

Toelichting, bijlage 1

**Ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van
aanleggen (natuur)vijver Bosrand 25 te Lieshout**

RUIMTELIJKE ONDERBOUWNG

**ten behoeve van aanleggen van
(natuur)vijver Bosrand 25 te Lieshout**



Wintraecken Advies
planologisch adviesbureau

Titel: Ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van aanleggen
(natuur)vijver Bosrand 25 Lieshout

Datum: 27-06-2016
Projectnummer: 2016.117
Versie: 27-06-2016

Initiatiefnemer: Ernie Hiemstra
(Post)adres: Bosrand 25
5737 SE Lieshout

Adviesbureau: Wintraecken Advies B.V.
Auteurs: Teun van de Camp Msc. (planoloog) en mr. David Wintraecken
(planjurist)
Contactpersoon: David Wintraecken
(Post)adres: Harry Bolsiuslaan 13
5481 BN Schijndel
Telefoon: (073) 850 51 29 / (06) 146 488 29
E-mail: info@wintraeckenadvies.nl
Website: www.wintraeckenadvies.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of Wintraecken Advies.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding en planvoornemen	4
1.2 Het planvoornemen	5
1.3 Doel ruimtelijke onderbouwing	7
2. Beleidskader	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Algemeen	9
2.3 Rijksbeleid	9
2.4 Provinciaal beleid	9
2.5 Gemeentelijk beleid	16
3. Uitvoeringsaspecten	21
3.1 Geluid	21
3.2 Bodem	22
3.3 Water	22
3.4 Milieueffectrapportage	23
3.5 Luchtkwaliteit	23
3.6 Mobiliteit en infrastructuur	25
3.7 Cultuurhistorie en archeologie	25
3.8 Flora en fauna	27
3.9 Bedrijven en milieuzonering / hinderlijke bedrijvigheid	28
3.10 Externe veiligheid	29
4. Uitvoeringsaspecten	33
4.1 Economische uitvoerbaarheid	33
4.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid	33
5. Slotconclusie	34

Bijlagen

1. BAAC onderzoeks- en adviesbureau, *BAAC Rapport V-16.0098 Lieshout, Bosrand* 25, mei 2016.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en planvoornemen

De heer Hiemstra (hierna verder te noemen: de initiatiefnemer) is woonachtig aan de Bosrand 25, ten zuidwesten van de kern Lieshout, gemeente Laarbeek. Behorende tot de gronden van de initiatiefnemer is een rijk bosperceel en enkele agrarisch bestemde gronden. De Bosrand vormt feitelijk een deel van de noordelijke 'bosrand' voor de Gerwense Heide/Stiphoutse Bossen. Wat betreft de bestemming 'Agrarisch' heeft initiatiefnemer het voornemen om deze te gaan herbestemmen om natuurontwikkeling mogelijk te maken. Hiertoe wenst initiatiefnemer een ruime (natuur)vijver met passende groenvoorzieningen op te richten.

Onderstaande afbeeldingen maken de bestaande en gewenste situatie zichtbaar. Duidelijk wordt uit beide afbeeldingen dat het karakter van de planlocatie én de omgeving groen en natuurrijk is.

Afbeelding 1: globale ligging woonhuis en zoekgebied (natuur)vijver (bron: bing.maps.com)



-  Planlocatie
-  Woonhuis initiatiefnemer
-  Zoekgebied (natuur)vijver

Afbeelding 2: globale ligging zoekgebied (natuur)vijver (bron: bing.maps.com)



-  Globale ligging planlocatie / zoekgebied (natuur)vijver

In deze ruimtelijke onderbouwing wordt aandacht besteed aan de ruimtelijke en milieuhygiënische effecten van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling. Uit de ruimtelijke onderbouwing blijkt op voorhand hoe het voorgenomen plan zich verhoudt – zowel in negatieve als positieve zin – tot de aanwezige functies en waarden van de planlocatie en de directe omgeving ervan. In dit kader worden alle ruimtelijke en milieukundige aspecten nader beschouwd. Deze onderbouwing maakt dus inzichtelijk wat de ruimtelijk-fysieke, logistieke en milieuhygiënische gevolgen zijn van voorliggende planontwikkeling voor de planlocatie en de directe omgeving ervan.

1.2 Het planvoornemen

De initiatiefnemer streeft naar het integreren van een (natuur)vijver binnen het bestaande karakter van de planlocatie en passend bij de omgeving. Groenontwikkeling en natuurschoon staan bij initiatiefnemer hoog in het vaandel.

Samen met gemeente en specialisten is reeds een plan in ontwikkeling waarbij natuurwaarden niet worden aangetast en het karakter van de omgeving wordt versterkt. De groene en landschappelijke elementen worden nauwkeurig door, en in overleg met, een landschapsarchitect ingepast. Zodoende is een meerwaarde voor de omgeving gewaarborgd, blijven gebiedseigen kenmerken in stand en vindt er een versterking van het landschappelijke karakter plaats.

Natuurvriendelijke oevers.

De vijver wordt op een zo natuurlijk mogelijk wijze aangelegd met natuurvriendelijke oevers. Vanaf het water gezien gaat de vegetatie geleidelijk over in steeds drogere planten. De drassige zones zijn vooral van belang voor soortenrijke moerasvegetaties en ongewervelde dieren, zoals wormen, kreeftachtige, insecten en spinachtige. De ondiepe wateren met waterplanten zijn ideale schuil- en paaiplaatsen voor vissen.

Opbouw oevers



1. Bloemrijk grasland;
2. Vegetatie van vochthoudende grond
3. Vegetatie van natte ruigtes (plas-dras)
4. Moerasplanten die in ondiep water staan
5. Moerasplanten die in dieper water staan
6. Drijfbladplanten
7. Ondergedoken waterplanten

Bloemenweide

De aanwezige grond is schraal. Hierdoor ideaal voor aanleg bloemenweide. De bloemenweide wordt met een meerjarig mengsel ingezaaid. Zo'n meerjarig bloemenmengsel is niet alleen attractief. Diverse vlinders, hommels, bijen, etc. vinden hier hun voedsel. Onderhoud van een bloemenweide met meerjarige planten. Deze wordt tweemaal per jaar gemaaid, de eerste keer begin juli, de tweede keer begin oktober. Het

maaisel kan op het perceel blijven liggen ter droging (i.v.m. zaadvorming), maar moet na droging wel afgevoerd worden om verrijking van de ondergrond tegen te gaan. Bemesting is ongewenst.

Struweel

Een struweel is belangrijk voor vogels, wild en insecten. Met de aanleg van een struweel wordt een kaal en intensief gebruikte akkerlandschap tot leven gebracht. Door toepassing van verschillende inheemse boom- en struiksoorten kan voldaan worden aan een goede landschappelijke inpassing van het struweel. Door een variatie toe te passen van bomen en struiken wordt een open en meer gesloten omgeving gecreëerd. Aanvullende boom- en struiksoorten die toegepast worden in het ontwerp horen thuis in de betreffende omgeving, wat resulteert in een assortiment aan bomen die zich thuis voelen op de bestaande zandgrond en zich om deze reden goed kunnen ontwikkelen. Een variatie aan soorten is gewenst voor planten en dieren.

De beplanting bestaat uit inheemse aanplant, zoals deze wordt aangegeven op de lijst van het Brabants landschap, hierbij wordt zoveel mogelijk gekeken wat van nature hier voorkomt.

Onderhoud

De struweel zal na 4 à 6 jaar dichtgegroeid zijn, dit is het moment wanneer voor het eerst gesnoeid moet worden. De beplanting zal dan teruggezet worden. Dit gebeurt bloksgewijs. Dit houdt in dat niet alles voor de voet wordt omgezaagd, maar in blokken. De beplanting is dan in de loop van 2 à 3 jaar in zijn geheel teruggezet. De boomvormers blijven behouden. Dit proces herhaalt zich iedere 5 à 8 jaar.

Bomen

De bomen worden op een natuurlijke wijze aangeplant. Deze zorgen niet alleen voor huisvesting van diverse vogels en insecten, maar bieden een geborgen plek voor diverse wildsoorten. Met de keuze van diverse bomen wordt uitgegaan van soorten die van nature al in dit gebied voorkomen.

Heidegras en stuifzand

Van nature groeide op het perceel al heide in combinatie met grassen en stuifzand. Heide huisvest een groot schaal aan insecten, vlinders en reptielen, die zich aan de vaak warme en droge omstandigheden aanpassen.

Aanleg heide met heidemaaisel

Vers heidemaaisel bevat meestal veel heidezaad. Het heidemaaisel komt van bestaande heidevelden die bijvoorbeeld door Staatsbosbeheer of Natuurmonumenten worden gemaaid. Door de bodem met circa 1 cm heidemaaisel te bedekken, komt het heidezaad op de grond terecht. Een groot voordeel is dat bij het gebruik van heidemaaisel uit eigen streek, er ook streekheide terugkomt. Met het maaisel komen ook zaden mee van zandzegge en buntgras.

Een en ander is vertaald in een landschappelijk inpassings- en versterkingsplan. Onderstaande afbeelding betreft een concepttekening van dit plan.

Afbeelding 3: landschappelijk inpassings- en versterkingsplan (concept)



1.3 Doel ruimtelijke onderbouwing

Voor het wijzigen van de gronden van agrarische gebruik naar gebruik ten behoeve van natuur is een omgevingsvergunning nodig. In de ruimtelijke onderbouwing wordt aandacht besteed aan de ruimtelijke en milieuhygiënische effecten van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling. Uit de ruimtelijke onderbouwing moet dus blijken hoe het plan zich verhoudt – zowel in negatieve als positieve zin – tot de aanwezige functies en waarden op de planlocatie en de directe omgeving ervan. In dit kader worden, behalve het ruimtelijk-planologische beleid en de landschappelijke toets, alle ruimtelijke en milieukundige aspecten nader beschouwd.

Alvorens het plan kan worden gerealiseerd, dient aan een aantal deels juridische randvoorwaarden te worden voldaan. Het betreft daarbij met name de volgende drie voorwaarden:

1. het motiveren van de afwijking van de geldende bestemming middels het opstellen van de 'goede ruimtelijke onderbouwing' als basis voor het verlenen van de omgevingsvergunning;
2. het met de ruimtelijke onderbouwing aantonen van de ruimtelijk-fysieke, logistieke en milieuhygiënische aanvaardbaarheid;
3. het aanvragen en verlenen van de noodzakelijke omgevingsvergunning.

Met deze ruimtelijke onderbouwing wordt derhalve een planologisch-juridische basis gelegd om het plan te kunnen realiseren.

Zoals in het verdere vervolg van deze ruimtelijke onderbouwing zal blijken, heeft het bouwplan geen negatieve ruimtelijk-fysieke, logistieke en milieuhygiënische gevolgen voor de planlocatie en de directe omgeving ervan.

2. Beleidskader

2.1 Inleiding

Wat betreft de verantwoordelijkheidstoedeling en bevoegdheidsverdeling zijn het Rijk, de provincies en de gemeenten voortaan verantwoordelijk voor hun eigen belangen. Rijk en provincies beschikken in de Wet ruimtelijke ordening over dezelfde bevoegdheden als gemeenten om hun eigen ruimtelijke belangen te kunnen uitvoeren. Er kan slechts sprake zijn van bemoeienis van Rijk of provincie met de gemeente, indien dat noodzakelijk is vanwege een nationaal respectievelijk provinciaal belang.

Daarnaast kunnen het Rijk en de provincies algemeen verbindende regels uitvaardigen en aanwijzingen geven om hun belangen veilig te stellen.

2.2 Algemeen

In het algemeen geldt dat er, ten aanzien van onderhavige ontwikkeling, geen bestaande bebouwing teniet wordt gedaan, geen bouwwerken worden opgericht en er enkel werkzaamheden plaatsvinden waarbij gronden worden geroerd. De fysieke aanpassingen binnen de planlocatie zijn daarmee 'minimaal' te noemen.

Er vindt geen toename van verkeersbeweging en activiteiten plaats. Onderhavig plan voorziet vooral in het toevoegen van meerwaarde van natuurlijke elementen, passend bij de omgeving.

Al met al wordt het gebruik van de planlocatie niet of nauwelijks geïntensiveerd, wordt er gestreefd naar het niet schaden van aanwezige kwaliteiten, maar juist naar versterking, en worden belangen niet verstrengd. In de volgende paragrafen is dan ook zeer summier aandacht besteed aan de diverse beleidsdocumenten die vigeren binnen de verschillende overheidsniveaus. Met name is gezocht naar aansluiting op het gebied van natuurlijke en landschappelijke uitgangspunten en ambities van de diverse overheden.

2.3 Rijksbeleid

De plannen sluiten aan bij de doelstellingen uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) en het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) / AMvB Ruimte om te komen tot de bevordering van krachtige dorpen en steden en duurzaam en zuinig ruimtegebruik. Het voldoet aan de eis om ruimtelijke ontwikkelingen integraal te bezien en zorgvuldig om te gaan met de leefomgeving. Aspecten als water, veiligheid, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit vormen onderdeel van de planologische toets. Daarmee is het plan niet in strijd met het rijksbeleid.

2.4 Provinciaal beleid

Structuurvisie 2010 – partiële herziening 2014

In de provinciale structuurvisie zijn de hoofdlijnen van het Brabantse ruimtelijke beleid uitgewerkt. Het hoofddoel is en blijft dat zorgvuldig omgegaan moet worden met de ruimte. De provincie streeft naar een duurzame ruimtelijke kwaliteit, waarbij de economische, ecologische en sociaal-culturele kwaliteiten met elkaar in balans zijn.

Waardoor het voor eenieder prettig wonen, werken en recreëren is in Noord-Brabant. De provincie heeft hiertoe zes leidende principes geformuleerd:

1. concentratie van verstedelijking;
2. inspelen op demografische ontwikkelingen;
3. zorgvuldig ruimtegebruik;
4. meer aandacht voor ruimtelijke kwaliteit;
5. betere verknoping van stedelijke ontwikkelingen aan de infrastructuur;

6. versterking van de economische kennisclusters.

Ten aanzien van deze zes leidende principes dient voor onderhavig plan met name aansluiting te worden gezocht bij het principe van zorgvuldig ruimtegebruik en het principe meer aandacht voor ruimtelijke kwaliteit.

Zorgvuldig ruimtegebruik

De provincie wil dat de kansen voor functiemenging, inbreiding, herstructurering en zo nodig transformatie in het stedelijk gebied goed worden benut, inclusief de mogelijkheden voor intensivering en meervoudig ruimtegebruik. Hierdoor is minder ruimte nodig voor stedelijke uitbreidingen. Het 'aansnijden van nieuwe ruimte' voor verstedelijking wordt in samenhang gezien met deze mogelijkheden. Door meer aandacht te schenken aan beheer en onderhoud van het bestaand stedelijke gebied worden in de toekomst ingrijpende herstructureringen voorkomen.

Onderhavige, kleinschalige ontwikkeling vindt plaats binnen een voor landelijke functies bestemde ruimte in het buitengebied van Lieshout. De gewenste inpassing, is van toegevoegde waarde voor de bestaande de landschappelijke waarden.

Meer aandacht voor ruimtelijke kwaliteit

Karakteristieke verschillen tussen dorpen en steden vervagen. Uitbreidingswijken en werklocaties in steden en dorpen gaan steeds meer op elkaar lijken. De provincie wil dat nieuwe ontwikkelingen meer inspelen op het karakter en de kwaliteit van de plek. Door bij stedelijke ontwikkelingen uit te gaan van het verschil in omvang en karakter van de verschillende kernen, wordt het contrast tussen stad en dorp behouden. Dit versterkt de identiteit en aantrekkelijkheid van kernen en hun relatie met het omliggende landschap.

Onderhavig plan heeft een duidelijke landschappelijke meerwaarde voor de omgeving tot gevolg. Een ander wordt zo ingepast, dat de groene setting overeind blijft en waar mogelijk zal worden versterkt.

Structurenkaart

Op de Structurenkaart (zie de navolgende uitsnede) is te zien dat de planlocatie is gelegen in de zone 'Kerngebied groenblauw'.

Afbeelding 4: Uitsnede structurenkaart provincie Noord-Brabant



De groenblauwe structuur omvat de samenhangende gebieden in Noord-Brabant, waaronder de ecologische hoofdstructuur, waar natuur- en waterfuncties behouden en ontwikkeld worden. De structuur bestaat voornamelijk uit beken en andere waterlopen en uit bos- en natuurgebieden. Daarnaast liggen ook gebieden met een andere functie (zoals agrarisch of recreatie) binnen de groenblauwe structuur, als die gebieden van belang zijn voor de natuur- en waterfuncties.

Behoud en ontwikkeling van natuurwaarden in én buiten natuurgebieden is hier belangrijk. Daarnaast biedt de groenblauwe structuur ruimte aan een natuurlijk en robuust watersysteem. Niet alleen voor een goed waterbeheer (waaronder hoogwaterbescherming en waterberging) maar ook voor de ontwikkeling van de natuur. De structuur is de groenblauwe ruggengraat van het landschap; deze dooradert zowel het landelijk gebied als stedelijk gebied van Noord-Brabant. De groenblauwe structuur in het Brabantse landschap is wezenlijk voor de aantrekkelijkheid van zowel het stedelijke netwerk als het agrarische cultuurlandschap van Noord-Brabant. De structuur is van belang voor een goede, aantrekkelijke en gezonde woon- en werkomgeving in Noord-Brabant. De (historische) landgoederen binnen de groenblauwe structuur vormen een bijzondere categorie vanwege de verweven doelstellingen voor natuur, cultuurhistorie, landbouw en recreatie.

Het kerngebied groenblauw bestaat specifiek uit natuurgebieden in de ecologische hoofdstructuur, inclusief de ecologische verbindingzones. Ook belangrijke waterstructuren in Noord-Brabant zoals de Maas, de Brabantse beken en de Westbrabantse kreken horen tot het kerngebied. De hoofdfunctie is hier behoud en ontwikkeling van het natuur- en watersysteem.

Doorwerking planlocatie

De ontwikkeling die initiatiefnemer voor ogen heeft past zeer goed in de ambities zoals de provincie uitspreekt in de structuurvisie. Binnen deze aanduiding zijn mogelijkheden voor stedelijke functies en functiemenging. De functie die wordt opgericht sluit aan bij reeds bestaande landschappelijke functie. Een ander heeft een versterking van het bestaande landelijke karakter tot gevolg. Initiatiefnemer is er alles aan gelegen om ontwikkelingen zó te realiseren, dat deze passend zijn bij de omgeving en, waar mogelijk, kwaliteiten versterken.

Verordening ruimte Noord-Brabant 2014

Het beleid uit de Structuurvisie ruimtelijke ordening is verwerkt in de regels die zijn opgenomen in de Verordening ruimte Noord-Brabant 2014 van de provincie. De onderwerpen die in de verordening staan komen dus uit de provinciale structuurvisie. Daarin staat welke belangen de provincie wil behartigen en hoe ze dat wil doen. De verordening is daarbij één van de manieren om die provinciale belangen veilig te stellen. In de verordening ruimte is een aantal regels opgenomen die van toepassing zijn op onderhavig bestemmingsplan. Deze zullen hierna worden besproken. Telkens wordt een conclusie getrokken over in hoeverre onderhavig bestemmingsplan aansluit bij de beleidskaders in de verordening ruimte.

De provincie wil de ruimtelijke kwaliteit van Brabant bevorderen. Dit betekent dat nieuwe ontwikkelingen een bijdrage moeten leveren aan de kernkwaliteiten van Brabant. De provincie biedt ontwikkelingsruimte in het buitengebied, mits een ontwikkeling bijdraagt aan een versterking van de ruimtelijke kwaliteit. Nieuwe ontwikkelingen bieden een kans voor behoud en ontwikkeling van het landschap. Het ontwikkelen van landschap reikt verder dan het behouden wat er is, ontwikkelen van het landschap gaat ook om het toevoegen van nieuwe ruimtelijke kwaliteiten.

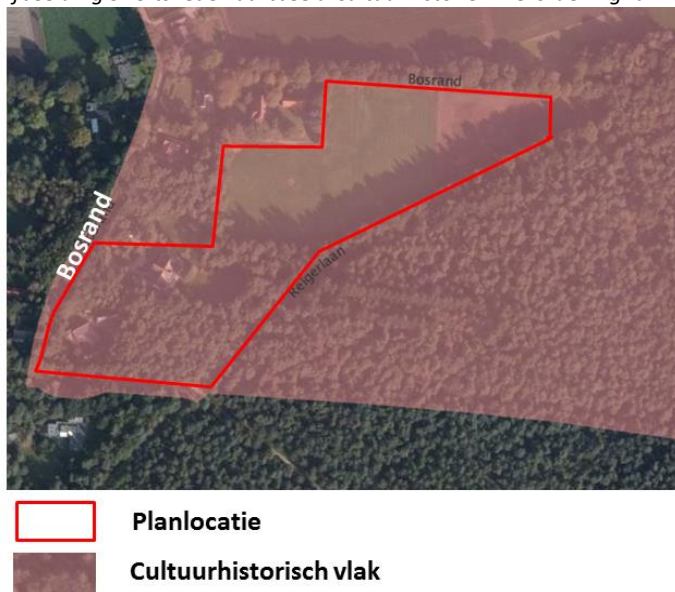
Niet alle thematische kaarten zijn relevant voor onderhavig plan. Onderstaande tabel illustreert welke thematische kaarten in principe van toepassing zijn op de planlocatie en welke niet.

Kaartnaam	Van toepassing
Stedelijke ontwikkeling	Nee
Cultuurhistorie	Ja
Agrarische ontwikkelingen en windturbines	Ja
Water	Ja
Natuur en landschap	Ja

Cultuurhistorie

Binnen het kaartbeeld 'Cultuurhistorie' is de planlocatie aangeduid als 'Cultuurhistorisch vlak'. Dit is geïllustreerd in navolgend kaartbeeld.

Afbeelding 5: Uitsnede kaartbeeld Cultuurhistorie – Verordening ruimte Noord-Brabant 2014



Ter plaatse van de aanduiding 'Cultuurhistorische vlakken' geldt dat een bestemmingsplan mede is gericht op behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van de cultuurhistorische waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden. Plannen, projecten of handelingen zijn niet toegestaan indien zij de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied aantasten. Dit betekent dat het bestemmingsplan moet voorzien in een beschermende regeling zoals een vergunningstelsel en waar nodig verbodsbepalingen. Een bestemmingsplan dat voor een locatie waarop deze aanduiding van toepassing is, wordt opgesteld stelt zodoende regels op ter bescherming van de cultuurhistorische waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden. Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant stellen een beschrijving vast van de cultuurhistorische waarden en kenmerken van de als cultuurhistorische vlakken aangewezen gebieden als onderdeel van de Cultuurhistorische Waardenkaart.

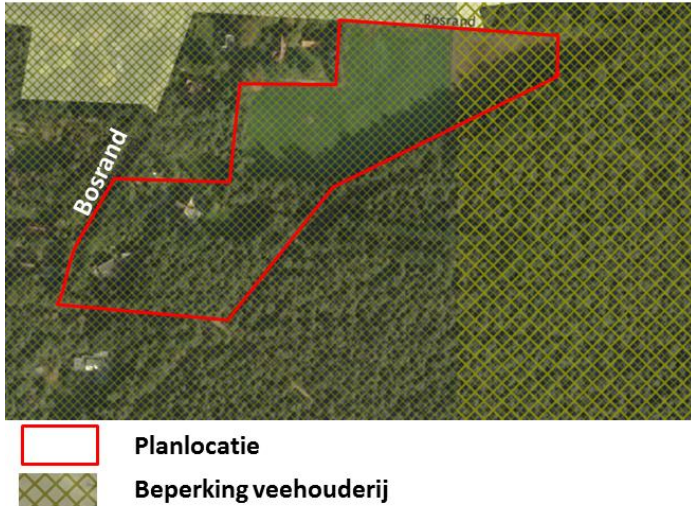
Wat onderhavige ontwikkeling betreft kan worden verzekerd dat voorafgaand aan werkzaamheden waarbij de bodem wordt geroerd een archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Aan de hand hiervan zijn waarden vastgesteld en is bepaald in hoeverre aanpassingen of maatregelen benodigd zijn om cultuurhistorische waarden en kenmerken ter plaatse te beschermen. De bevindingen van het archeologisch onderzoek zijn in een rapportage verwerkt, welke als [bijlage 1](#) aan dit plan is toegevoegd. De belangrijkste

conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek zijn opgenomen in paragraaf 3.7 van deze onderbouwing.

Agrarische ontwikkelingen en windturbines

Binnen het kaartbeeld 'Agrarische ontwikkelingen en windturbines' is de planlocatie aangeduid als 'Beperkingen veehouderij'. Dit is geïllustreerd in navolgend kaartbeeld.

Afbeelding 6: Uitsnede kaartbeeld Agrarische ontwikkelingen en windturbines – Verordening ruimte Noord-Brabant 2014



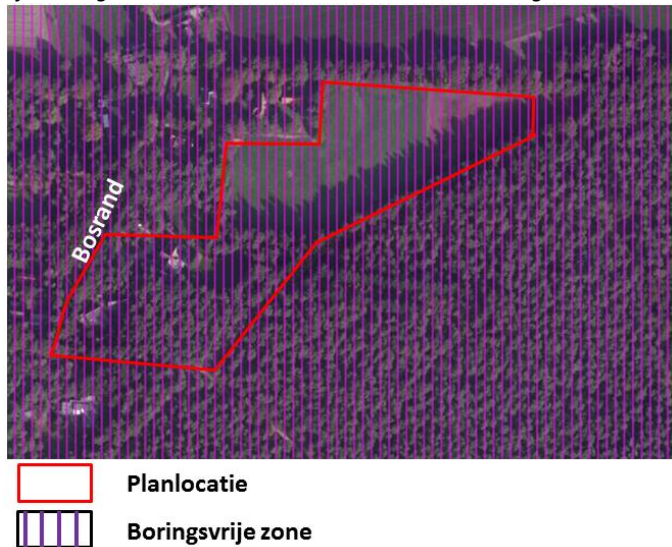
Een bestemmingsplan gelegen in gemengd landelijk gebied onderscheidt ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening gebieden waar een gemengde plattelandseconomie wordt nagestreefd met daarbij passende bestemmingen, en gebieden waar een in hoofdzaak agrarische economie wordt nagestreefd met daarbij passende bestemmingen. De Verordening geeft geen nadere definities van deze ontwikkellijnen zodat er ruimte is voor lokaal beleid. Uiteraard houden gemeenten bij het bepalen van het lokale beleid rekening met de aard van de economieën die in een bepaald gebied aanwezig zijn. Het desbetreffende artikel veronderstelt dat het bedoelde lokale beleid een ruimtelijke ontwikkelvisie op het agrarische gebied bevat, bij voorkeur gebaseerd op de gemeentelijke structuurvisie.

Voor gebieden waarop de aanduiding 'Beperkingen veehouderij' van toepassing is, gelden (vergaande) beperkingen voor veehouderij. De aanduiding is enkel van toepassing op veehouderijen, die voldoende gronden hebben om (hun activiteiten) uit te breiden. Derhalve zijn er geen eisen of restricties verbonden aan de ontwikkeling die initiatiefnemer aan de Bosrand 25 voor ogen heeft.

Water

Binnen het kaartbeeld 'Water' is de planlocatie aangeduid als 'Borgingsvrije zone'. Dit is geïllustreerd in navolgend kaartbeeld.

Afbeelding 7: Uitsnede kaartbeeld Water – Verordening ruimte Noord-Brabant 2014



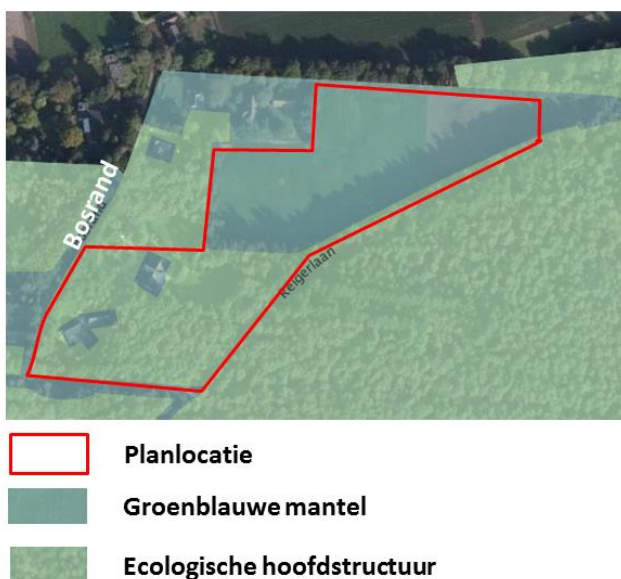
Een bestemmingsplan ter plaatse van de aanduiding 'Boringsvrije zone' strekt mede tot het behoud van de beschermende kleilaag in de bodem. Hieraan kan bijvoorbeeld invulling gegeven worden door middel van een aanlegvergunningstelsel voor activiteiten in de bodem die de beschermende kleilaag kunnen doorboren. Over het algemeen is het echter niet noodzakelijk om inhoudelijke bescherming via het ruimtelijk spoor op te nemen aangezien in de Provinciale Milieuverordening al is voorzien in een systeem van melding van dergelijke activiteiten. Van opname in het bestemmingsplan van de 'Boringsvrije zone' gaat dan vooral een signalerende functie uit.

Ten aanzien van onderhavig plan is tevens een watertoets uitgevoerd. Hierin is nogmaals omschreven op welke wijze de vijver wordt ingepast in relatie tot de status van 'Boringsvrije zone' die aan de planlocatie is toegekend. In paragraaf 3.3 wordt nader ingegaan op de hydrologische aspecten.

Natuur en landschap

Binnen het kaartbeeld 'Natuur en landschap' is de planlocatie aangeduid als 'Groenblauwe mantel' en 'Ecologische hoofdstructuur'. Dit is geïllustreerd in navolgend kaartbeeld.

Afbeelding 8: Uitsnede kaartbeeld Groenblauwe mantel – Verordening ruimte Noord-Brabant 2014



Het beleid in de groenblauwe mantel is gericht op het behoud en vooral de ontwikkeling van natuur, watersysteem en landschap. Voor de natuur betekent dit vooral versterking van de leefgebieden voor plant- en diersoorten en de bevordering van de biodiversiteit buiten de EHS. Voor het water wordt vooral ingezet op kwantitatief en kwalitatief herstel van kwelstromen, zoals het 'Wijstverschijnsel' (het opstuwten van grondwater) op de Peelrandbreuk in Oost-Brabant, in de beekdalen en op de overgangen van zand/veen naar klei in de 'Naad van Brabant'.

De groenblauwe mantel biedt daarbij ook ruimte voor de ontwikkeling van gebruiksfuncties zoals landbouw en recreatie, mits deze bijdragen aan de kwaliteiten van natuur, water en landschap: de 'ja-mitsbenadering'. Het is in eerste instantie aan de gemeenten om te beoordelen welke huidige waarden er in een gebied aanwezig zijn en of de beoogde ontwikkeling een bijdrage levert aan de kwaliteit daarvan. Daarbij is vooral de versterking van leefgebieden voor plant- en diersoorten in de groenblauwe mantel van belang. De groenblauwe mantel biedt in beginsel geen ruimte voor stedelijke ontwikkeling of de ontwikkeling van nieuwe (kapitaal-)intensieve vormen van recreatie en landbouw (zoals de bouw van kassen, (bezoekers-)intensieve recreatie, of concentratiegebieden voor intensieve landbouwfuncties). In een aantal specifiek afgewogen gebieden is een aanduiding integratie stad-land (artikel 9) over de groenblauwe mantel gelegd. In die gebieden is onder voorwaarden een beperkte stedelijke ontwikkeling mogelijk mits dit tevens bijdraagt aan de ontwikkeling van groene waarden in het gebied.

Een bestemmingsplan gelegen in de ecologische hoofdstructuur (EHS) strekt tot het behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van de ecologische waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden. Tevens stelt het bestemmingsplan regels ter bescherming van de ecologische waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden en houdt daarbij rekening met de overige aanwezige waarden en kenmerken, waaronder de cultuurhistorische waarden en kenmerken. Het bestemmingsplan bepaalt dat zolang de ecologische hoofdstructuur niet is gerealiseerd, de bestaande bebouwing en de bestaande planologische gebruiksactiviteit zijn toegelaten.

De voorgenomen ontwikkeling van de (natuur)vijver vindt plaats op de gronden die zijn aangeduid als 'Groenblauwe mantel'. De status van de EHS blijft daarmee dus te allen tijde in tact. De ontwikkeling past goed in de 'Groenblauwe mantel' en zal het karakter van de omgeving versterken. De natuurlijkontwikkeling vormt een mogelijke aanvulling op de naastgelegen EHS-zone.

Kwaliteitsverbetering van het landschap

De provincie Noord-Brabant besteedt veel aandacht aan de kwaliteitsverbetering van het landschap. De provincie heeft hiertoe ook enkele duidelijke regels en uitgangspunten opgesteld in de Verordening Ruimte. In artikel 3.2 van de Verordening Ruimte ('kwaliteitsverbetering van het landschap') is zodoende het volgende bepaald:

Zoals hiervoor reeds aangegeven, wordt met onderhavige planontwikkeling een expliciete bijdrage geleverd aan de landschaps- en natuurontwikkeling. Voor agrarische doeleinden in gebruik zijnde en als zodanig bestemde gronden worden immers omgezet in een natuurbestemming.

Plan in relatie tot beleid

Onderhavig plan heeft enkel tot doel om de bestaande agrarische functie te wijzigen in een functie voor ontwikkeling van natuur gericht op water. Wanneer onderhavig planvoornemen is gerealiseerd, is een meerwaarde van het bestaande groene karakter van de planlocatie en haar omgeving gerealiseerd. Een en ander doet geen afbreuk aan de provinciale belangen en ambities.

2.5 Gemeentelijk beleid

In deze paragraaf wordt aandacht besteed aan het vigerende bestemmingsplan ter plaatse van de Bosrand 25. Verder is onderhavige planontwikkeling, met inachtneming van de genoemde provinciale beleidskaders, vanuit gemeentelijk beleidsperspectief slechts van beperkte relevantie.

Bestemmingsplan "Buitengebied"

De planlocatie valt binnen de grenzen van de bestemmingsplannen "Woonbos Molenheide" en "Buitengebied". Deze eerste heeft geen betrekking op de ontwikkeling van de (natuur)vijver, aangezien het zoekgebied hiervoor buiten de verbeelding van dit plan valt. De grond van de planlocatie binnen het Woonbos Molenheide heeft de bestemming 'Bos – Woonbos' en zal deze ook behouden.

Binnen het bestemmingsplan "Buitengebied" heeft de planlocatie de enkelbestemming 'Agrarisch met waarden – landschapswaarden'. De voor 'Agrarisch met waarden – Landschapswaarden' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. agrarische doeleinden, in de vorm van agrarische bodemexploitatie met bijbehorende voorzieningen;
- b. behoud, herstel en ontwikkeling van de landschapswaarden in het algemeen en in het bijzonder voor:
 1. cultuurhistorisch waardevolle akkers, ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van agrarisch met waarden – cultuurhistorisch waardevolle akker';
 2. en 3. *niet van toepassing*;
- c. *niet van toepassing*;
- d. (onverharde) paden, wegen en parkeervoorzieningen;
- e. water en waterhuishoudkundige voorzieningen;
- f. extensief recreatief medegebruik.

Ten aanzien van de aanduiding 'specifieke vorm van agrarisch met waarden – cultuurhistorisch waardevolle akker' geldt dat voor grondwerk en het verwijderen en aanbrengen van beplanting, het wijzigen van de perceelsindeling, dempen van sloten/greppels een aanlegvergunning nodig is. Deze vergunning kan worden verleend als er geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de waarde 'cultuurhistorisch waardevolle akker'. Hiervan lijkt geen sprake, omdat de oorspronkelijke akker in het verleden al is afgegraven of dusdanig geroerd, dat waarden reeds zijn verstoord.

De planlocatie is volledig dubbelbestemd voor 'Waarde - Archeologie 2'. De als 'Waarde - Archeologie 2' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming, mede bestemd voor het behoud en de bescherming van de te verwachten archeologische waarden van de gronden. Het is verboden zonder of in afwijking van een schriftelijke vergunning van burgemeester en wethouders (aanlegvergunning) de volgende werken en werkzaamheden uit te voeren of te laten uitvoeren:

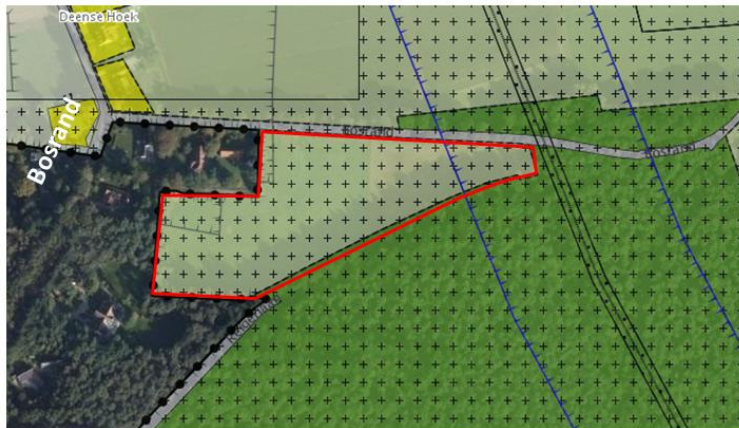
- a. het uitvoeren van groundbewerkingen dieper dan 0,40 m onder het maaiveld, zoals afgraven, diepploegen, egaliseren, frezen, scheuren van grasland, aanleg of rooien van bos, boomgaard of diepwortelende beplanting, aanbrengen van oppervlakteverhardingen, aanleggen van drainage, verwijderen van funderingen;
- b. het graven, dempen, dan wel verdiepen, vergroten of anderszins herprofiëren van waterlopen, sloten en greppels;
- c. het aanleggen van leidingen dieper dan 0,40 m onder het maaiveld.

Aangezien onderhavig planvoornemen voorziet in de aanleg van een vijver waarbij grondwerkzaamheden worden uitgevoerd die (mogelijk) dieper gaan dan 0,40 meter onder het maaiveld. Derhalve is, ter onderbouwing van dit plan, een archeologisch onderzoek uitgevoerd. De bevindingen van dit onderzoek zijn in een rapportage

verwerkt, welke als bijlage 1 aan dit plan is toegevoegd. De belangrijkste conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek zijn opgenomen in paragraaf 3.7 van deze onderbouwing.

Navolgende afbeelding geeft een overzicht van de bestemmingen en aanduidingen betrekking hebbende op het zoekgebied van de (natuur)vijver. Deze betreft een uitsnede uit de verbeelding van het vigerende bestemmingsplan en is ontleend aan ruimtelijkeplannen.nl.

Afbeelding 9: Uitsnede verbeelding vigerend bestemmingsplan "Buitengebied"



-  Zoekgebied (natuur)vijver binnen planlocatie
-  Agrarisch met waarden - Landschapswaarden
-  Waarde – Archeologie 2

En tevens zijn van toepassing binnen het zoekgebied (natuur)vijver):

**Functieaanduiding specifieke vorm van agrarisch met waarden -
cultuurhistorisch waardevolle akker**

Gebiedsaanduiding reconstructiewetzone - extensiveringsgebied

Het oprichten van (natuur)vijver is niet zonder meer mogelijk binnen de vigerende bestemming 'Agrarisch met waarden – Landschapswaarden'. Ten aanzien van deze bestemming, bepaalt initiatiefnemer in overleg de gemeente en specialisten op welke wijze het planvoornemen juridisch-planologisch een plaats kan krijgen binnen het nieuwe bestemmingplan.

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd de bestemming 'Agrarisch met waarden – Landschapswaarden' te wijzigen in de bestemming 'Bos', 'Groen - Landschapselement' en/of 'Natuur' ten behoeve van behoud en/of ontwikkeling van bos, landschapselementen en/of de natuur. Hierbij moet worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- a. De wijziging kan uitsluitend plaats vinden ten behoeve van de realisatie van vastgesteld natuur- en landschapsbeleid, zoals het beleid voor de ecologische hoofdstructuur (EHS), een ecologische verbindingszone (EVZ), het landschappelijk raamwerk en bos-, natuur-, en/of landschapscompensatie.
- b. De wijziging vindt pas plaats nadat de aankoop/overdracht van de gronden in voldoende mate verzekerd is of al heeft plaatsgevonden.

Aangezien voor onderhavige planlocatie geldt dat deze is gelegen binnen een met natuurlijke waarde aangeduid vlak binnen de structurenkaart en de kaartbeelden behorende tot de Verordening ruimte wordt er voldaan aan de voorwaarde a om te

komen tot een bestemmingswijziging. Wat betreft de aankoop/overdracht van de gronden geldt dat initiatiefnemer tevens eigenaar is van de gronden en er in nauw overleg met de gemeente wordt bepaald op welke wijze exacte invulling aan de planlocatie wordt gegeven. Aan beide voorwaarden om tot bestemmingswijziging te komen wordt dus voldaan. Een en ander wordt nader gemotiveerd in onderhavige ruimtelijke onderbouwing.

Groenbeleidsplan 2011

In het groenbeleidsplan legt de gemeente in structuur en beleid vast welk groen van belang is voor de uitstraling van Laarbeek en haar dorpen en welke kwaliteiten en functies deze structuren hebben. Hierdoor wordt een duurzame ontwikkeling van het groen in deze structuren gewaarborgd en wordt voorkomen dat dit groen een niet passende functie krijgt of verloren gaat. Ook legt de gemeente in dit groenbeleidsplan de inhoudelijke koers voor het groen in Laarbeek vast. Dan gaat het onder andere over hoe het openbaar groen onderhouden moet worden en hoe we de instandhouding waarborgen. Daarbij spelen natuurlijk ook de kosten van beheer en onderhoud een belangrijke rol. Elke beheervorm en onderhoudsmaatregel heeft immers zijn prijs. Inzet van duurdere beheermaatregelen moet beperkt worden tot de plaatsen waar dat ook zinvol is. De financiële positie van Laarbeek staat onder druk waardoor de uitvoering van het groenbeleid zondermeer binnen de bestaande financiële kaders moet plaatsvinden. De ambitie is zelfs om juist door slim beleid te voeren tot kostenbesparingen te komen.

Structuurvisie Laarbeek 2010 - 2020 | Groei in balans

In de Structuurvisie Laarbeek is het ruimtelijk beleid op hoofdlijnen voor de gemeente Laarbeek tot 2020 omschreven. Hoewel op de hele gemeente (inclusief het buitengebied) gericht, geeft de Structuurvisie een aantal belangrijke uitgangspunten die ook voor het groenbeleid in de dorpskernen van belang zijn:

- Laarbeek wil een aantrekkelijke woongemeente zijn, ook voor de stedelijke regio ('Park ten opzichte van de stad' en 'Waterpoort van de Peel').
- Bij woningbouw wordt de nadruk vooral gelegd op kwaliteit en duurzaamheid van de woningen en de woonomgeving.
- De gemeente spant zich in voor verbetering van natuur, milieu en landschap en legt nieuwe natuur aan ter behoud en herstel van de biodiversiteit. In de woonkernen worden de groenvoorzieningen in woonwijken en op bedrijventerreinen goed onderhouden en in stand gehouden. Natuur- en belangenorganisaties worden betrokken en de inwoners worden uitgebreid geïnformeerd.
- De Groene Long in Beek en Donk, het park en Oranjeplein in Mariahout, het Floreffeplein en het Kuiperplein in Lieshout en het Heuvelplein en de Kouwenberg in Aarle-Rixtel zijn benoemd als plekken die groen moeten blijven en niet bebouwd mogen worden.
- De visuele kwaliteit van knooppunten, entrees, randen en belangrijke infrastructurele lijnen moet worden verbeterd. Een voorbeeld is de omgeving van de Bosscheweg, de Beekse Brug en de Lieshoutseweg in Beek en Donk. Groen kan hier een belangrijke rol in vervullen.

Voor wat betreft onderhavige ontwikkeling moet met name aansluiting worden gezocht op de verbetering van natuur, milieu en landschap. De ontwikkeling van de (natuur)vijver vindt plaats op gronden die tot op heden bestemd waren voor agrarische activiteiten. Door deze te wijzigen naar een natuurbestemming, is een verbetering van de natuurwaarden ter plaatse gegarandeerd.

Uit navolgende afbeelding blijkt tevens dat de planlocatie in de Structuurvisie Laarbeek is benoemd tot landgoed zone. Dat betekent dat het gebied een 'groener' karakter mag krijgen door aanleg van lanen, houtsingels met daartussen akkers en weilanden. Er is in

deze zone dus ruimte voor meer op natuur en verbetering van de landschappelijke kwaliteit gerichte ontwikkelingen.

Afbeelding 10: Uitsnede kaartbeeld Structuurvisie Laarbeek



Globale ligging planlocatie

Landschapsontwikkelingsplan (2003)

In november 2003 heeft de gemeenteraad van Laarbeek het Landschapsontwikkelingsplan (LOP) vastgesteld. In dit plan worden de kenmerken van het Laarbeekse landschap benoemd en wordt de gewenste ontwikkelingsrichting omschreven. Het gaat met name om ontwikkelingen in het buitengebied.

Als belangrijkste kernkwaliteiten worden genoemd:

- de grote verscheidenheid in landschapstypen;
- de diversiteit in groenelementen welke voor de natuur waardevol zijn en tevens als 'mooi en prettig' worden ervaren;
- de cultuurhistorische waarden, die op verschillende plekken duidelijk waarneembaar zijn.

In het LOP is er voor gekozen om deze kernkwaliteiten als uitgangspunt te kiezen voor de ontwikkelingsrichting. Dit is doorvertaald tot de volgende uitgangspunten:

- het beter zichtbaar maken van de beken en beekdalen;
- het versterken van het gebiedseigen karakter door toepassing van het juiste beplantingssortiment;
- het benutten van zandpaden als ecologische linten met recreatief medegebruik.

Voor het Groenbeleidsplan zijn met name de randen van de dorpen en de overgangen naar het buitengebied van belang. Daar raken Landschapsontwikkelingsplan en Groenbeleidsplan elkaar. Vanuit de dorpen is vaak sprake van visuele relaties (uitzicht) met het buitengebied. Op enkele plaatsen komt het buitengebied min of meer het dorp in. Verder hebben dorpen vaak een historische relatie met het omliggende buitengebied.

Het gemeentelijk landschapsontwikkelingsplan voorziet in verhogen/herstellen van natuurwaarden. In het projectgebied onder andere door 'zachte overgangen tussen bos en omliggende bouwlanden'. Ook ten aanzien van het LOP geldt dus dat onderhavig plan enkel van meerwaarde is op de hierin gestelde doelen en ambities. Ontwikkeling van natuur en groen staat voorop!

Plan in relatie tot beleid

Met in achtneming van de provinciale beleidskaders is onderhavige planontwikkeling vanuit gemeentelijk beleidsperspectief slechts van beperkte relevantie. Vergaande ruimtelijke ingrepen zijn niet aan de orde. In die zin blijft de locatie voldoen aan de ambities en uitgangspunten, zoals opgenomen in het gemeentelijke beleid. Onderhavige ontwikkeling sluit aan op de ambitie van de gemeente om bestaande structuren in stand te houden en waar mogelijk te verbeteren. Het plan draagt bij aan een versterking van de kwaliteit van het toeristisch-recreatieve product en op groei op bepaalde locaties.

3. Uitvoeringsaspecten

De ruimtelijke ontwikkeling dient praktisch uitvoerbaar te zijn. In dit kader is het noodzakelijk om aandacht te besteden aan alle ruimtelijke en milieuhygiënische (deel)aspecten.

Er bestaat een duidelijke relatie tussen milieubeleid en ruimtelijke ordening. De beleidsvelden groeien naar elkaar toe. De milieukwaliteit vormt een belangrijke afweging bij de ontwikkelingsmogelijkheden van ruimtelijke functies. Bij de afweging van het al dan niet toelaten van bepaalde ruimtelijke ontwikkelingen, dient onderzocht te worden welke milieuaspecten daarbij een rol kunnen spelen. Tevens is het van belang milieubelastende functies, zoals bedrijfsactiviteiten, ruimtelijk te scheiden ten opzichte van milieugevoelige functies, zoals woningen.

Dit hoofdstuk gaat in op de milieuhygiënische en ruimtelijke aspecten die van belang zijn voor de voorgenomen ontwikkeling in het gebied gelegen aan de Bosrand 25 te Lieshout. De resultaten van de kwalitatieve onderzoeken naar de milieukundige haalbaarheid worden beschreven en er wordt aan de andere – ruimtelijk relevante – waarden en omgevingsaspecten, zoals verkeer, parkeren en mobiliteit, getoetst. De thema's die aan bod komen, hebben direct of indirect betrekking op de voorgenomen planontwikkeling.

3.1 Geluid

Doelstelling en (wettelijk) beleidskader

Bij de realisatie van geluidgevoelige bestemmingen, zoals woningen, in de nabijheid van wegen dient in het bestemmingsplan aandacht besteed te worden aan de akoestische omstandigheden. De gevels van de woningen ondervinden namelijk een geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer in de omgeving.

De verplichting tot uitvoering van een akoestisch onderzoek is vastgelegd in de Wet geluidhinder. De Wet geluidhinder bevat geluidnormen en richtlijnen over de toelaatbaarheid van geluidniveaus als gevolg van rail- en wegverkeerslawaai, industrielawaai en luchtvaartlawaai. De Wet geluidhinder geeft aan dat een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd bij het voorbereiden van de vaststelling van een bestemmingsplan, indien het plan een geluidgevoelig object mogelijk maakt binnen een geluidzone van een bestaande geluidbron of indien het plan een nieuwe geluidbron mogelijk maakt.

De Wet geluidhinder bepaalt in hoeverre het bouwen op een locatie is toegestaan, het Bouwbesluit bevat onder meer eisen die aan de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van het gebouw worden gesteld. Deze worden onder meer bepaald door de hoogte van de geluidbelasting, het type buitengeluid en de gebruiksfunctie.

Motivering en conclusies geluid voor planlocatie

Voor onderhavige ontwikkeling speelt de mogelijke geluidbelasting geen rol, aangezien er geen stedelijke functie wordt toegevoegd aan de planlocatie en er geen stedelijke activiteiten binnen het zoekgebied voor de (natuur)vijver (zullen) plaatsvinden. Daarnaast bevinden zich in de directe omgeving van de planlocatie geen noemenswaardige geluidgevoelige objecten.

Vanuit akoestisch oogpunt levert het plan geen belemmeringen op en wordt een nader akoestisch onderzoek niet noodzakelijk geacht. Het leefklimaat ter plaatse van de planlocatie en de directe omgeving is gewaarborgd.

3.2 Bodem

Doelstelling en (wettelijk) beleidskader

Het doel van de bodemtoets bij ruimtelijke plannen is de bescherming van de bodem. Een bodemonderzoek moeten worden uitgevoerd om te kunnen beoordelen of de bodem geschikt is voor de geplande functie en of er sprake is van een eventuele saneringsnoodzaak. Artikel 9 van het Besluit ruimtelijke ordening bepaalt dat bij een ruimtelijk plan rekening gehouden moet worden met de bodemkwaliteit ter plaatse. De reden hiervoor is dat eventueel aanwezige bodemverontreiniging van groot belang kan zijn voor de keuze van bepaalde bestemmingen en/of voor de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan.

De Woningwet bepaalt dat alleen nog voor bouwwerken die specifiek bedoeld zijn voor het verblijf van mensen, een bodemtoets uitgevoerd moet worden. Het betreft hier bouwwerken waarin dagelijks gedurende enige tijd dezelfde mensen verblijven, bijvoorbeeld om te wonen en werken, onderwijs te geven of te genieten. Voorbeelden van bouwwerken waar sprake is van structureel verblijf door mensen zijn woningen, scholen, kantoren maar ook recreatiewoningen en sportkantines.

Motivering en conclusies bodem voor planlocatie

Onderhavig voornemen brengt bodemwerkzaamheden met zich mee. De gronden zijn reeds vele jaren in gebruik voor agrarische activiteiten. Aangezien de nieuwe functie niet als stedelijk wordt gekenmerkt hoeft de geschiktheid van de bodem niet te worden getoetst. De voorgestane ontwikkeling brengt uiteraard geen hoger vervuillingsrisico met zich mee. Van uitloging van (gevaarlijke) stoffen in de bodem zal geen sprake zal zijn. Bodembedreigende handelingen vinden derhalve niet plaats; de bodemkwaliteit wordt niet bedreigd.

3.3 Water

Doelstelling en (wettelijk) beleidskader

Bij de watertoets gaat het om het verantwoorden van de waterhuishoudelijke aspecten bij ruimtelijke plannen en besluiten. Met behulp van de watertoets wordt er naar gestreefd om het waterhuishoudkundig aspect in combinatie met het ruimtelijke beleid toe te passen op de beoogde planlocatie, waarbij op basis van de voorgenomen ontwikkelingen gezocht is naar een hydrologisch neutrale oplossingsrichting.

De watertoets is wettelijk verankerd in artikel 5.1.3 van het Besluit ruimtelijke ordening. Dit besluit verplicht tot het opnemen van 'een beschrijving van de wijze waarop in het bestemmingsplan rekening is gehouden met de gevolgen voor de waterhuishouding' in de toelichting van ruimtelijke plannen van provincies, regionale openbare lichamen en gemeenten in het kader van de Wet ruimtelijke ordening.

Relevante beleidsstukken op het gebied van water zijn het Provinciaal Waterhuishoudingsplan van de provincie Noord-Brabant, het Waterbeheersplan 2010-2015 van Waterschap Aa en Maas, het Nationaal Waterplan, WB21, Nationaal Bestuursakkoord Water en de Europese Kaderrichtlijn Water.

Daarnaast is de Beleidsbrief regenwater en riolering nog relevant. Hierin staat hoe het best omgegaan kan worden met het hemelwater en het afkoppelen daarvan.

Vanuit verschillende overheidsniveaus zijn dus beleid en uitgangspunten geformuleerd voor wat betreft de omgang met afstromend hemelwater. De belangrijkste uitgangspunten hierbij zijn het hydrologisch neutraal ontwikkelen en het doorlopen van de volgorde 'hergebruik-vasthouden-berging-afvoer'.

Het uiteindelijke doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten.

De voornoemde principes liggen in lijn met het landelijke beleid ten aanzien van de watertoets. Gestreefd dient te worden naar een waterhuishoudkundig minimaal gelijkwaardige situatie. Het belangrijkste gegeven is het geohydrologisch compenseren van een eventuele toename van verharde oppervlakte, waardoor hemelwater versneld kan worden afgevoerd.

Motivering en conclusies water voor planlocatie

De vijver heeft geen effect op de grondwaterstand. Het is een op zich zelf staande biotoop. De vijver staat niet in contact met het grondwater, deze zijn van elkaar gescheiden door een leemlaag. Wel zal de vijver eenmalig gevuld worden met grondwater. De rest gebeurt door natuurlijke neerslag.

De hydrologisch neutrale situatie ter plaatse van de planlocatie is hiermee gewaarborgd.

3.4 Milieueffectrapportage

Doelstelling en (wettelijk) beleidskader

Het voorkomen van aantasting van het milieu is van groot maatschappelijk belang. Het is daarom zaak om het milieubelang volwaardig in de besluitvorming te betrekken. Om hier in de praktijk vorm aan te geven is de milieueffectrapportage ontwikkeld (zie met name hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer).

Gemeenten en provincies moeten per 1 april 2011 ook bij kleine bouwprojecten beoordelen of een milieueffectrapportage (m.e.r.) nodig is, via een zogenaamde m.e.r.-beoordeling. Achterliggende gedachte hierbij is dat ook kleine projecten het milieu relatief zwaar kunnen belasten en ook bij kleine projecten van geval tot geval moet worden beoordeeld of een MER nodig is.

Een m.e.r.-beoordeling is een toets van het bevoegd gezag om te beoordelen of bij een project belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden. Wanneer uit de toets blijkt dat er belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden moet er een m.e.r.-procedure worden doorlopen. Met andere woorden dan is het opstellen van een m.e.r. nodig.

Motivering en conclusies milieueffectrapportage voor planlocatie

In de bijlage bij het Besluit MER is opgenomen welke activiteiten m.e.r.-plichtig zijn (de C-lijst) en welke activiteiten m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn (de D-lijst). De voorliggende ruimtelijke ontwikkeling zijn niet m.e.r.-plichtig en niet m.e.r.-beoordelingsplichtig.

Verder blijkt uit de overige relevante milieuparagrafen van deze ruimtelijke onderbouwing dat het niet gaat om 'belangrijke nadelige gevolgen' waarbij een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd dient te worden.

3.5 Luchtkwaliteit

Doelstelling en (wettelijk) beleidskader

Hoewel de luchtkwaliteit de afgelopen decennia in Nederland is verbeterd, voldoet ze nog steeds niet overal aan de wettelijke normen. Met name fijn stof en stikstofdioxiden leveren problemen op.

Het doel van het luchtkwaliteitonderzoek is het geven van inzicht in de gevolgen van een plan voor de luchtkwaliteit om een goede luchtkwaliteit te kunnen garanderen. Daarom

moet luchtkwaliteit al in een vroeg stadium van de planvorming worden meegewogen. Gegevens over de luchtkwaliteit worden verzameld om vervolgens te kunnen bepalen of er voor het doorgaan van het plan al dan niet aanvullende maatregelen nodig zijn. In de praktijk zullen met name fijn stof en stikstofdioxiden moeten worden onderzocht. Daarnaast kan een goede ruimtelijke ordening met zich brengen dat een afweging wordt gemaakt rondom de aanvaardbaarheid van een plan op een bepaalde locatie.

De luchtkwaliteit hoeft (artikel 5.16 Wet milieubeheer) geen belemmering te vormen voor ruimtelijke ontwikkelingen als:

- er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- een plan of project niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt;
- een project per saldo niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt;
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) dat tevens voorziet in maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

De luchtkwaliteit komt voort uit Europese wet- en regelgeving en de hoofdlijnen van de regelgeving zijn opgenomen in de Wet milieubeheer. In de Nederlandse wetgeving is opgenomen dat in het geval van ruimtelijke ontwikkelingen beoordeeld moet worden welk effect de gewenste ontwikkeling heeft op de luchtkwaliteit. Er zijn echter situaties waarin een ontwikkeling 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan (de verslechtering) van de luchtkwaliteit. In het besluit 'niet in betekenende mate bijdragen' (Besluit NIBM) en in de regeling 'niet in betekenende mate bijdragen' (Regeling NIBM) is aangegeven in welke gevallen hiervan sprake is.

Concreet is in het Besluit NIBM vastgelegd in welke gevallen een ontwikkeling niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Een ontwikkeling is NIBM als aannemelijk is gemaakt dat de ontwikkeling een toename van de concentratie veroorzaakt van maximaal 3%. De 3% grens wordt gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM₁₀) of stikstofdioxide (NO₂). Dit komt overeen met 1,2 microgram/m³ voor zowel fijn stof en NO₂.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die sowieso niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Ook als het bevoegd gezag op een andere wijze, bijvoorbeeld door berekeningen, aannemelijk kan maken dat het geplande project NIBM bijdraagt, kan toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit achterwege blijven. De regeling geeft concrete getallen voor plannen die gaan over bijvoorbeeld de bouw van woningen en/of kantoren. De grens voor woningbouwplannen ligt bij 1% op 500 woningen. Als er twee ontsluitingswegen zijn, mag een grens van 1.000 woningen worden gehanteerd.

Op 15 januari 2009 is het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) in werking getreden die toeziet op het beschermen van bepaalde gevoelige groepen mensen (bijvoorbeeld kinderen, ouderen en zieken). De intentie van het Besluit gevoelige bestemmingen is dat bepaalde gebouwen (bijvoorbeeld scholen, kinderdagverblijven, bejaarden- en verzorgingstehuizen) niet meer worden gebouwd in gebieden waar de normen worden overschreden.

Motivering en conclusies luchtkwaliteit voor planlocatie

Plannen hebben pas een negatief effect op de luchtkwaliteit, zodra de verkeersgeneratie in ruime mate toeneemt. Ter vergelijking; een effect op de luchtkwaliteit hoeft pas aangetoond te worden als de bouw van 1.500 woningen of 66.667 m² kantoor en de daarmee gepaard gaande verkeersgeneratie plaatsvindt.

Onderhavige ontwikkeling heeft uiteraard een veel lagere verkeersaantrekkende functie dan 1.500 nieuwe woningen of 66.667 m² nieuw kantooroppervlakte. Hierdoor valt het plan ruim onder de 3% grens voor PM₁₀ of NO₂. De plannen dragen dan ook 'niet in betekenende mate' (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging.

Gesteld kan worden dat de luchtkwaliteit zal voldoen aan de grenswaarden en dat de luchtkwaliteit verder geen belemmeringen vormt voor de te volgen procedure. De plannen voldoet aan de uitvoeringsregels uit het Besluit Nibm en de Regeling Nibm. Aanvullende berekeningen zijn in het kader van het aspect luchtkwaliteit niet aan de orde. Het aspect luchtkwaliteit levert derhalve geen beperking en/of belemmeringen op voor de planontwikkelingen.

Het plan zelf biedt geen mogelijkheden om overschrijdingen teniet te doen, noch staat het plan het bereiken van de algemene doelstelling voor luchtkwaliteit in de weg. Het planvoornemen houdt geen juridisch relevante verslechtering in voor de luchtkwaliteit.

3.6 Mobiliteit en infrastructuur

Onderhavig plan heeft geen gevolgen voor het aantal verkeersbewegingen, en daardoor de verkeersintensiteit/-druk op de Bosrand.

3.7 Cultuurhistorie en archeologie

Doelstelling en (wettelijk) beleidskader

Belangrijk bij de afweging of er gebouwd kan worden is het nagaan of in of rondom de planlocatie belangrijke archeologische en, cultuurhistorische waarden aanwezig zijn. Het voorkomen van deze waarden wil niet per definitie zeggen dat er ter plaatse niet gebouwd kan worden, maar geeft aan dat zorgvuldig omgaan met deze waarden vereist is.

Doel van het archeologische onderzoek is het waar nodig beschermen van archeologische waarden en het streven naar behoud van de waarden in de bodem (in situ). De essentie van het archeologische onderzoek is het verkrijgen van gegevens over de archeologische resten in de bodem teneinde in een vroeg stadium een goede afweging te kunnen maken van alle bij een ruimtelijk besluit betrokken belangen.

Het archeologische onderzoek is verankerd in de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007. De uitgangspunten van de wet zijn:

- archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem bewaren en alleen opgraven als behoud in de bodem (in situ) niet mogelijk is;
- de initiatiefnemer van een ruimtelijke ontwikkeling moet in een vroegtijdig stadium aangeven hoe met eventuele archeologische waarden bij bodemversturende ingrepen zal worden omgegaan. Dit houdt in een verplichting tot vooronderzoek bij werkzaamheden die de grond gaan verstoren;
- bodemverstoorders betalen archeologisch onderzoek en mogelijke opgravingen. De kosten voor noodzakelijke archeologische werkzaamheden komen ten laste van de initiatiefnemer.

Bij de afweging of een ruimtelijke ontwikkeling mogelijk is, dient nagegaan te worden of er binnen of rondom de planlocatie cultuurhistorische waarden aanwezig zijn. Het

aanwezig zijn van deze waarden wil niet per definitie zeggen dat een bepaalde ruimtelijke ontwikkeling niet realiseerbaar is, maar geeft wel aan dat zorgvuldig omgaan met deze waarden vereist is.

Motivering en conclusies archeologie voor planlocatie

Op het plangebied rust een archeologische verwachtingswaarde. Conform deze aanduiding en daarbij behorende regelgeving dient voor onderhavig planvoornemen een onderzoek naar de archeologische waarden ter plekke te worden uitgevoerd. Derhalve is op het plangebied een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd door BAAC onderzoeks- en adviesbureau (rapportnummer: BAAC Rapport V-16.0098). Het onderzoeksrapport is als geheel als bijlage 1 aan deze ruimtelijke onderbouwing toegevoegd. Navolgend zijn de belangrijkste conclusies en adviezen uit dit onderzoeksrapport opgenomen.

Bureauonderzoek:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoringen in het verleden binnen het plangebied?

Indien de bodem intact is, wordt een haarpodzolgrond verwacht. Echter op het Actueel Hoogtebestand Nederland is zichtbaar dat het plangebied aan de westen zuidzijde scherp begrenst is wat duidt op verlaging of egalisatie.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Afhankelijk van de aard van de grondverstoringen geldt algemeen een lage tot middelhoge kans op het aantreffen van archeologische resten uit alle perioden vanaf het laat paleolithicum tot de late middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt een lage kans op het aantreffen van archeologische resten.

Veldonderzoek:

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

De bodem is vaak tot zeker enkele tientallen centimeters in het moedermateriaal (C-horizont) verstoord. De C-horizont werd aangetroffen van 15,19 m +NAP tot 15,9 m +NAP.

Zijn in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard en datering van deze resten en wat is de verspreiding hiervan?

In het plangebied zijn geen archeologische resten aangetroffen.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Archeologische resten worden gezien de mate van verstoring niet verwacht en derhalve ook niet bedreigd. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Laarbeek) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstoringen of de daarop voorbereidende activiteiten.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstoringen alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij

het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

3.8 Flora en fauna

Doelstelling en (wettelijk) beleidskader

Vogel- en Habitatrichtlijn

Om de Europese biodiversiteit te behouden en te herstellen wordt gestreefd naar de ontwikkeling van een groot Europees netwerk van beschermde natuurgebieden ('Natura 2000'). Om dit te bereiken zijn onder meer de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992) opgesteld. Op basis van deze Europese richtlijnen zijn alle lidstaten, dus ook Nederland, verplicht om beschermde habitats, soorten en hun leefgebieden in stand te houden of te herstellen.

Flora- en faunawet

Doelstelling van de Flora- en faunawet is de bescherming en het behoud van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is het 'nee, tenzij-principe'. Dit betekent dat geen schade mag worden aangebracht aan beschermde dieren of planten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan. Soms is het optreden van schade aan beschermde dieren en planten echter onvermijdelijk. In die situaties is het nodig om vooraf te bekijken of hiervoor een vrijstelling geldt of dat een ontheffing moet worden aangevraagd.

In de Flora- en faunawet geldt dus een verbod op activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten. Bij het opstellen van een ruimtelijk plan dient dan ook uitgezocht te worden of er in dit kader belemmeringen aanwezig zijn. In 2005 is echter met het gewijzigde Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten het beschermingsregime versoepeld. Met deze aangepaste regelgeving is niet meer altijd een ontheffing nodig voor het uitvoeren van werkzaamheden in de openbare ruimte. Voor regulier voorkomende werkzaamheden en ruimtelijke ontwikkelingen geldt nu een vrijstellingsregeling.

In de Flora- en faunawet is ook een zorgplicht opgenomen. De zorg houdt in ieder geval in dat handelen met nadelige gevolgen voor de flora en fauna, voor zover dit in redelijkheid kan worden verlangd, achterwege blijft of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan worden gemaakt. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend. In het kader van de zorgplicht moet altijd met het volgende rekening worden gehouden:

- bij het verwijderen van beplanting, slopen van bebouwing en overige verstorende werkzaamheden moet men bedacht zijn op de aanwezigheid van broedvogels. Bij voorkeur worden de werkzaamheden buiten het broedseizoen (buiten 15 maart – 15 juli) uitgevoerd;
- bij het verwijderen van beplanting, maar ook bijvoorbeeld bij opslagplaatsen van puin, stapels stenen e.d. moet men, in het bijzonder in de periode van 1 november – 15 april, bedacht zijn op de aanwezigheid van overwinterende amfibieën. Wanneer amfibieën worden aangetroffen, worden deze in vervangend overwinteringsgebied geplaatst.

Motivering en conclusies flora en fauna voor planlocatie

Op de planlocatie hebben geen bouwwerken gestaan. De planlocatie betreft in de huidige situatie een agrarisch ingerichte kavel. De aanwezigheid of vestiging van beschermde vaatplanten kan redelijkerwijs worden uitgesloten. Binnen de planlocatie zijn geen aantoonbaar (grondgebonden) zoogdieren en vogels aanwezig. De aanwezigheid van standplaatsen (flora) of vaste rust- of verblijfplaatsen (fauna) van strikter beschermde

soorten kan niet worden uitgesloten. De voorgenomen ontwikkeling zal rust- en verblijfplaatsen niet verstoren, maar juist verstreken. Flora en fauna krijgen binnen de planlocatie de ruimte om zich te ontwikkelen. Negatieve effecten op eventueel aanwezige beschermde soorten in de omgeving kunnen redelijkerwijs worden uitgesloten.

Slotconclusie is dat ecologische waarden niet aan de beoogde planontwikkeling in de weg staat.

3.9 Bedrijven en milieuzonering / hinderlijke bedrijvigheid

Doelstelling en (wettelijk) beleidskader

Het doel van milieuzonering is om te komen tot een optimale kwaliteit van de leefomgeving. Instrumenten van ruimtelijke ordening en milieu kunnen elkaar daarbij ondersteunen. Om tot een optimale invulling van de ruimte te komen, onderscheidt de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) in haar brochure Bedrijven en Milieuzonering (2009) twee omgevingstypen:

1. omgevingstype rustige woonwijk of rustig buitengebied;
2. omgevingstype gemengd gebied.

Ad. 1

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 of kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

Ad. 2

Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor, zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

Vervolgens worden in de brochure, op basis van een aantal factoren (geur, stof, geluid en gevaar), richtafstanden genoemd tussen verschillende bedrijfstypen en omgevingstype 'rustige woonwijk' of 'rustig buitengebied', waarmee gemeenten bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening kunnen houden. Indien sprake is van het omgevingstype 'gemengd gebied', dan kunnen de richtafstanden – zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat en het functioneren van bedrijven – met één afstandsstep worden verlaagd.

De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) vormt vanaf 1 januari 2007 het toetsingskader voor de milieuvergunning, als het gaat om geurhinder vanwege dierenverblijven van veehouderijen.

De Wgv geeft normen voor de geurbelasting die een intensieve veehouderij mag veroorzaken op een geurgevoelig object, bijvoorbeeld een woning. De geurbelasting wordt berekend en getoetst met het verspreidingsmodel V-Stacks vergunning. Dit geldt alleen voor dieren waarvoor geuremissiefactoren zijn opgenomen in de Regeling geurhinder en veehouderij. Voor dieren zonder geuremissiefactor gelden minimaal aan te houden afstanden. De Regeling geurhinder en veehouderij is gepubliceerd op 18 december 2006.

Motivering en conclusies bedrijven en milieuzonering voor planlocatie

Voorliggend planvoornemen betreft de oprichting van (natuur)vijver in het landelijk gebied. Een en ander heeft geen gevolgen voor de omgeving en de bedrijven in de omgeving zullen niet of nauwelijks van negatieve invloed zijn op voorliggend plan.

In en nabij de planlocatie zijn geen bedrijven gelegen die een belemmering zouden kunnen vormen voor de planvorming (en andersom). Naast de ruimtelijke ordeningsaspecten is verder het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer (Barim/Wm/Bor) van toepassing. In dit besluit zijn voorschriften opgenomen waaraan de bedrijven zich dienen te houden om schade, gevaar of hinder naar de omgeving te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken.

Bezien vanuit het oogpunt van 'inwaartse milieuzonering' komt er in de nabijheid van de planlocatie dus geen bedrijvigheid voor welke een mogelijke belemmering vormt voor het onderliggende initiatief. Daarnaast levert het initiatief, vanuit het oogpunt van 'uitwaartse zonering, ook geen belemmering op voor omliggende bedrijven. Dit betekent dat er vanuit de aspecten milieuzonering en hinderlijke bedrijvigheid geen belemmeringen zijn voor het plan.

Dit betekent dat er vanuit het aspect milieuzonering geen belemmeringen zijn voor het plan.

3.10 Externe veiligheid

Doelstelling en (wettelijk) beleidskader

Het externe veiligheidsbeleid is bedoeld om de risico's voor de omgeving ten aanzien van handelingen met gevaarlijke stoffen te beperken en te beheersen. De wetgeving is gericht op het gebruiken, opslaan en productie van gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen, als wel het transport van gevaarlijke stoffen. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) zijn de richtlijnen ten aanzien van inrichtingen opgenomen. Daarnaast zijn er richtlijnen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. In deze regelgeving is de verplichting opgenomen om in ruimtelijke plannen de ontwikkelingen te toetsen op het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Externe veiligheid heeft dus betrekking op situaties waar iets mis zou kunnen gaan met gevaarlijke stoffen, waardoor mensen gevaar lopen. Voorbeelden van risicobronnen en risicovolle activiteiten zijn: productie, gebruik of opslag en transport van gevaarlijke stoffen (LPG-tankstations en fabrieken, routes voor gevaarlijke stoffen, leidingen).

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een onbeschermd individu overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Dit plaatsgebonden risico wordt vertaald naar een risicocontour rondom een risicobron (bijvoorbeeld een inrichting of een weg). De maatgevende grens is de 10^{-6} contour, dit is de kans van 1 op 1 miljoen dat een onbeschermd persoon omkomt per jaar.

Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans dat een groep van 10 of meer personen gelijktijdig overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico is bedoeld om een inschatting te maken ten aanzien van de maatschappelijke ontwrichting in het geval van een calamiteit. Voor het groepsrisico geldt een oriëntatiewaarde in de verantwoording (dit betekent dat er gemotiveerd van mag worden afgeweken).

Elke verandering van het groepsrisico in het invloedsgebied van een risicobron moet verantwoord worden. Hierbij moet ingegaan worden op de wijze waarop deze

verandering in het groepsrisico is betrokken bij de besluitvorming. Tevens moeten kwalitatieve aspecten beoordeeld worden, zoals zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Kabels en (buis)leidingen

Transport van gevaarlijke stoffen vindt plaats over de weg, het spoor, het water en door buisleidingen. Tijdens het transport kunnen dingen misgaan waardoor de gevaarlijke lading kan ontbranden of exploderen of waardoor er bijvoorbeeld giftige gassen ontsnappen via een lek of breuk. Bij risicovolle buisleidingen kan gedacht worden aan (hogedruk) transport van aardgas, maar ook van olie, benzine, kerosine, chemische producten en industriële gassen. Deze stoffen kunnen giftig, lichtontvlambaar, of brandbaar zijn. Buisleidingen lopen meestal ondergronds, maar kunnen soms ook bovengronds voorkomen.

De grootste kans op een beschadiging aan een buisleiding ontstaat door graafwerkzaamheden. Denk hierbij aan werkzaamheden aan gas-, olie- en waterleidingen in de grond, of kabels voor stroom, TV, telefoon en internet. De risicokaart toont alle aardgasleidingen vanaf een diameter van 50 mm en een druk van 16 bar, alle buisleidingen voor brandbare vloeistoffen vanaf een diameter van 100 mm en alle overige buisleidingen waarvan geldt dat er een overschrijding van de wettelijke norm is op 5 meter afstand van de buis. Deze wettelijke norm is het plaatsgebonden risico 10^{-6} .

Het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (Bevb) is op 1 januari 2011 in werking getreden. In het Besluit externe veiligheid buisleidingen zoals dit per 1 januari 2011 geldt, staan veiligheidseisen voor de exploitant en de gemeente. Exploitanten hebben een zorgplicht en moeten ervoor zorgen dat hun buisleidingen veilig zijn. Gemeenten moeten buisleidingen in hun bestemmingsplan opnemen en bij nieuwbouw zorgen voor genoeg afstand tot de buisleidingen.

Motivering en conclusies externe veiligheid voor planlocatie

Externe veiligheid inrichtingen en vervoer

Afgaande op de risicokaart van de provincie Noord-Brabant blijkt dat de planlocatie niet gelegen is in het invloedsgebied van risicovolle inrichtingen. Ook de omliggende wegen zijn niet onderhevig aan risico's van eventueel transport van gevaarlijke stoffen.

Afbeelding 11: Uitsnede risicokaart Noord-Brabant



Kabels en (buis)leidingen

Transport van gevaarlijke stoffen vindt plaats over de weg, het spoor, het water en door buisleidingen. Tijdens het transport kunnen dingen misgaan waardoor de gevaarlijke lading kan ontbranden of exploderen of waardoor er bijvoorbeeld giftige gassen ontsnappen via een lek of breuk. Bij risicovolle buisleidingen kan gedacht worden aan (hogedruk) transport van aardgas, maar ook van olie, benzine, kerosine, chemische producten en industriële gassen. Deze stoffen kunnen giftig, lichtontvlambaar, of brandbaar zijn. Buisleidingen lopen meestal ondergronds, maar kunnen soms ook bovengronds voorkomen.

De grootste kans op een beschadiging aan een buisleiding ontstaat door graafwerkzaamheden. Denk hierbij aan werkzaamheden aan gas-, olie- en waterleidingen in de grond, of kabels voor stroom, TV, telefoon en internet. De risicokaart toont alle aardgasleidingen vanaf een diameter van 50 mm en een druk van 16 bar, alle buisleidingen voor brandbare vloeistoffen vanaf een diameter van 100 mm en alle overige buisleidingen waarvan geldt dat er een overschrijding van de wettelijke norm is op 5 meter afstand van de buis. Deze wettelijke norm is het plaatsgebonden risico 10^{-6} .

Het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (Bevb) is op 1 januari 2011 in werking getreden. In het geval van ruimtelijke ontwikkelingen die voorzien in een 'nieuw kwetsbaar object' dient aangetoond te worden dat het plaatsgebonden risico niet overschreden wordt en dient tevens het groepsrisico binnen het invloedsgebied van de buisleiding te worden verantwoord.

De risicokaart toont de aanwezigheid van een (hoge druk) gasleiding binnen de planlocatie. Echter wordt bij aanleg van de (natuur)vijver dit deel van de planlocatie niet geroerd. Daarnaast vindt voorafgaan aan bouwwerkzaamheden een KLIC-melding plaats, waarmee de kleinere leidingen in kaart gebracht.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een onbeschermd individu overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Dit plaatsgebonden risico wordt vertaald naar een risicocontour rondom een risicobron (bijvoorbeeld een inrichting of een weg). De maatgevende grens is de 10^{-6} contour, dit is de kans van 1 op 1 miljoen dat een onbeschermd persoon omkomt per jaar.

Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans dat een groep van 10 of meer personen gelijktijdig overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico is bedoeld om een inschatting te maken ten aanzien van de maatschappelijke ontwrichting in het geval van een calamiteit. Voor het groepsrisico geldt een oriëntatiewaarde in de verantwoording (dit betekent dat er gemotiveerd van mag worden afgeweken).

Elke verandering van het groepsrisico in het invloedsgebied van een risicobron moet verantwoord worden. Hierbij moet ingegaan worden op de wijze waarop deze verandering in het groepsrisico is betrokken bij de besluitvorming. Tevens moeten kwalitatieve aspecten beoordeeld worden, zoals zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. In het kader van de verantwoording van het groepsrisico moet advies gevraagd worden aan de regionale brandweer.

Conclusie

De (natuur)vijver die met het onderliggende plan wordt aangelegd, is geen kwetsbaar object. Op basis van de risicokaart van de provincie Noord-Brabant is beoordeeld of er

risicobronnen in de nabijheid van de planlocatie gelegen zijn. Hieruit blijkt dat er geen risicovolle inrichtingen of transportroutes in de nabijheid van de planlocatie gelegen zijn. Dit betekent dat er geen belemmeringen voor het initiatief bestaan vanuit het aspect Externe Veiligheid.

4. Uitvoeringsaspecten

4.1 Economische uitvoerbaarheid

Exploitatie

Behoudens kosten voor ambtelijke voorbereiding en begeleiding van de (project)omgevingsvergunningprocedure zijn er voor de uitvoerbaarheid van de voorgestane ontwikkeling geen andere kosten voor de gemeente in de exploitatiesfeer.

Planschade

Om de economische uitvoerbaarheid te waarborgen, dient inzicht te worden verkregen of in onderhavige situatie sprake is van planschade. Eventuele tegemoetkomingen in de planschade die uit de omgevingsvergunning voortvloeien, zijn voor rekening van de initiatiefnemer. Hiertoe wordt met de gemeente Laarbeek een overeenkomst gesloten.

4.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De procedure(s) zijn door de wetgever geregeld. Er is een landelijke voorziening waar in elektronische vorm de ruimtelijke visies, plannen, besluiten, verordeningen of algemene maatregelen van bestuur van gemeenten, provincies en Rijk, voor een ieder volledig toegankelijk en raadpleegbaar zijn.

5. Slotconclusie

In deze ruimtelijke onderbouwing is nadrukkelijk gemotiveerd dat het onderliggende plan zich verhoudt, zowel in negatieve als positieve zin, tot de aanwezige functies en waarden in de planlocatie en de directe omgeving ervan. Naast het ruimtelijk-planologische beleid, de stedenbouwkundige en landschappelijke toets zijn alle ruimtelijke en milieuhygiënische deelaspecten onderzocht.

Aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- het motiveren van de afwijking van de geldende bestemming middels het opstellen van onderliggende ruimtelijke onderbouwing;
- het met een bestemmingsplan aantonen van de ruimtelijk-fysieke, logistieke en milieuhygiënische aanvaardbaarheid;



Gemeente Laarbeek Plangebied Bosrand 25 te Lieshout

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC Rapport V-16.0098

mei 2016

Auteur:

W.A. Bergman

Status:

concept



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur(s):	W.A. Bergman
Cartografie:	M. Leenders
Redactie:	mw. M. Kooi
Copyright:	E. Hiemstra te Lieshout / BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Eindcontrole en



Autorisatie (senior archeoloog):

drs. M. Kooi

03-05-2016

© BAAC, 's-Hertogenbosch 2016

BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	10
1.3 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	16
2.3.1 Inleiding	16
2.3.2 Historie	16
2.3.3 Archeologie	18
2.4 Archeologische verwachting	19
2.4.1 Algemeen	19
2.4.2 Verwachtingsmodel	19
3 Inventariserend veldonderzoek	21
3.1 Werkwijze	21
3.2 Veldwaarnemingen	22
3.3 Verkennend booronderzoek	22
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	22
3.3.2 Archeologische indicatoren	23
3.4 Archeologische interpretatie	23
4 Conclusie en aanbevelingen	25
5 Geraadpleegde bronnen	27
Bijlagen	29
Bijlage 1	Overzicht archeologische en geologische tijdvakken
Bijlage 2	Boorstaten



Samenvatting

Ten behoeve van de aanvraag van een omgevingsvergunning heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied Bosrand 25 te Lieshout.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland is zichtbaar dat het plangebied aan de west- en zuidzijde scherp begrenst is wat duidt op verlaging of egalisatie. Voor zover als bekend zijn binnen het plangebied geen archeologische waarden aangetroffen. Het gebied lag binnen een zone met bos en heide direct ten zuiden van een akkercomplex dat teruggaat tot in de vroege middeleeuwen.

Afhankelijk van de aard van de grondverstoringen geldt algemeen een lage tot middelhoge kans op het aantreffen van archeologische resten uit alle perioden vanaf het laat-paleolithicum tot de late middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt een lage kans op het aantreffen van archeologische resten.

Uit het veldonderzoek blijkt inderdaad dat de bodem in het groot deel van het plangebied tot zeker enkele tientallen centimeters in het moedermateriaal (C-horizont) is verstoord. Archeologische resten zijn niet aangetroffen en worden ook niet verwacht. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Ten behoeve van de aanvraag van een omgevingsvergunning heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv in opdracht van E. Hiemstra een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied Bosrand 25 te Lieshout. De geplande bodemingrepen zijn onbekend, maar te verwachten tot in de C-horizont van de bodem, waarbij een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak¹ te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3² en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

¹ Bergman 2016.

² CCvD 2013.

Het plangebied ligt ten oosten van de bebouwing aan de Bosrand 23 en 25 en ten zuiden en oosten van de Bosrand 19. In het zuiden wordt het plangebied begrenst door bos en in het oosten door grasland. Het plangebied zelf is in gebruik als paardenwei. De oppervlakte bedraagt circa 1,5 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Laarbeek
Plaats:	Lieshout
Toponiem:	Bosrand 25
Kadastrale gegevens:	Gemeente Lieshout, sectie F nrs. 580, 637 en 638
Datum opdracht:	19 april 2016
Datum veldwerk:	28 april 2016
Datum rapportage:	3 mei 2016
BAAC-projectnummer:	V-16.0098
Coördinaten:	168.601 / 391.020 168.762 / 391.071 168.756 / 390.992 168.598 / 390.952
Kaartblad:	51E
Oppervlakte:	1,5 ha
Datering:	N.v.t.
Onderzoeksmeldingsnummer:	3998448100
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t.
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t.
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever:	E. Hiemstra Lieshout
Bevoegde overheid:	Gemeente Laarbeek
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch tel. 073-6136219
Projectleider:	Walter Bergman w.bergman@baac.nl



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (via ARCHIS III). Voor gebiedsspecifieke informatie is contact opgenomen met de heemkundekring 't Hof van Liessent. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland en oude kadastrale en topografische kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

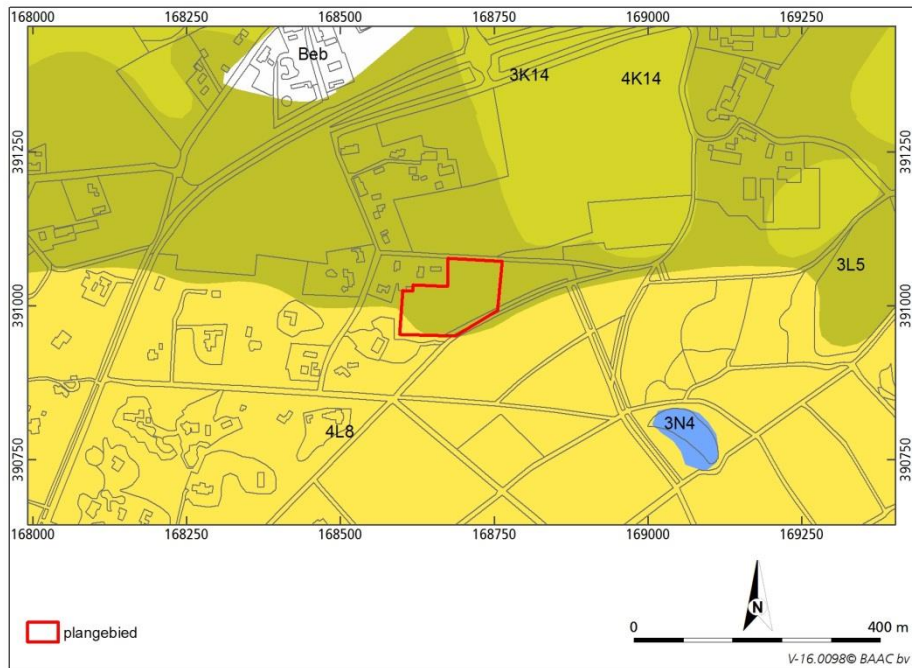
Het plangebied ligt in het Zuid-Nederlandse zandgebied, waartoe grote delen van Noord-Brabant en Limburg behoren.³ Dit gebied ligt in een zone dat qua geologie in grote mate beïnvloed wordt door de in de ondergrond aanwezige breuken. Het gebied ligt op het Kempisch Plateau, een opheffingsgebied, dat ten zuidwesten van de Centrale Slenk gesitueerd is.

Volgens de geologische kaart van Nederland⁴ ligt het plangebied op dekzand met een dikte van meer dan 2 m. Volgens de geomorfologische kaart van Nederland⁵ ligt het plangebied in een zone met lage dekzandruggen (figuur 2.1, vormeenheid 3L5). Dergelijke dekzandruggen kunnen vanwege de geringe hoogte niet afzonderlijk worden weergegeven op de geomorfologische kaart.

³ Berendsen 2008a.

⁴ RCE 2016.

⁵ Stiboka/RGD 1977



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de geomorfologische kaart van Nederland.

Gedurende het Pleistoceen zijn er verscheidene zeer koude perioden geweest (glacialen/ijsstijden), afgewisseld met warmere perioden (interglacialen). Tijdens geen van de glacialen is het zuiden van Nederland door landijs bedekt geweest. Wel is het klimaat tijdens de laatste ijsstijd (Weichselien, 115.000 - 10.000 jaar geleden) van invloed geweest op het huidige landschap. In het begin van het Weichselien was er nog vrij veel vegetatie, waardoor de zandverstuivingen slechts een lokaal karakter hadden. In het Midden-Weichselien was de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving van zand kon optreden. Dit door de wind afgezette zand wordt dekzand genoemd. Het dekzandrelief bestaat voor het grootste gedeelte uit dekzandruggen en dekzandwelvingen. De ruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan 1,5 meter boven hun omgeving uitsteken. De dekzandwelvingen zijn minder geaccidenteerd. Het dekzandpakket wordt gerekend tot de Formatie van Bontel.⁶

Het dekzand is soms in een aantal verschillende pakketten onder te verdelen. Het betreft het "oud dekzand", afgezet in het Midden-Weichselien en het "jong dekzand", afgezet in het Laat-Weichselien (15.700 – 11.755 jaar voor heden). Het "jong dekzand" is weer onder te verdelen in twee fasen, "jong dekzand I" en "jong dekzand II". Op de overgang tussen "jong dekzand I" en "jong dekzand II" is op bepaalde plaatsen een dunne bodem gevormd. Deze laag staat bekend als de Laag van Usselo en vertegenwoordigt een oude begroeiingshorizont die zich ontwikkeld heeft op een voormalig landoppervlak of als een veenlaag, daterend uit het Bølling of Allerød-interstadiaal.⁷ Het dekzand in het zuidelijk zandgebied bevat lokaal ook leemlagen, het zogeheten Brabantse leem (Formatie van Bontel, laagpakket van Liempde). Deze leemlagen zijn ontstaan als gevolg van lokale smeltwaterstromen in de zomer. Binnen het plangebied is bij een geologische boring leem tussen 1,2 en 1,7 m beneden maaiveld aangetroffen. Hierboven komt zeer fijn zand voor en daaronder matig fijn zand.⁸

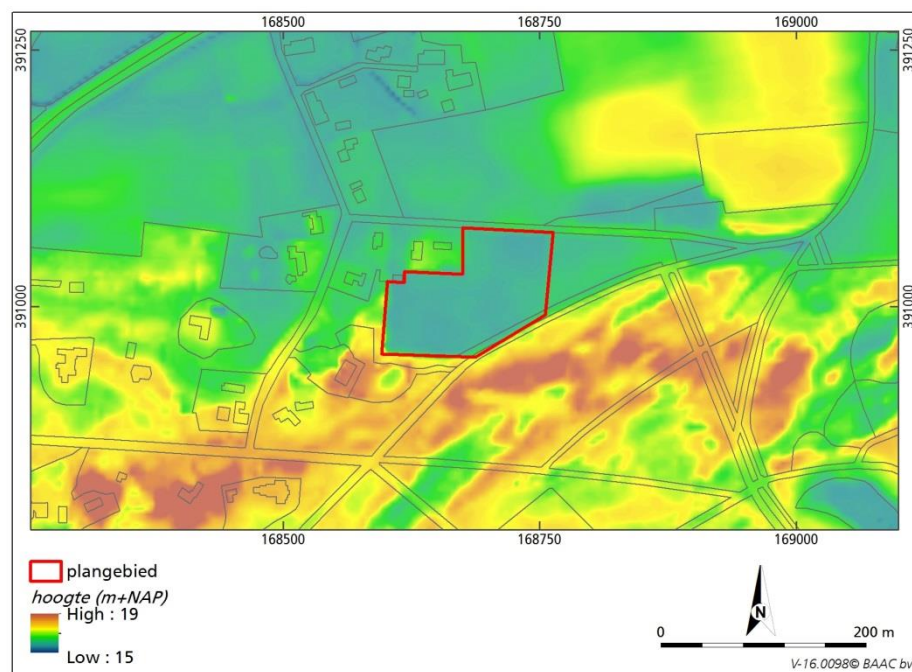
⁶ De Mulder *et al* 2003.

⁷ Berendsen 2008b.

⁸ DINO loket 2016. Boring B51E0879.

In het Holocene, dat circa 10.000 jaar geleden begon, werd gedurende een warmer en vochtiger wordend klimaat het dekzandrelief door vegetatie vastgelegd. De vegetatie verhinderde ook verstuiwing en erosie van de dekzanden, waardoor zich een bodem kon gaan vormen. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen, konden plaatselijk opnieuw verstuiwingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk Laagpakket⁹). Vaak vond de verstuiwing in meerdere fases plaats, die werden afgewisseld met perioden waarin bodemvorming kon plaatsvinden. Direct ten zuiden van het plangebied ligt een zone met stuifzand dat in de vorm van lage landduinen is gesedimenteerd (figuur 2.1, vormeenheid 4 L8).

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland¹⁰ (figuur 2.2) is zichtbaar dat het plangebied in een laagte, ten zuiden van hogere gronden ligt (landduinen, bruin en geelgekleurd). De lage dekzandruggen zijn groen en blauw gekleurd. De blauw gekleurde zones liggen op circa 15,8 m +NAP, de groen gekleurde zones op circa 16,2 m +NAP, de geel gekleurde zones liggen tussen 16,2 en 17 m +NAP en de bruin gekleurde zones liggen op meer dan 17 m +NAP. Volgens de ontgrondingenkaart van Noord-Brabant zijn binnen het plangebied geen ontgrondingsvergunningen verleend.¹¹ Gezien de scherpe grenzen langs het plangebied lijkt het gebied echter wel verlaagd te zijn. Voor de 'driehoek' direct ten oosten van het plangebied is wel een ontgrondingsvergunning afgegeven. Dit veld ligt landschappelijk gezien echter wel hoger.



Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

⁹ De Mulder *et al.* 2003.

¹⁰ AHN-2 2016.

¹¹ Provincie Noord-Brabant 2007.

Volgens de bodemkaart van Nederland¹² komt in het plangebied een haarpodzolgrond met grondwatertrap VII voor. Bij grondwatertrap VII ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand op meer dan 80 cm beneden maaiveld (cm - mv) en de gemiddeld laagste grondwaterstand op meer dan 160 cm -mv. De haarpodzolgronden hebben in de regel uitgesproken duidelijke horizonten. De onderkant van de B-horizont ligt meestal niet dieper dan 50 à 60 cm -mv. Bij de niet vergraven gronden bevindt zich onder de heideplag of de bosstrooisellaag (O-horizont) een 3 à 10 cm dikke, zwarte Ah-horizont en een zeer duidelijke grijze E-horizont van 8 à 25 cm dikte. Deze horizont gaat zeer scherp over in een opvallend diepzwarte Bhe-horizont van 5 à 8 cm dik. In deze laag komen geen roestvlekken voor. Onder de Bhe-horizont bevindt zich een zeer dun ijzerbandje. Hierop aansluitend volgen een Bhs- en een BC- horizont. In deze horizonten is ijzer en humus ingespoeld.

Binnen het plangebied is het materiaal uit de Ah- en E-horizont bij egalisatie vermoedelijk vermengd, waarbij een loodzandrijke AEp is ontstaan.

Haarpodzolgronden komen veelal voor op hoge mineraalarme dekzandgronden, die enkele duizenden jaren als heidevelden in gebruik zijn geweest.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

De eerste mensen vestigden zich op de hogere delen in het landschap zoals dekzandruggen, meestal in de buurt van een waterloop. Vaste woonplaatsen kwamen voor vanaf het neolithicum. Vanaf deze periode ging de mens zich steeds meer toeleggen op het verbouwen van voedsel en het houden van vee. De vondsten uit de perioden vóór het neolithicum duiden vaak op een tijdelijk kamp dat seizoensmatig werd bewoond, afhankelijk van het voedselaanbod. De hoger gelegen gebieden kenden een toenemende bevolkingsdichtheid en zijn vaak voortdurend bewoond geweest tot in de Romeinse tijd. De bevolkingsdichtheid nam aan het einde van de Romeinse tijd sterk af, en nam in de middeleeuwen weer toe.¹³ Door de toenemende bevolking in de middeleeuwen veranderde het landschap en werd het steeds meer in cultuur gebracht. Bos werd gekapt en veen werd ontgonnen. Als gevolg van begrazing door schapen kreeg het potentieel aan natuurlijke vegetatie geen groeikans meer en ontstonden heidevelden. Betere gronden werden gebruikt als landbouwgrond. Verspreid in het landschap werden kleine boerenbedrijven gevestigd op verhoogde plaatsen waarop landbouw werd bedreven. Bij uitputting van de bodem werd plaggenmest opgebracht en ontstonden essen. Met de komst van kunstmest zijn veel heidevelden ontgonnen tegen het eind van de negentiende eeuw, waardoor oude bouwlandcomplexen niet verder werden uitgebreid. Dergelijke bouwlandcomplexen komen onder meer voor rond de kern van Lieshout ten noorden van het plangebied.

2.3.2 Historie

Op de eerste kadastrale kaart uit de periode 1820-1832¹⁴ is aangegeven dat de grond in het plangebied in gebruik is als onontgonnen grond (figuur 2.3). Op een kaart uit circa 1900¹⁵ (figuur 2.4) is zichtbaar dat het landschap in het plangebied aan het begin van de twintigste eeuw bestaat uit bos. Ten zuiden van het plangebied ligt een heideveld en ten noorden het akkercomplex 't Hof.¹⁶

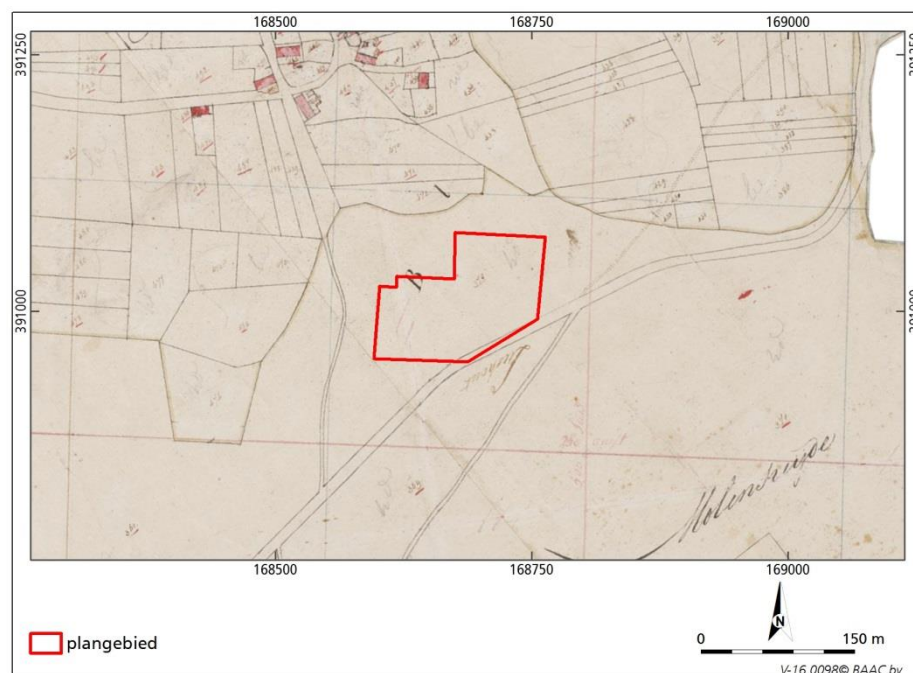
¹² RCE 2016

¹³ De Bont 1993.

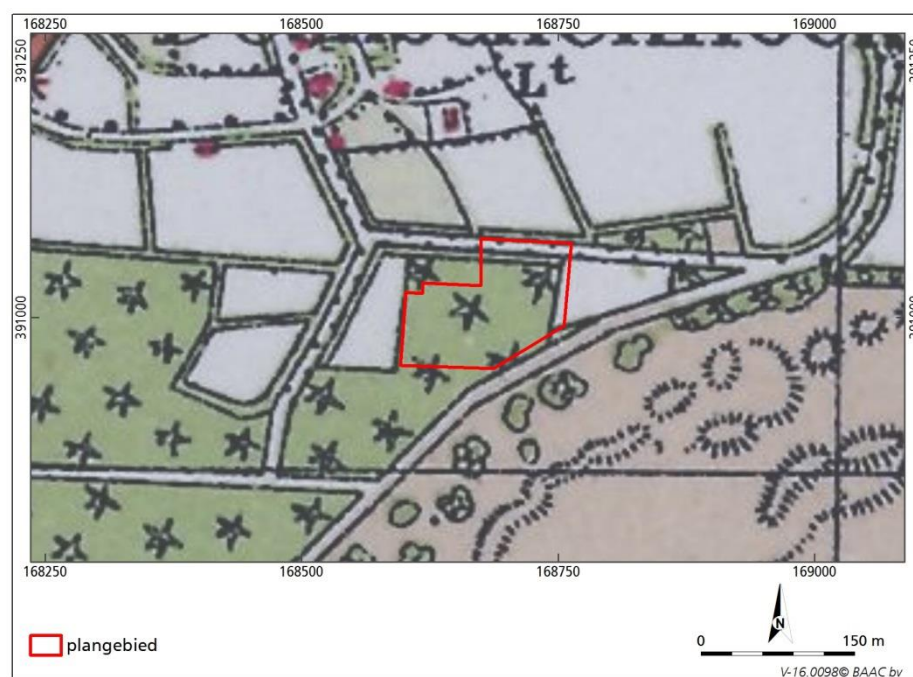
¹⁴ RCE 2016,

¹⁵ Uitgeverij Robas Producties 1989.

¹⁶ Provincie Noord Brabant CHW Viewer 2016.



Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de negentiende eeuw.



Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op een uitsnede van een topografische kaart uit circa 1900. Het plangebied is in gebruik als bos. De witte vlakken zijn bouwland, de lichtgroene vlakken grasland, de roze heide en de rode vlakken zijn bebouwing. De ligging van het plangebied is met de rode contour aangegeven.

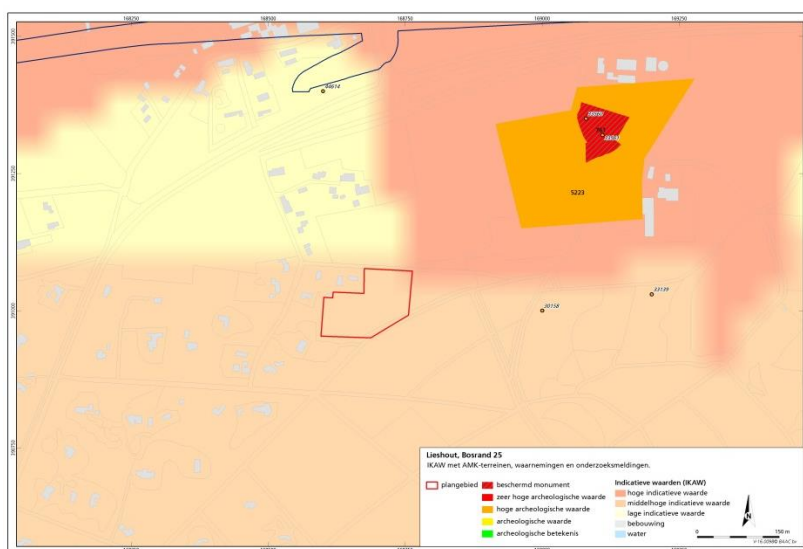
Ten zuiden van het plangebied loopt de Lieshoutsche dijk die 't Hof verbind met de weg tussen Liesthout en Gerwen't Hof is een hoeve-akkerdorp dat vermoedelijk in de zevende eeuw ontstaan is.¹⁹ In de tweede helft van de 20^e eeuw wordt de houtopslag binnen het plangebied gekapt en wordt het

¹⁹ Provincie Noord-Brabant 1990

omgevormd tot weiland. In de jaren '50 van de vorige eeuw hebben binnen het plangebied twee gebouwtjes gestaan die in de jaren '60 al weer verdwenen zijn.²⁰

2.3.3 Archeologie

Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten opgesteld. Volgens de regionale verwachtingskaart ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting.²¹ Volgens de landelijke Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) ligt het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachting (figuur 2.5).



Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op de IKAW met ARCHIS-waarnemingen en AMK terreinen.

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen. Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. Op circa 400 m ten noordoosten van het plangebied ligt de voormalige nederzetting 't Hof.²² In de database van de RCE, ARCHIS III, zijn rond het plangebied binnen een straal van circa 500 meter enkele andere archeologische vondsten geregistreerd. Dit betreffen vondsten uit 1912, 1932 en van onbekende datum. De waarnemingen zijn administratief geplaatst op basis van toponiem. In onderstaande tabel 2.1 zijn de waarnemingen beschreven.

Tabel 2.1 Waarnemingen binnen een straal van circa 500 m rondom het plangebied.

Waarnemings-nummer	Afstand tot plangebied	Waarneming	Datering	Opmerkingen
30189	250 m oost	Vuursteen en aardewerk	neolithicum en vroege middeleeuwen	Vondst uit 2012
33139	500 m oost	Aardewerk	Neolithicum - ijzertijd	Vondst uit 1932
44614	450 m noord	Aardewerk	Romeinse tijd	Oppervlaktevondst

²⁰ Topotijdreis 2016.

²¹ ODZOB 2016.

²² AMK terreinen 761, 5223 en Archis waarnemingen 33560 en 33561.

Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd. Vanuit de lokale heemkundekring 't Hof van Liessent is geen reactie ontvangen op een informatieverzoek.

2.4 Archeologische verwachting

2.4.1 Algemeen

Het plangebied ligt in een zone met lage dekzandruggen waar zich volgens de bodemkaart van Nederland een haarpodzolgrond in heeft gevormd. Het plangebied lijkt echter verlaagd en/of geëgaliseerd te zijn. Waarschijnlijk is bij het grondwerk in de jaren '50 van de vorige eeuw de bodem verstoord geraakt. In de directe omgeving van het plangebied zijn een aantal archeologische resten gevonden uit onder meer het neolithicum, ijzertijd en middeleeuwen op vergelijkbare gronden dan oorspronkelijk in het plangebied. Archeologische resten kunnen in een haarpodzolgrond bij een intact bodemprofiel worden verwacht binnen 60 cm beneden maaiveld. Bewoningssporen kunnen worden verwacht vanaf de onderzijde van de Ah-horizont. Indien de gronden geploegd zijn, is het materiaal van de Ah- en E-horizont vermengd, waarbij een loodzandrijke AEp-horizont is ontstaan. Bij diep verwerkte gronden kan ook materiaal uit de B- of C-horizont omhoog geploegd zijn.

Afhankelijk van de aard van de grondverstoringen geldt specifiek voor het plangebied een lage tot middelhoge kans op het aantreffen van archeologische resten uit alle perioden vanaf het laat paleolithicum tot de late middeleeuwen. Voor de overige perioden geldt een lage kans op het aantreffen van archeologische resten.

2.4.2 Verwachtingsmodel

Uit de periode paleolithicum – vroeg neolithicum worden met name vondststrooïngen van vuurstenen artefacten, houtskoolpartikels of vondstconcentraties behorende tot tijdelijke kampementen van jagers/verzamelaars verwacht. In de loop van het neolithicum en in de daarop volgende periodes gingen de mensen sedentair leven en kunnen sporen van nederzettingsterreinen bestaande uit individuele huis- of boerderijplaatsen met erven, afvalkuilen, waterputten en aardewerkstrooïng worden verwacht. Bij nederzettingsterreinen kunnen ook grafvelden voorkomen.

Vanaf de late bronstijd werden doden hoofdzakelijk gecremeerd. De as werd veelal in een urn bijgezet in een graf dat al dan niet voorzien werd van een grafheuvel.

Uit deze periode kunnen grafvelden naast de nederzettingsterreinen verwacht worden. Aanvankelijk heeft het nederzettingsspatroon bestaan uit verspreide groepjes boerderijen met een kleine oppervlakte bouwland. Het bouwlandareaal was zeer beperkt: één tot enkele hectaren. Tot in de ijzertijd kunnen zogenaamde zwervende erven voorkomen. Dit betekent dat huis en erf vaak verplaatst werden en verspreid over een hoger gelegen gebied relatief veel archeologisch resten kunnen worden aangetroffen. Hoger gelegen gebieden kenden een toenemende bevolkingsdichtheid en zijn in Noord-Brabant vaak voortdurend bewoond geweest tot in de Romeinse tijd. Aan het einde van de Romeinse tijd nam de bevolkingsdichtheid sterk af en nam vervolgens in de loop van de middeleeuwen weer toe. De verwachting is echter dat dit in en in de nabijheid van het plangebied niet het geval was omdat ten noorden van het plangebied een akkercomplex gesitueerd was. Op historische kaarten is zichtbaar dat de zone waar het plangebied in ligt als bos en heide in gebruik was. Mogelijk is het plangebied gebruikt als brongebied voor het steken van plaggen. Tot de

jaren '50 van de vorige eeuw is het grondgebruik vermoedelijk alleen bos en heide geweest.



3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Bij het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is het plangebied onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over de intactheid van de bodem en geeft daarmee inzicht in de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats.

In het plangebied zijn zo negen boringen gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot maximaal 100 cm beneden maaiveld (-mv).

De locaties van de boringen zijn ingemeten met GPS. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.²³ Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. Archeologische resten als bijvoorbeeld aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool of al dan niet verbrand bot kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch²⁴ en bodemkundig²⁵ beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 28 april 2016. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 3.1). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 2).

²³ AHN3 2016.

²⁴ NEN 1989.

²⁵ De Bakker en Schelling 1989.



Figuur 3.1 Boorpuntenkaart

3.2 Veldwaarnemingen

Aan het maaiveld waren geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Het plangebied is in gebruik als weiland. (figuur 3.2). De zuid- en oostrand van het plangebied ligt circa een meter hoger ten opzicht van het plangebied. Het belendende oostelijke kavel is begroeid met onder meer pitrus. Deze plant duidt op de aanwezigheid van een hoge grondwaterstand of slechte doorlaatbaarheid van de grond, waardoor hemelwater moeilijk in de bodem infiltreert.



Figuur 3.2 Zicht op het plangebied vanaf boring 2 in westelijke richting.

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw is binnen het plangebied redelijk uniform. In de donkergrijze, zwak tot matig humeuze 20 tot 65 cm dikke bovengrond komen in meer of minder mate dekzandvlekken voor die door verploeging omhoog zijn gekomen. De bovengrond gaat met een scherpe grens over in het onderliggende dekzand. Dit zand is matig fijn, licht geelgrijs tot geelgrijs en goed gesorteerd met soms wat roestvlekken. Alleen in boring 4 is Brabantse leem aangetroffen vanaf 65 cm

– mv. De top van het dekzand is op 20 tot 65 cm –mv aangetroffen. Waar de top van het dekzand op 20 à 30 cm – mv is aangetroffen, ligt de hoogte ten opzichte van NAP op 15,7 à 15,9 +NAP. In de boringen met diepere verstoringen ligt de top van het dekzand onder de 15,5 m +NAP. De top van de Brabantse leem ligt op 15,19 m +NAP.

3.3.2 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.4 Archeologische interpretatie

Indien de bodem binnen het plangebied intact zou zijn, zou hier een haarpodzolgrond voorkomen. Deze podzol is in het plangebied echter niet aangetroffen. In de boringen werd een A-/C-profiel aangetroffen, de C-horizont werd wisselend tussen 15,19 en 15,90 m +NAP aangetroffen. Zoals in het bureauonderzoek al werd vermoed blijkt het plangebied inderdaad vergraven te zijn. Eventuele archeologische resten zullen hiermee vernietigd zijn. Met name oppervlakkige sporen van bijvoorbeeld steentijdkampementen zullen niet meer aanwezig zijn. In de meeste boringen is de bodem tot (diep) in de C-horizont verstoord.



4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak. De eerste drie vragen hebben betrekking op het bureauonderzoek. De overige op het veldonderzoek:

Bureauonderzoek:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?

Indien de bodem intact is, wordt een haarpodzolgrond verwacht. Echter op het Actueel Hoogtebestand Nederland is zichtbaar dat het plangebied aan de west- en zuidzijde scherp begrenst is wat duidt op verlaging of egalisatie.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Afhankelijk van de aard van de grondverstoringen geldt algemeen een lage tot middelhoge kans op het aantreffen van archeologische resten uit alle perioden vanaf het laat paleolithicum tot de late middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt een lage kans op het aantreffen van archeologische resten.

Veldonderzoek:

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

De bodem is vaak tot zeker enkele tientallen centimeters in het moedermateriaal (C-horizont) verstoord. De C-horizont werd aangetroffen van 15,19 m +NAP tot 15,9 m +NAP.

Zijn in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard en datering van de ze resten en wat is de verspreiding hiervan?

In het plangebied zijn geen archeologische resten aangetroffen.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Archeologische resten worden gezien de mate van verstoring niet verwacht en derhalve ook niet bedreigd. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Laarbeek) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen

vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

5 Geraadpleegde bronnen

Literatuur

- Bakker, H. de en J. Schelling**, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A.**, 2008a: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A.**, 2008b: *De vorming van het land*, Assen.
- Bergman, W.A.** 2016. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek Plangebied Bosrand 25 's-Hertogenbosch*.
- Bont, C. de**, 1993. *'Al het merkwaardige in bonte afwisseling' Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*. Stichting Brabants Heem, Waalre.
- CCvD**, 2013. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3*. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Nederlands Centrum van Normalisatie (NEN)**, 1989. *Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104*, Delft.
- Provincie Noord Brabant**, 1990. *Cultuurhistorisch inventarisatie Noord-Brabant. Monumenten Inventarisatie Project. Gemeente Lieshout. 's-Hertogenbosch*.

Geraadpleegde kaarten

- AHN 3**. *Actueel Hoogtebestand Nederland 3*. Verkregen via www.ahn.nl, april 2016.
- ANWB**, 2004. *Topografische atlas Noord-Brabant 1:25.000*. Den Haag.
- Uitgeverij Robas Producties**, 1989. *Historische Atlas Noord-Brabant, Chromotopografische Kaart des Rijks 1:25.000*. Den IJp.

Geraadpleegde websites

- Bing Maps Nederland**, 2016. <http://www.bing.com/maps/> april 2016.
- DINOloket**, 2016. Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond, <http://www.dinoloket.nl>, april 2016.
- Omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant (ODZOB)**, 2016. Erfgoedkaarten Kempen en A2 gemeenten. Online geraadpleegd in april 2016 via <https://atlas.odzob.nl/erfgoed/>

Provincie Noord Brabant CHW viewer, 2016 Cultuurhistorische Waardenkaart.
Online geraadpleegd in april 2016 via <http://atlas.brabant.nl/>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), 2016. Kadastrale kaart 1832,
Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA), afkomstig van ARCHIS-II. Amersfoort. Online geraadpleegd in april 2016.

Topotijdreis, 2016. Over 200 jaar topografie, <http://www.topotijdreis.nl>, april 2016.

Bijlagen

- 1 Overzicht archeologische en geologische tijdvakken
- 2 Boorstaten

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Kreftenheye (Rijn)	Formatie van Bortel (eolisch en lokaal terrestrisch)	Formatie van Beegden (Maas)
12.850			Laat-Weichselien (Laat-Glacial)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)						
13.900					Allerød (warm)								
14.030					Vroege Dryas (koud)								
14.640					Bølling (warm)								
30.000			Midden-Weichselien (Pleniglacial)		Laat-Pleniglacial (zeer koud)	3							
60.000					Midden-Pleniglacial (koud)								
75.000					Vroeg-Pleniglacial (zeer koud)			4					
117.000			Vroeg-Weichselien (gematigd koud)					5a					
								5b					
								5c					
								5d					
130.000			Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)				
370.000		Midden	Midden		Saalien (ijstijd)			6-10	Formatie van Urk (Rijn)	Formatie van Drente (Glacial)			
410.000				Holsteinien (warme periode)		11							
475.000				Elsterien (ijstijd)		12	Formatie van Peelo (Glacial)						
850.000				Cromerien (warme periode)		13-22		Formatie van Sterksel (Rijn)					
2.600.000		Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien			23-104		Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)				

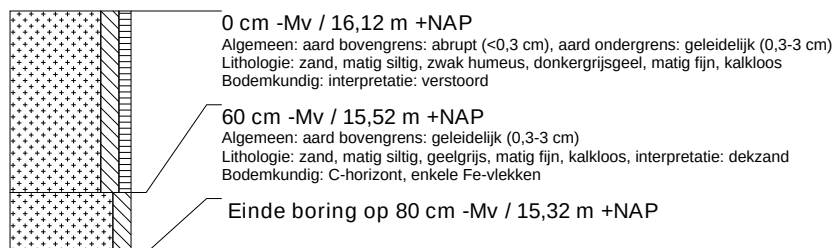
Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)	
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	nieuwe tijd (1500-heden)	
1150						middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)	
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
1962					ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)		
2750						bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)	
3050							neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)
3950	IVb		Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)				
5700				IVa			
7250	III		Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af				
8700				II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es		
10.250	I		Eerst berk en later overheerst de den				
10.750							
11.650							
12.850	10.950	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)
13.900	11.900				Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen
14.030	12.100				Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap
14.640	12.450				Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen
35.000 (v. Chr.)	¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
75.000							
117.000			Eemien (warme periode)	Loofbos			
130.000					Saalien (ijstijd)	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	
300.000 (v. Chr.)							vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

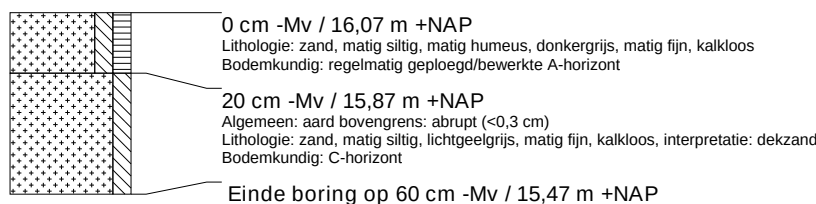
boring: 16098-1

datum: 28-4-2016, X: 168.665, Y: 391.059, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51E, hoogte: 16,12, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Laarbeek, plaatsnaam: Lieshout, opdrachtgever: E. Hiemstra, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16098-2

datum: 28-4-2016, X: 168.745, Y: 391.052, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51E, hoogte: 16,07, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Laarbeek, plaatsnaam: Lieshout, opdrachtgever: E. Hiemstra, uitvoerder: BAAC bv



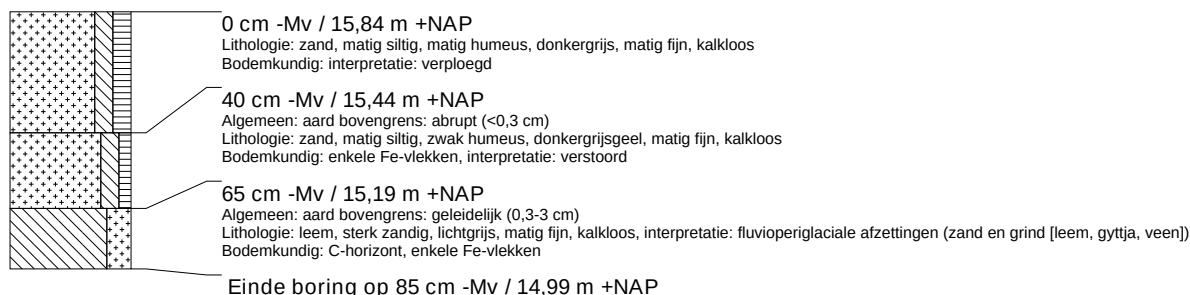
boring: 16098-3

datum: 28-4-2016, X: 168.623, Y: 391.038, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51E, hoogte: 15,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Laarbeek, plaatsnaam: Lieshout, opdrachtgever: E. Hiemstra, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16098-4

datum: 28-4-2016, X: 168.703, Y: 391.031, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51E, hoogte: 15,84, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Laarbeek, plaatsnaam: Lieshout, opdrachtgever: E. Hiemstra, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16098-5

datum: 28-4-2016, X: 168.661, Y: 391.009, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51E, hoogte: 15,88, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Laarbeek, plaatsnaam: Lieshout, opdrachtgever: E. Hiemstra, uitvoerder: BAAC bv



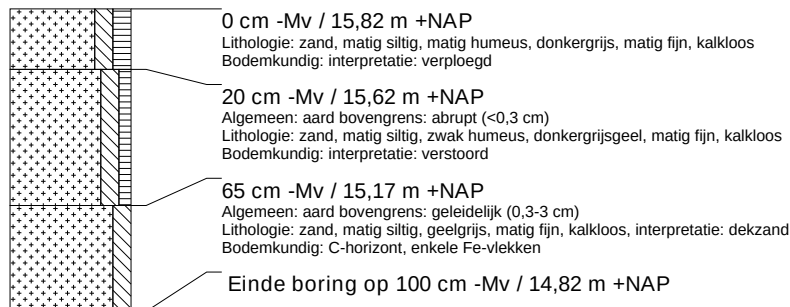
boring: 16098-6

datum: 28-4-2016, X: 168.741, Y: 391.003, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51E, hoogte: 16,25, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Laarbeek, plaatsnaam: Lieshout, opdrachtgever: E. Hiemstra, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16098-7

datum: 28-4-2016, X: 168.619, Y: 390.988, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51E, hoogte: 15,82, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Laarbeek, plaatsnaam: Lieshout, opdrachtgever: E. Hiemstra, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16098-8

datum: 28-4-2016, X: 168.699, Y: 390.981, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51E, hoogte: 15,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Laarbeek, plaatsnaam: Lieshout, opdrachtgever: E. Hiemstra, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16098-9

datum: 28-4-2016, X: 168.657, Y: 390.960, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51E, hoogte: 15,77, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Laarbeek, plaatsnaam: Lieshout, opdrachtgever: E. Hiemstra, uitvoerder: BAAC bv

