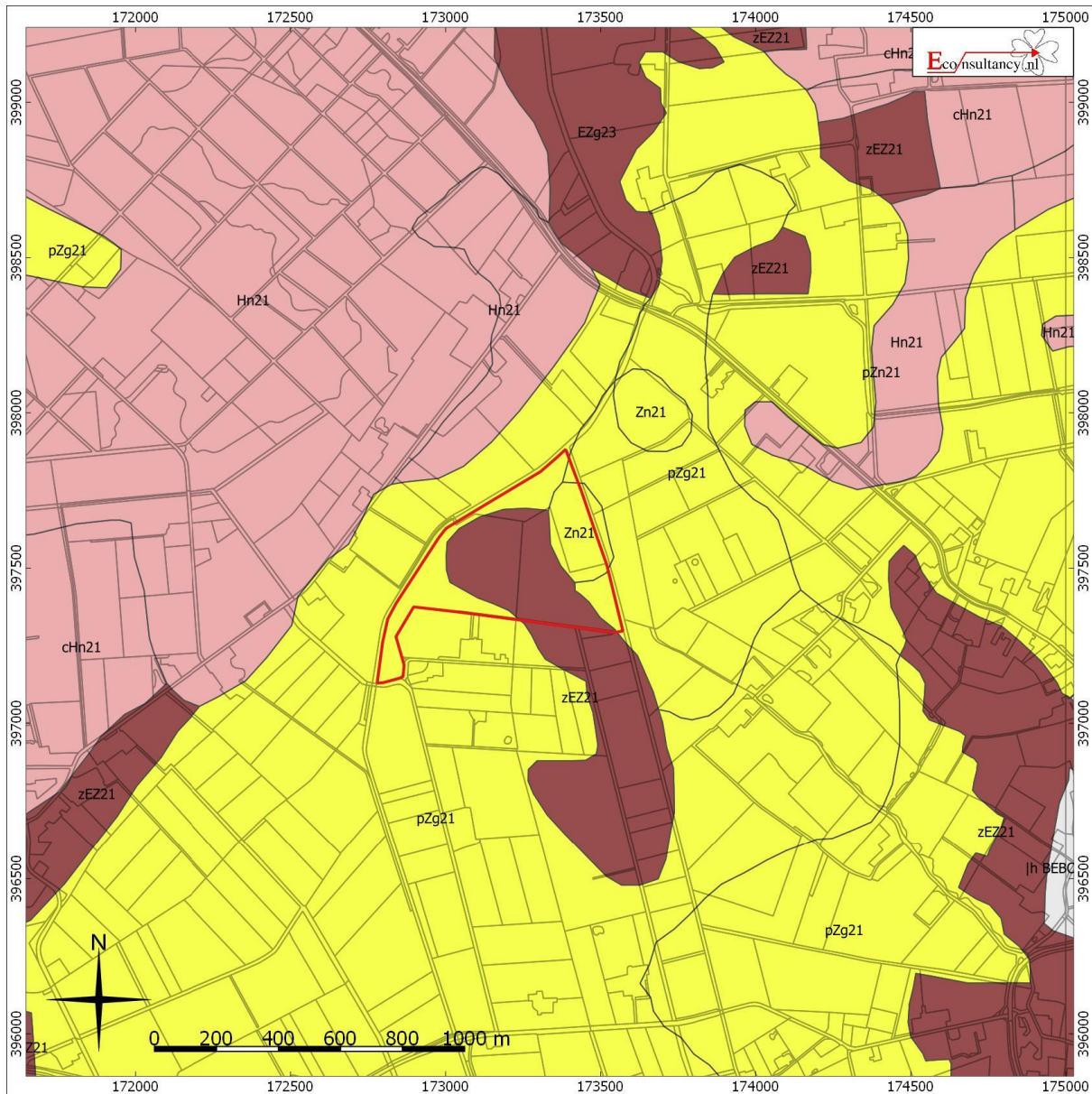
⁵⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ⁵⁹



⁵⁹ AHN

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart⁶⁰



Snelle Loop te Beek en Donk.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

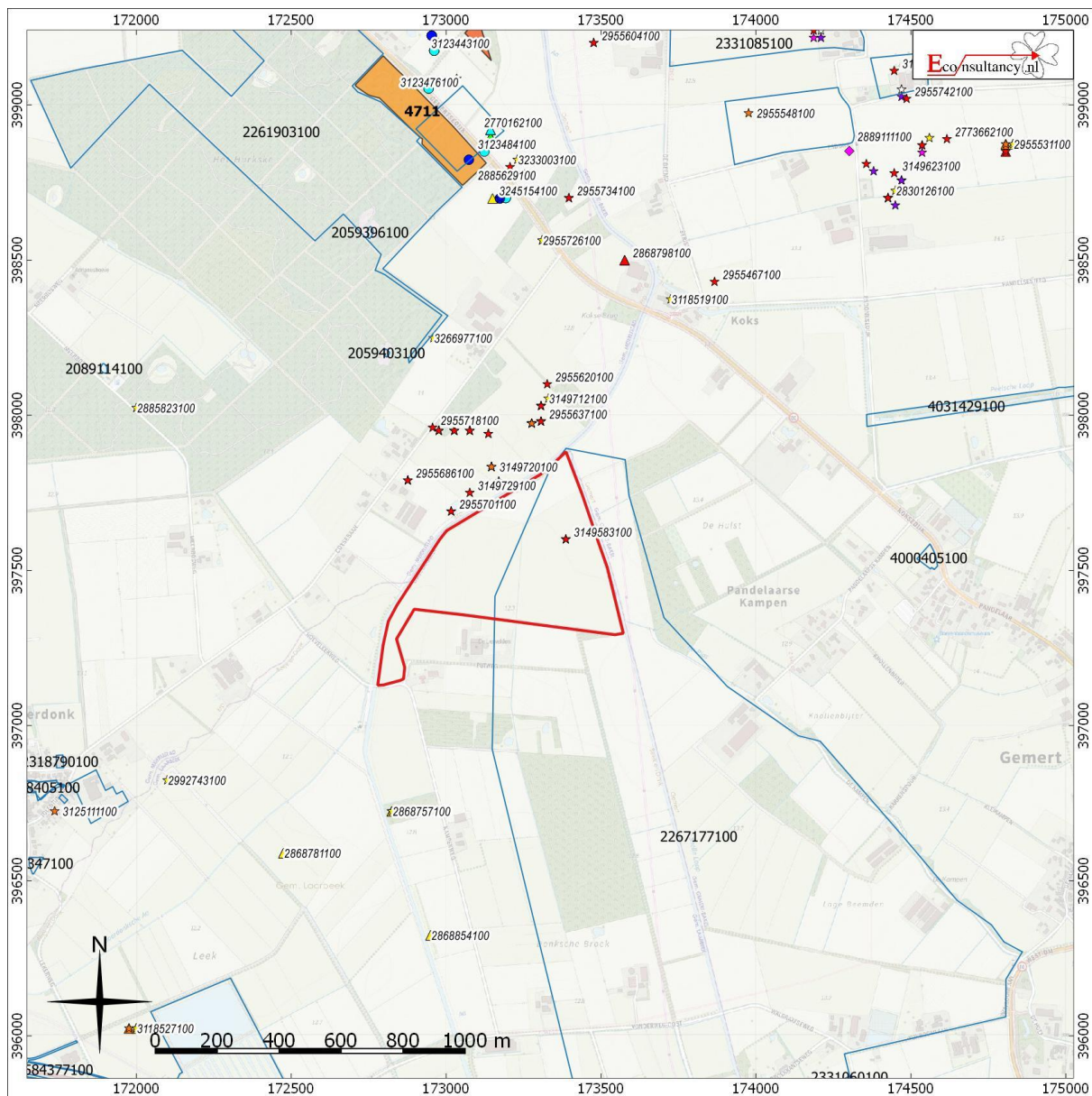
Legenda

 Plangebied

 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

⁶⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 12. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied⁶¹



Snelle Loop te Beek en Donk.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied

Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

■ Romeinse tijd

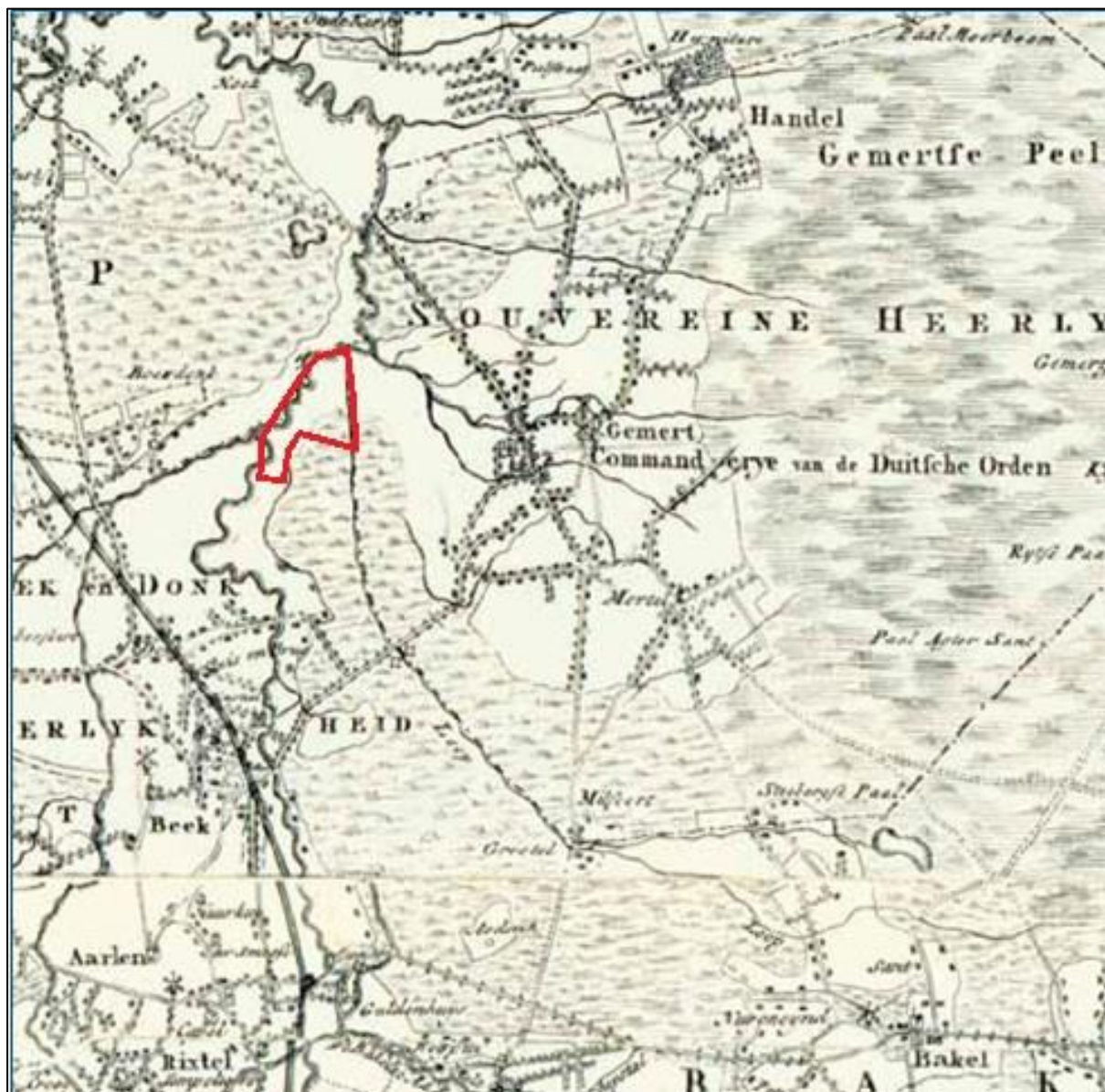
■ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

□ Onbepaald

⁶¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de historische kaart uit 1794⁶²



Snelle Loop te Beek en Donk.

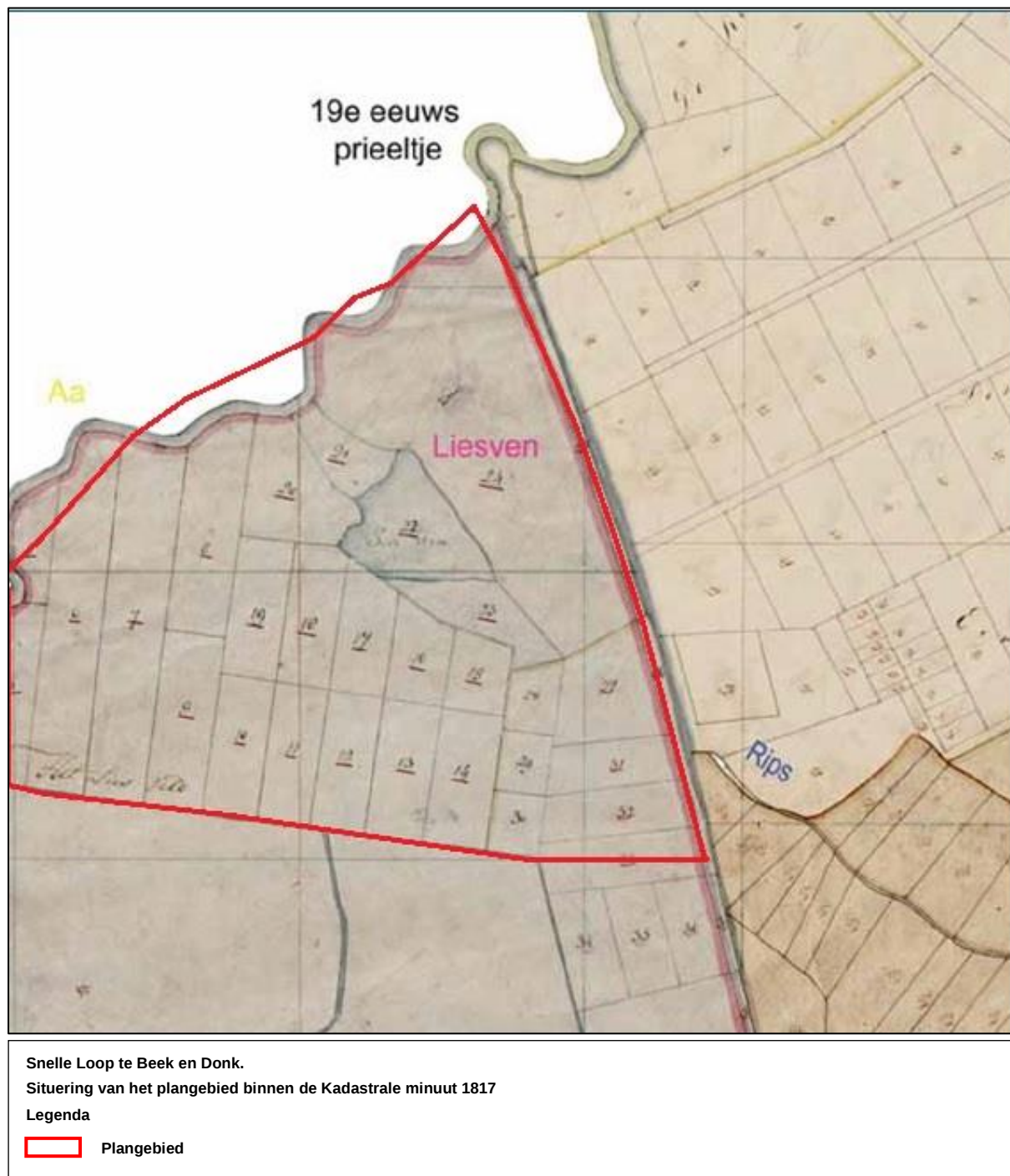
Situering van het plangebied binnen de historische kaart uit 1794

Legenda

Plangebied

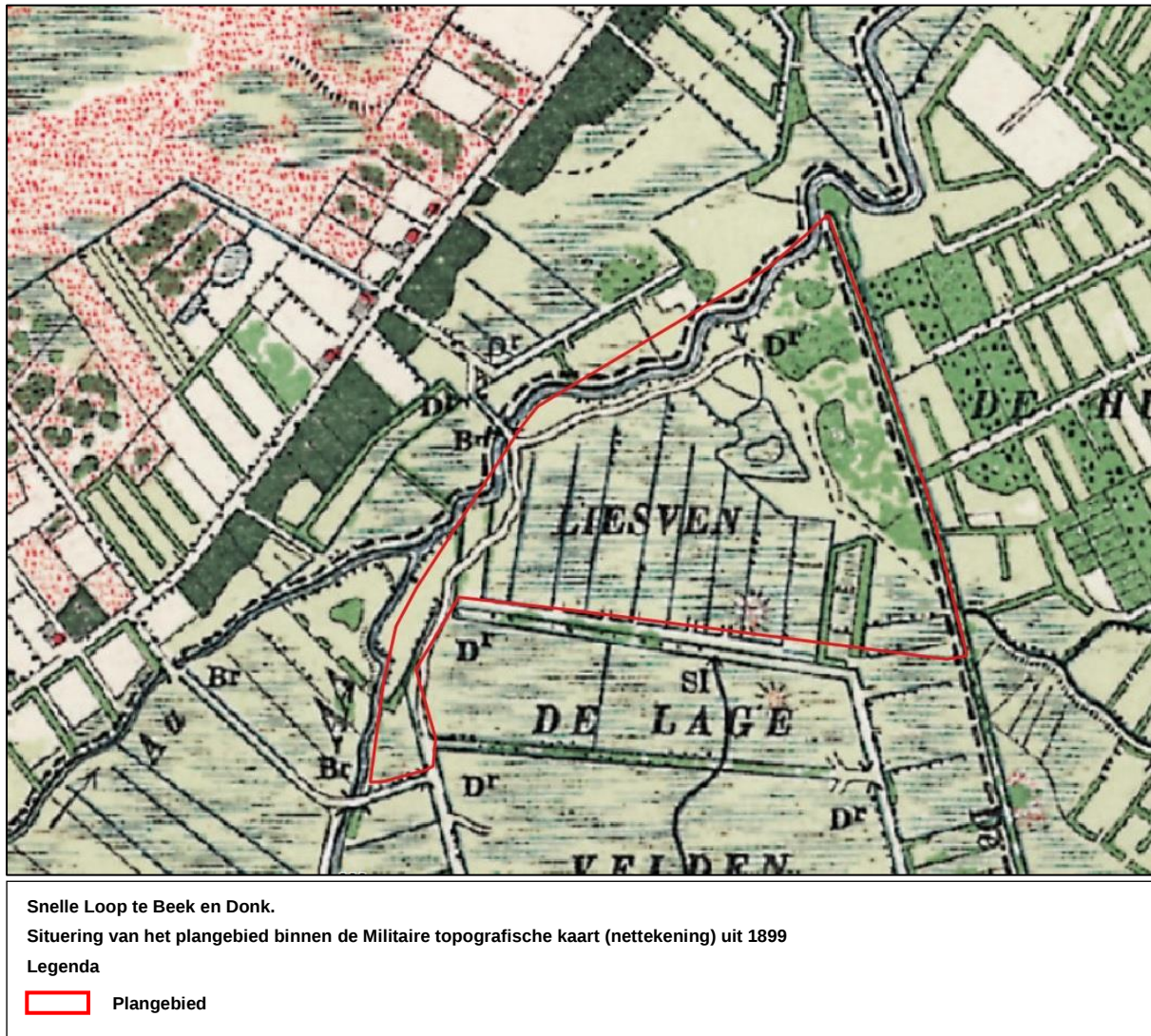
⁶² BHIC

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen Kadastrale Minuut uit 1817-1832⁶³



⁶³ RCE Beeldbank

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1899⁶⁴



⁶⁴ Kadaster Topotijdreis

Figuur 16. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1953⁶⁵



Snelle Loop te Beek en Donk.

Situering van het plangebied binnen de topografische kaart

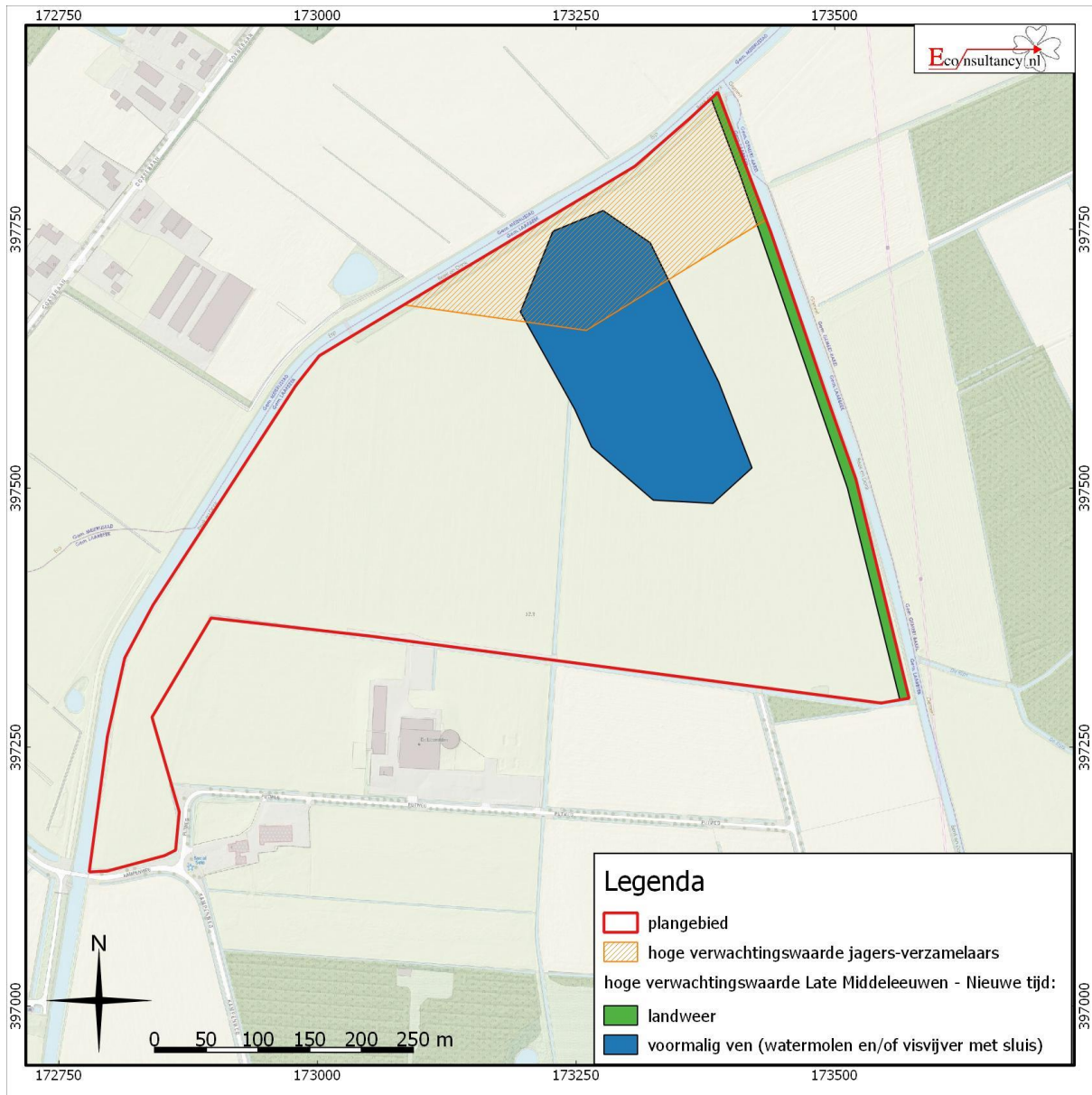
Legenda



Plangebied

⁶⁵ Kadaster Topotijdreis

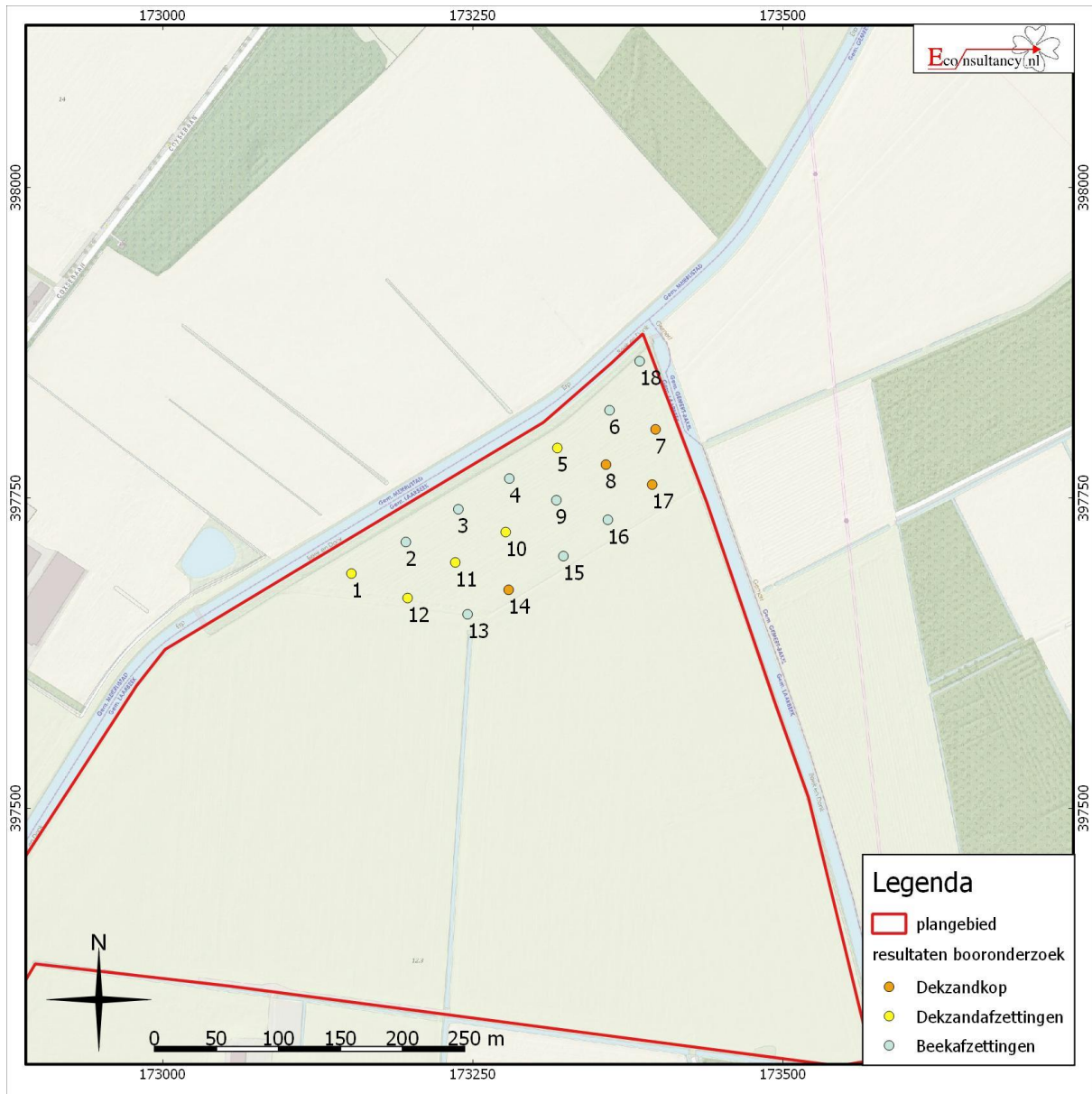
Figuur 17. Verwachtingskaart bureauonderzoek



Snelle Loop te Beek en Donk.

Verwachtingskaart bureauonderzoek

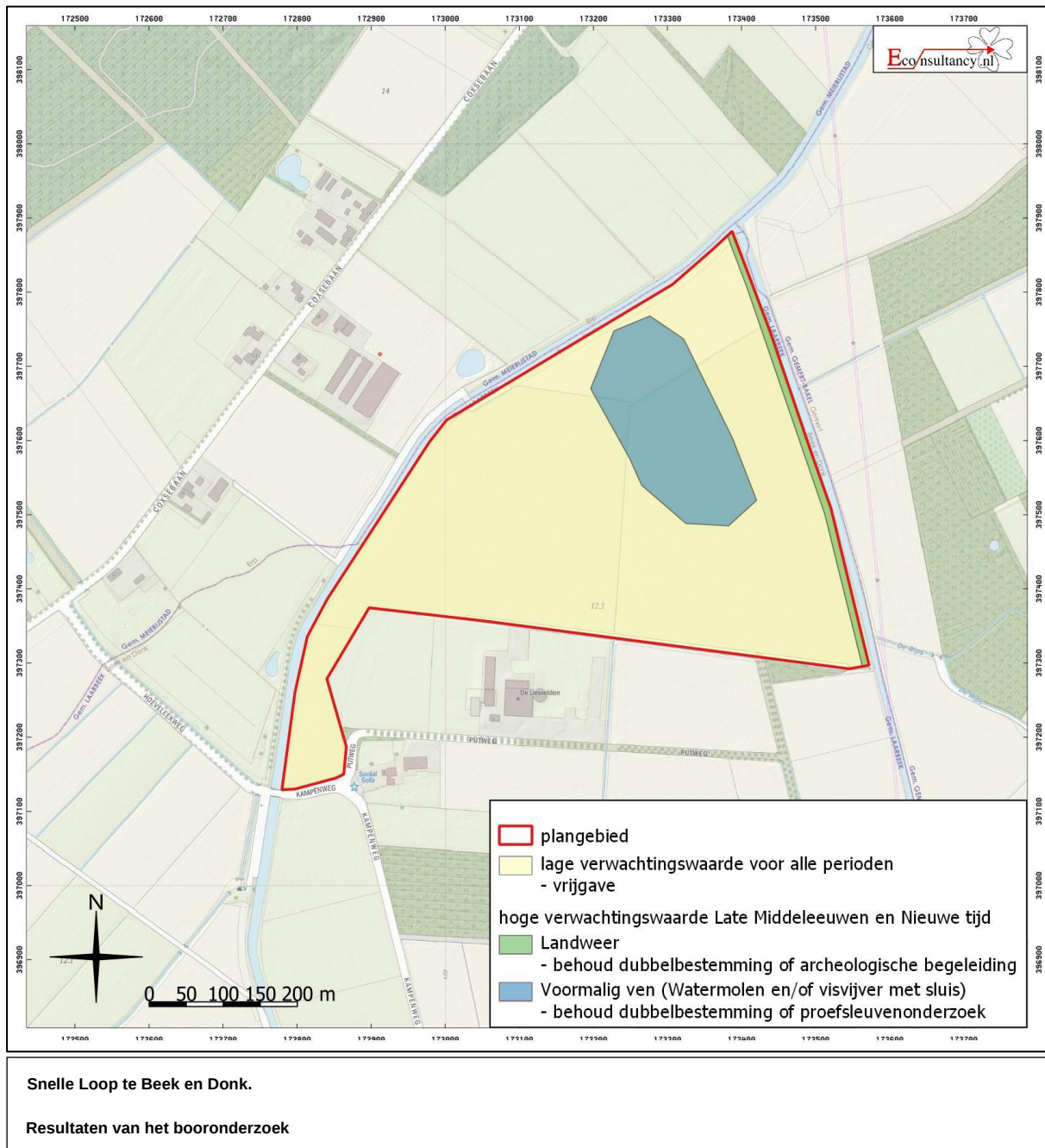
Figuur 18. Resultaten van het booronderzoek



Snelle Loop te Beek en Donk.

Resultaten van het booronderzoek

Figuur 19. Advies vervolgonderzoek



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
4711	950 meter ten noorden van het plangebied Gemertse Dijk; Het Lijnt te Hurkske Gemeente Veghel Coördinaat: 172918/398949	<i>Late Bronstijd - IJzertijd</i>	Complex: Urnenveld Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met sporen van begraving (urnenveld) uit de IJzertijd. Op het terrein is aardewerk ('urnvondsten') aangetroffen. In de omgeving zijn ook resten van het urnenveld aangetroffen (zie onder andere monumentnummers 489 (beschermde) en 12551 (beschermde), evenals vele waarnemingen).

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2267177100 (38284)	Binnen het oostelijke deel van het plangebied Herinrichting Snelle Loop Gemeente Gemert-Bakel en Laarbeek Coördinaat: 174250/395000	Type onderzoek: archeologisch bureauonderzoek en veldkartering Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 21-9-2010 Resultaat: Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen er toe leiden dat cultuurhistorische en archeologische waarden in het plangebied worden aangetast. Aanbevolen wordt om rekening te houden met de aanwezige en verwachte waarden in het gebied en verstoring daarvan te voorkomen door <u>planaanpassing/-inpassing</u> .
2059403100 (8759)	590 meter ten noordwesten van het plangebied Het Hurkske - Poel 4 te Erp Gemeente Meierijstad Coördinaat: 172808/398200	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-9-2003 Resultaat: Er zijn enkel recente verstoringen aangetroffen. Er wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.
2059396100 (8757)	950 meter ten noordwesten van het plangebied Het Hurkske - Poel 3 te Erp Gemeente Meierijstad Coördinaat: 172755/398590	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-9-2003 Resultaat: Er zijn geen archeologische materiaal en/of grondsporen aangetroffen. Er wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
3149583100 (44403)	in het plangebied Liesveld te Beek En Donk Gemeente Laarbeek Coördinaat: 173410/397600	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum</i> : - vuursteen afslag <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - vuursteen afslag
2955701100 (44446)	40 meter ten noordwesten van het plangebied Coxse Baan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173040/397690	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - 4 fragmenten van vuursteen klingen
3149729100 (44445)	60 meter ten noordwesten van het plangebied Coxse Baan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173100/397750	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - vuursteen afslagen
3149720100 (44439)	70 meter ten noorden van het plangebied Coxse Baan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173170/397810	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Mesolithicum</i> : - 3 vuursteen brokken - vuursteen kernen - 12 fragmenten van vuursteen klingen - 2 fragmenten van vuursteen spitsen - vuursteen afslagen - 5 fragmenten van vuursteen schrabbers - fragmenten van zandsteen/kwartziet werktuigen <i>Late Middeleeuwen</i> : - fragmenten van steengoed - fragmenten van keramische vaatwerk
2955686100 (44443)	120 meter ten noordwesten van het plangebied Coxse Baan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 172900/397790	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslag <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - fragment van een vuursteen kling - vuursteen afslagen
2955678100 (44442)	170 meter ten noorden van het plangebied Coxse Baan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173160/397940	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslag <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - vuursteen afslagen
2955645100 (44440)	170 meter ten noorden van het plangebied Antoniahoeve ; Coxse Baan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173300/397950	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Mesolithicum</i> : - vuursteen kernen - 3 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - zandsteen/kwartziet afslag - 2 fragmenten van vuursteen stekers
2955661100 (44441)	190 meter ten noorden van het plangebied Coxse Baan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173100/397950	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - vuursteen kernen - fragment van een vuursteen kling - vuursteen afslagen - fragment van een vuursteen schrabber
2955637100 (44438)	200 meter ten noorden van het plangebied Coxse Baan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173330/397980	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen steker <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslagen <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - 3 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen
2955694100 (44444)	200 meter ten noorden van het plangebied Coxse Baan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173050/397950	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - Neolithicum</i> : - vuursteen afslag <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - vuursteen kern

		- fragment van een vuursteen kling - vuursteen afslagen - klopsteen
3149737100 (44448)	200 meter ten noordwesten van het plangebied Coxse Baan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173000/397950	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslag <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - fragment van een vuursteen kling - vuursteen afslagen - grondspoor, - houtskool
2955718100 (44447)	250 meter ten noordwesten van het plangebied Coxse Baan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 172980/397960	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - fragment van een vuursteen kling
3149712100 (44437)	250 meter ten noorden van het plangebied Coxse Baan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173330/398030	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - Neolithicum</i> : - vuursteen afslag <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslagen <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - vuursteen afslagen <i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - handgevoemd aardewerk
2955620100 (44435)	350 meter ten noorden van het plangebied Antoniahoeve ; Coxse Baan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173350/398100	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslagen
3266977100 (428391)	500 meter ten noorden van het plangebied Coxsebaan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 172959/398225	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen bijl
2868757100 (30171)	600 meter ten zuidwesten van het plangebied Hoeve De Kampe te Onbekend Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172825/396700	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen bijl - fragment van een stenen dissel <i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - fragment van een stenen bijl <i>Bronstijd</i> : - fragment van een bronzen sikkelmes
3118519100 (30169)	700 meter ten noordoosten van het plangebied Koks te Onbekend Gemeente Gemert-Bakel Coördinaat: 173725/398350	Type onderzoek: indirect: literatuur Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - 2 fragmenten van vuursteen bijlen <i>Bronstijd</i> : - fragment van een bronzen randbijl
2955726100 (44449)	750 meter ten noorden van het plangebied Gemertse Dijk ; Coxse Baan te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173310/398540	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - handgevoemd aardewerk <i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van keramische vaatwerk
2868798100 (30176)	800 meter ten noorden van het plangebied te Hurkske Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173600/398500	Type onderzoek: indirect: literatuur Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - fragmenten van hoornen objecten, - hoornen afval
2868740100 (30166)	900 meter ten noorden van het plangebied Vossenbergh te Erp Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173150/398675	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen werktuigen
2868781100 (30195)	900 meter ten zuidwesten van het plangebied Leek te Onbekend Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172475/396565	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten, - 4 fragmenten van vuursteen bijlen - fragment van een stenen beitel
2955467100 (44402)	900 meter ten noordoosten van het plangebied Tuundert ; Koks te Gemert Gemeente Gemert-Bakel Coördinaat: 173890/398430	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslag

3118510100 (30165)	900 meter ten noorden van het plangebied Vossenbergt te Erp Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173150/398675	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>Bronstijd - Romeinse tijd</i> : - handgevormd aardewerk - grondsporen,
2868854100 (30188)	950 meter ten zuiden van het plangebied Kampenweg te Onbekend Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172950/396300	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - fragment van een stenen beitel <i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - fragment van een stenen bijl
2955734100 (44450)	950 meter ten noorden van het plangebied Gemertse Dijk te Boerdonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173420/398700	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - vuursteen kernen - vuursteen afslagen
3245154100 (416249)	950 meter ten noorden van het plangebied Vossenbergt te Erp Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173169/398700	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk - crematieresten
2885629100 (32983)	1000 meter ten noorden van het plangebied Het Lijnt te Erp Gemeente Meierijstad Coördinaat: 173100/398750	Type onderzoek: archeologische inspectie Uitvoerder: particulier <i>Bronstijd - IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk
2885823100 (33016)	1000 meter ten westen van het plangebied te Erp Gemeente Meierijstad Coördinaat: 172000/398000	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een keramisch vaatwerk <i>Bronstijd</i> : - fragment van een bronzen beitel
2992743100 (200008)	1000 meter ten zuidwesten van het plangebied Leek te Beek En Donk Gemeente Laarbeek Coördinaat: 172100/396800	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - fragment van een zandsteen/kwartsiet bijl

Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 6 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

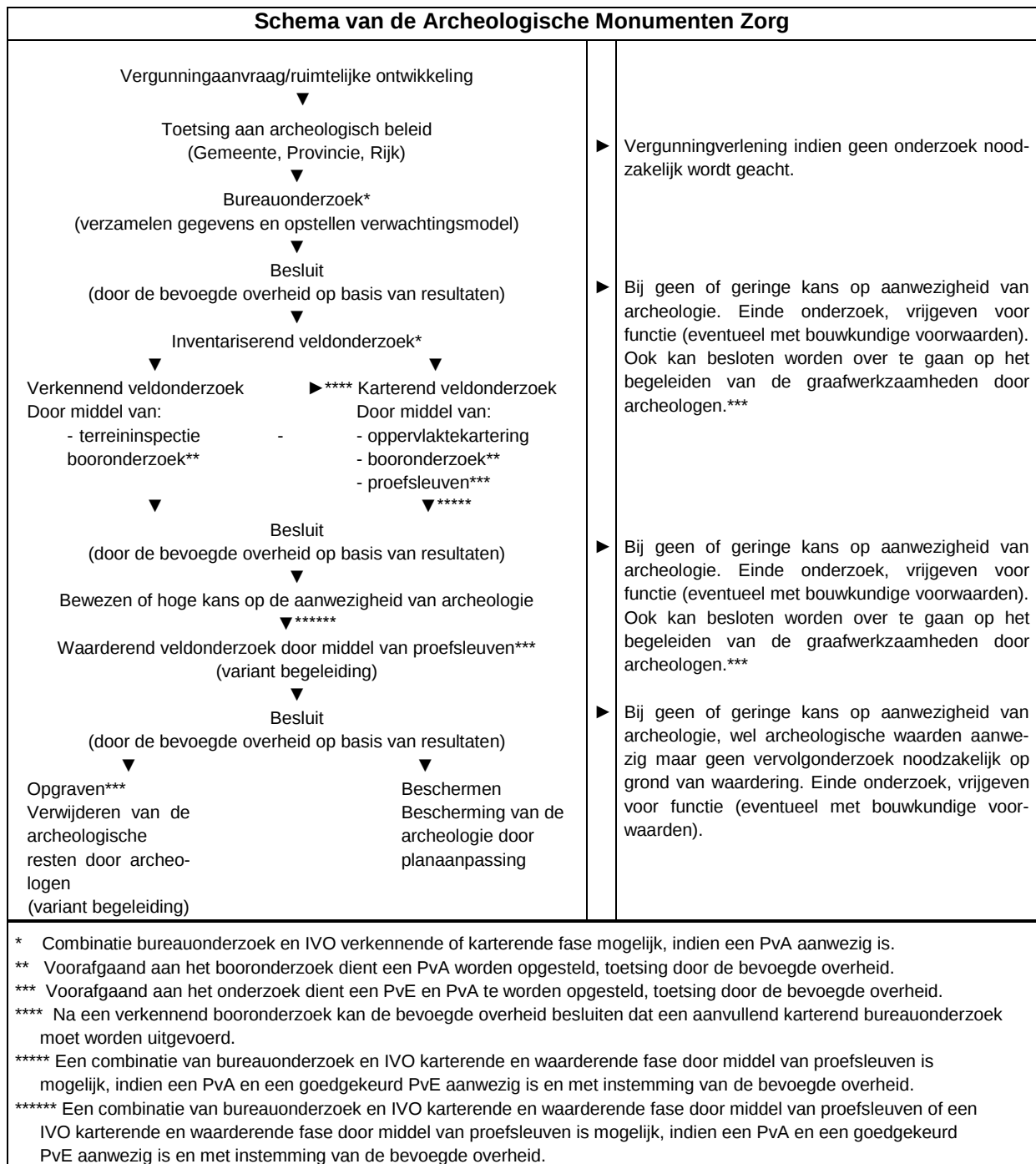
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

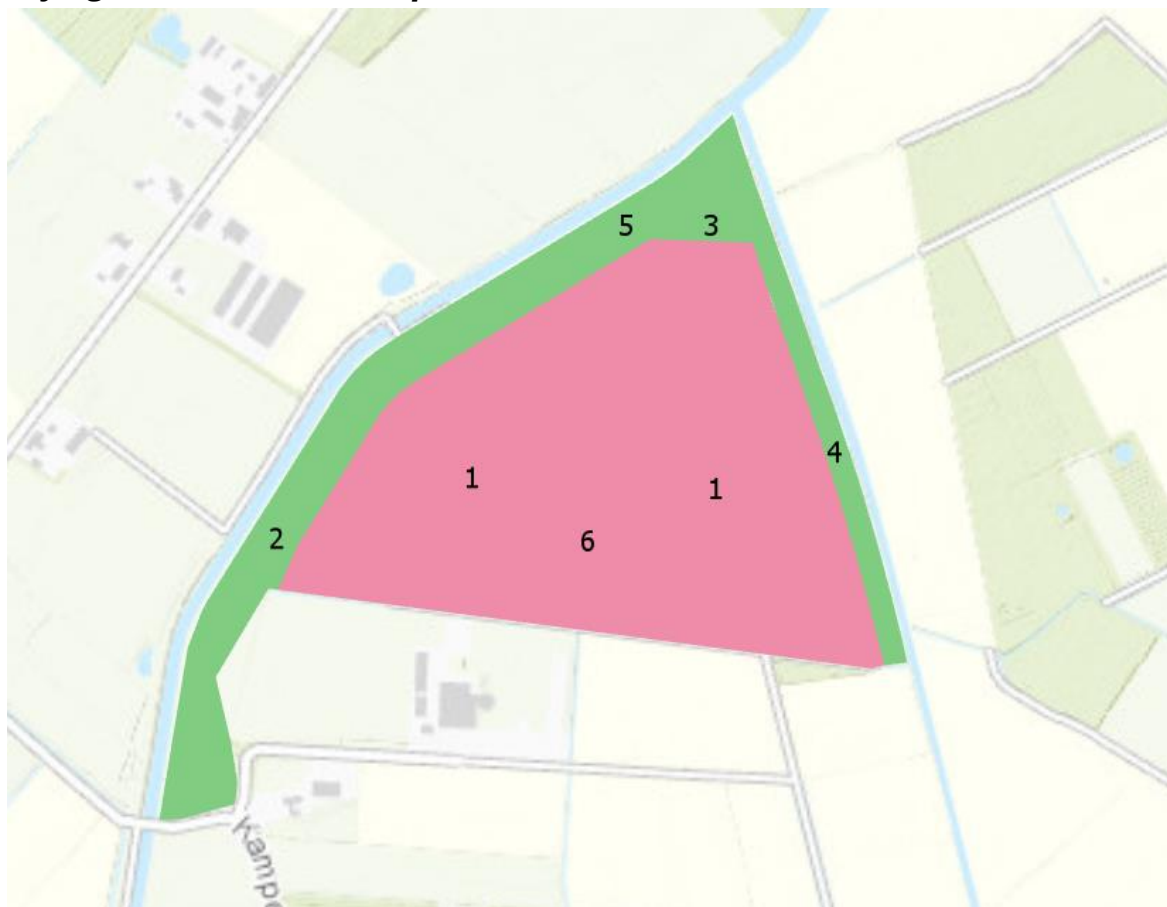
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



Bijlage 7 Planontwerp

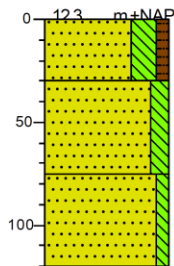


Nummers 1 & 6: geplande zonneweide. Nummers 2-5: Landschappelijke inpassing

Bijlage 8 Boorprofielen

Boring 1

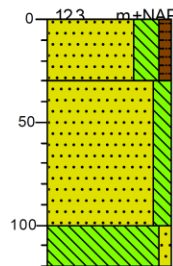
X: 173152,00
Y: 397689,00



0	landbouwgrond
30	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
75	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord; met leembrokken
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont; dekzand

Boring 2

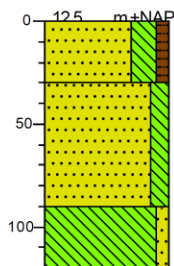
X: 173195,00
Y: 397714,00



0	landbouwgrond
30	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
100	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord; met leembrokken
120	Leem, zwak zandig, lichtgrijs, C-horizont

Boring 3

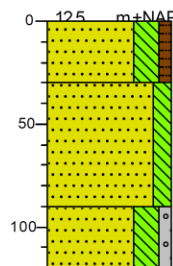
X: 173238,00
Y: 397740,00



0	landbouwgrond
30	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
90	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord; met leembrokken
120	Leem, zwak zandig, lichtgrijs, C-horizont

Boring 4

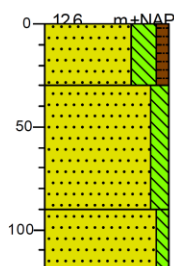
X: 173279,00
Y: 397765,00



0	landbouwgrond
30	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
90	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord; met leembrokken
120	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, sterk gleyhoudend, geeloranje, C-horizont; beekbedding

Boring 5

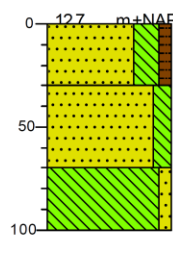
X: 173318,00
Y: 397790,00



0	landbouwgrond
30	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
90	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord; met leembrokken
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont; dekzand

Boring 6

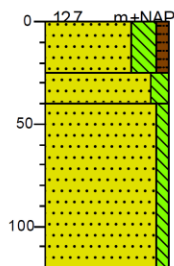
X: 173360,00
Y: 397820,00



0	landbouwgrond
30	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord
100	Leem, zwak zandig, sterk gleyhoudend, donkergrijs, Cg-horizont

Boring 7

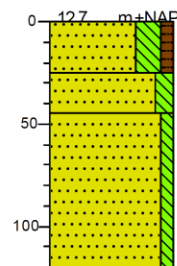
X: 173397,00
Y: 397805,00



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
25	
40	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont
120	

Boring 8

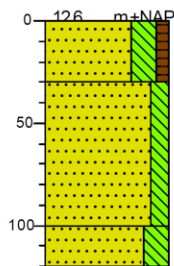
X: 173357,00
Y: 397776,00



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
25	
45	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin, gevlekt; verstoord
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont
120	

Boring 9

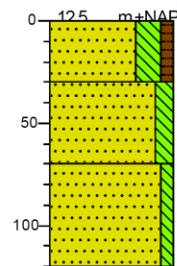
X: 173317,00
Y: 397747,00



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin, gevlekt; verstoord; met leembrokken
100	
120	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig gleyhoudend, lichtgrijs, Cg-horizont

Boring 10

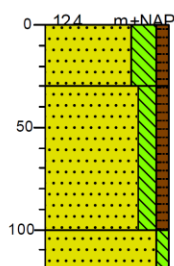
X: 173276,00
Y: 397722,00



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont; dekzand
120	

Boring 11

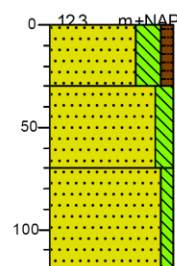
X: 173235,00
Y: 397697,00



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord; met leembrokken
100	
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, C-horizont; dekzand

Boring 12

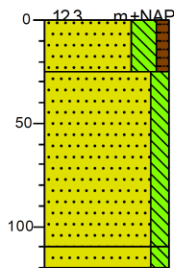
X: 173197,00
Y: 397669,00



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord; met leembrokken
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, C-horizont; dekzand
120	

Boring 13

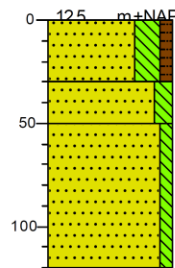
X: 173245,00
Y: 397655,00



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
25	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord; met humeuze leembrokken
110	
120	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, C-horizont

Boring 14

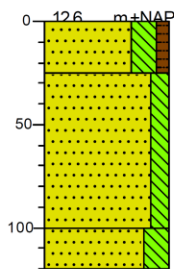
X: 173278,00
Y: 397675,00



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, C-horizont; dekzand
120	

Boring 15

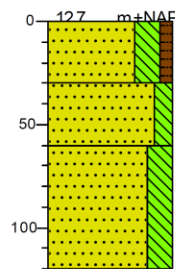
X: 173322,00
Y: 397703,00



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
25	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord; met humeuze leembrokken
100	
120	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, C-horizont

Boring 16

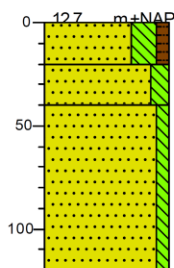
X: 173358,00
Y: 397732,00



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord
60	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs, C-horizont
120	

Boring 17

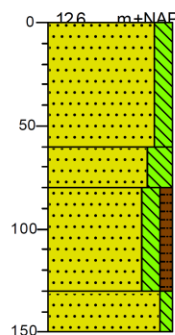
X: 173394,00
Y: 397760,00



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, bruin, Ap-horizont
20	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsbruin, gevlekt; verstoord
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont
120	

Boring 18

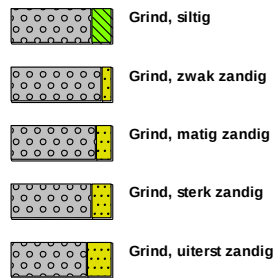
X: 173384,00
Y: 397860,00



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak baksteenhoudend, bruin, verstoord
60	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig baksteenhoudend, donkergrijs, gevlekt; verstoord
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, beekvulling?
130	
150	Zand, matig grof, zwak siltig, grijsbruin, C-horizont

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



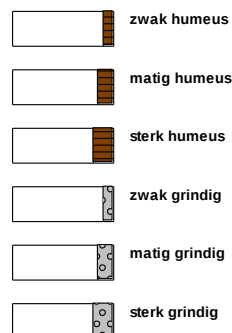
klei



leem



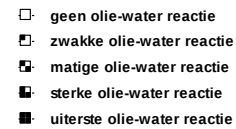
overige toevoegingen



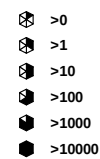
geur



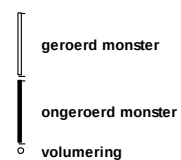
olie



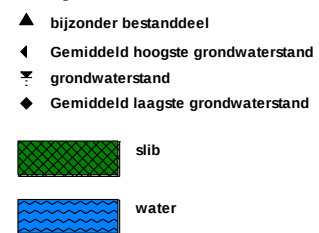
p.i.d.-waarde



monsters



overig





www.bro.nl | info@bro.nl

Hoofdvestiging Boxtel

Boscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam

Rijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Tegelen

Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01