

RAPPORT

Natuurwaardenpotentiescan Kazernelocatie Nispen

Klant: Rijksvastgoedbedrijf

Referentie: BJ8010-RHD-XX-ZZ-RP-Z-0002

Status: Definitief/01

Datum: 9 januari 2025

HASKONING NEDERLAND B.V.

Philiteaan 57
5617 AK Eindhoven
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document: Natuurwaardenpotentiescan Kazernelocatie Nispen
Ondertitel:
Referentie: BJ8010-RHD-XX-ZZ-RP-Z-0002
Uw kenmerk
Status: Definitief/01
Datum: 9 januari 2025
Projectnaam: Click to enter "ProjectName"
Projectnummer: BJ8010
Auteur(s): Arend de Wilde

Opgesteld door: Click here to enter text.

Gecontroleerd door:

Datum:

Goedgekeurd door: Rogier Begheyn

Datum: 9 januari 2025

Classificatie: Beperkt verspreid

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1	Inleiding en vraagstelling	1
1.1	Vraagstelling	1
1.2	Doel	1
2	Werkwijze	1
3	Ligging en beschrijving van het plan- en studiegebied	2
3.1	Ligging	2
3.2	Beschrijving van het plan- en studiegebied	2
4	Aanwezige natuurwaarden	9
4.1	Soorten	9
4.2	Natuurnetwerk Nederland/Brabant (NNB)	11
4.3	Natura 2000	12
5	Versterken van natuurwaarden	13
5.1	Huidige natuurwaarden	13
5.2	Verkennen van de potentie voor natuurwaarden	13
5.2.1	Specifieke soorten	13
5.2.2	Vegetatievormen	14
5.2.3	Landschapstypen	14
5.2.4	Doelbereik	15
5.3	Ontwikkelen van potenties	16
5.3.1	Beekdal	17
5.3.2	Bos en park	18
5.3.3	Lage vegetaties	21
5.3.4	Oppervlaktewater en wadi's	22
6	Referenties	23

1 Inleiding en vraagstelling

Het Rijksvastgoedbedrijf (RVB) is bezig met het voorbereiden van de ontwikkeling van een nieuw kazerneterrein bij Nispen.

Het RVB heeft Royal HaskoningDHV opdracht gegeven voor deze ontwikkeling een Natuurwaardenpotentiescan op te stellen.

1.1 Vraagstelling

De Natuurwaardenpotentiescan geeft:

1. inzicht in de aanwezige natuurwaarden, de basiskwaliteit natuur op en nabij het projectgebied;
2. inzicht in de wettelijke zorgplicht van soorten en wettelijk verplichte vervolgstappen vanuit het wettelijk kader natuurbeleid, o.a. Omgevingswet (OW), Natuur Netwerk Nederland (NNN), Kapverordening, Kader Richtlijn Water (KRW);
3. inzicht in de potentie voor het versterken van natuurwaarden.

1.2 Doel

De Natuurwaardenpotentiescan geeft het projectteam informatie over de omgang en mogelijke integratie van natuurwaarden in het project. Hoe eerder dit vooronderzoek wordt uitgevoerd, des te groter is de kans dat de vervolgstappen op basis van de Natuurwaardenpotentiescan geïntegreerd kunnen worden in de projectplanning, de uitvraagdocumenten en de uitvoeringswerkzaamheden.

2 Werkwijze

Voor het verkrijgen van inzicht in de aanwezige natuurwaarden zijn de volgende bronnen gebruikt:

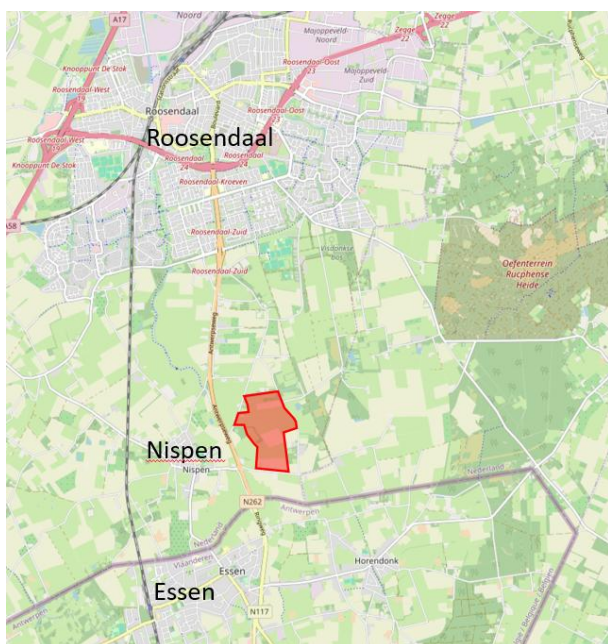
- Ecologische Quicksan uitgevoerd in 2023 door Ecoassist
- Veldbezoek op 11 september door een ter zake kundig ecooloog van RHDHV samen met leden van het projectteam van het RVB.
- Digitale kaarten van het Natuurnetwerk Brabant
- Terreinhoogtekaart (AHN)
- Historische kaarten (atlassen en Topotijdreis)
- Nationale Database Flora en Fauna (NDFF)
- Herstelplan Waterschap Brabantse Delta
- Diverse bronnen ten aanzien van soorten zoals SOVON, RAVON, VZZ

Op basis van literatuur en ervaring is een inschatting gemaakt van het huidige belang en de potentie voor natuurwaarden van het plangebied in relatie tot de voorgenomen ontwikkelingen en toekomstig gebruik. Daarbij is ook het huidige en toekomstige gebruik ten aanzien van natuurwaarden meegenomen voor zover daarover informatie gevonden kon worden.

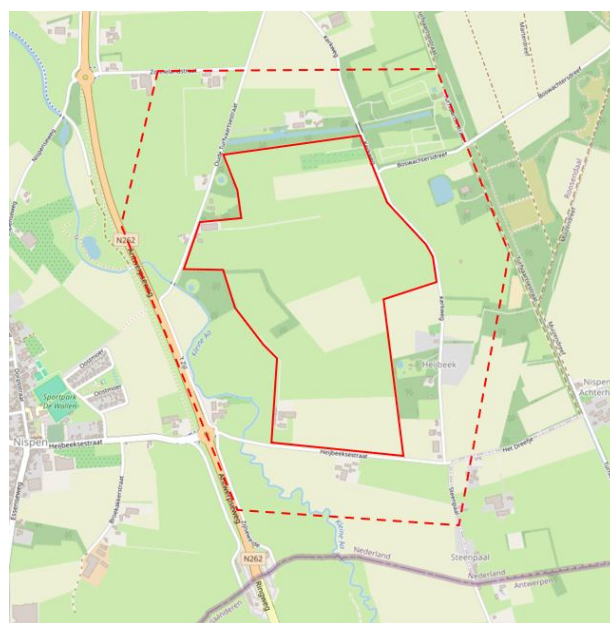
3 Ligging en beschrijving van het plan- en studiegebied

3.1 Ligging

Het plangebied betreft het gebied waarbinnen de ontwikkelingen plaats gaan vinden en bestaat uit een aantal percelen met een totale oppervlakte van ongeveer 70 ha gelegen nabij het dorp Nispen en de Antwerpseweg in de gemeente Roosendaal (Noord-Brabant). Het plangebied ligt ook dicht bij de grens met België en de Vlaamse gemeente Essen. Het studiegebied betreft het plangebied met daaromheen een zone van minimaal 250 m. In Figuur 3-1 en 3-2 is de ligging en de begrenzing van het plan- en studiegebied globaal weergegeven.



Figuur 3-1. Ligging van het plangebied (rood)



Figuur 3-2. Begrenzing studie- en plangebied

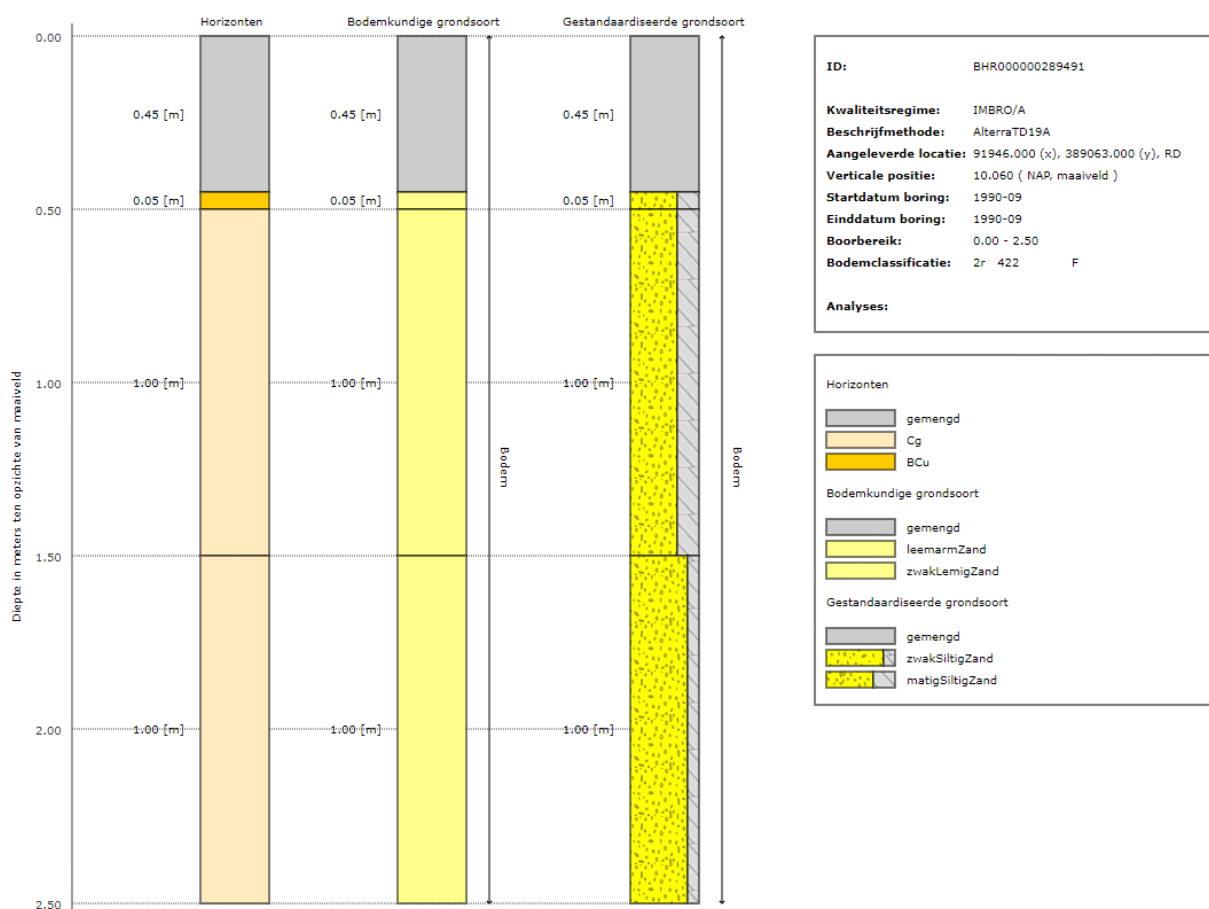
3.2 Beschrijving van het plan- en studiegebied

Het studiegebied ligt op de noordrand van het Kempische zandgebied op de grens met de zandgronden van Zuid-Nederland met dekzanden die al snel ten noorden van het plangebied overgaan in getijdeafzettingen op kustvenen. Hét kenmerk van de Kempen is de zanderige en daardoor schrale voedselarme bodem, waardoor de Kempen tot omstreeks 1860 grotendeels bedekt waren met heide, eikenbos, vennen en veengebieden. Na deze periode is het gebied door ontvening, ontginning en bemesting voornamelijk landbouwgebied geworden.

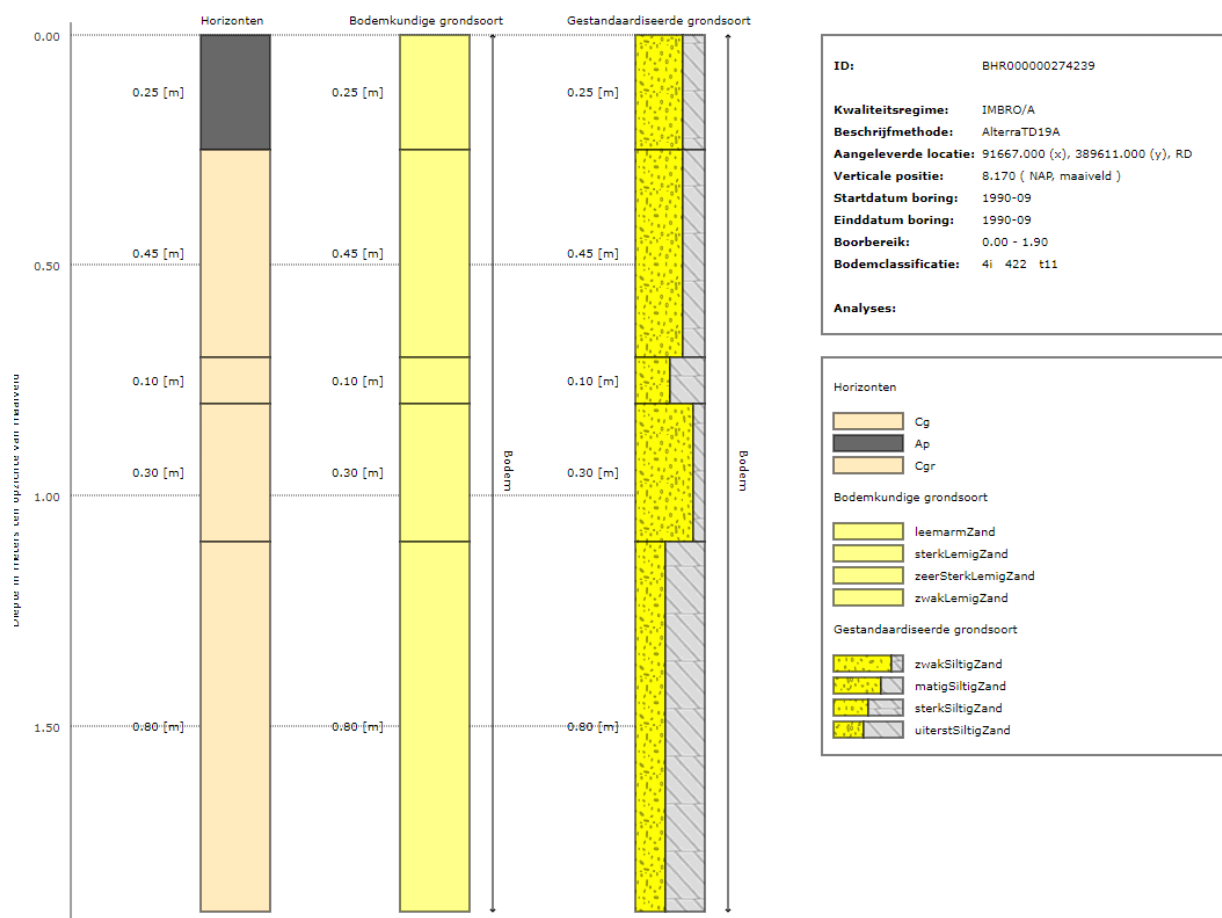
Aan de noordzijde van de Kempen stromen beken naar het noorden die vervolgens vooral in de Maas uitmonden. Het studiegebied ligt aan de noordwestzijde van de Kempen en ligt in het eerste beekstelsel ten westen van het Scheldestroomgebied. Door het studiegebied en ten westen van het plangebied stroomt de Molenbeek. Vanaf Roosendaal heet deze beek de Roosendaalse Vliet en deze mondt uiteindelijk uit als Steenbergse Vliet in het Volkerak.

Het huidige zandlandschap is gevormd door tertiaire zanden en kleien die zijn afgezet op het Carboon en Boven-Devoon van het Bekken van de Kempen, dat afhelt naar het noorden. De tertiaire sedimenten zijn afgedekt door pleistocene dekzanden en rivierafzettingen van de Rijn en de Maas. De dekzanden hebben

een podzolprofiel. In de beekdalén komen vochtige lemige zandgronden voor. Volgens de basiskaart ligt het plangebied grotendeels in cHn21: Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand en aan de noordrand ligt het deels in Hn21: Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand. In figuur 3-3 en 3-4 zijn enkele typisch bodemprofielen van het plangebied weergegeven. Hierop is ook te zien dat de bodem overal uit fijnzand met meer of minder leem bestaat. Op plaatsen waar de grond bewerkt is, is de toplaag gemengd (door ploegen). (www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens). Er zijn geen ondiepe doorlatende lagen waardoor ook geen schijnspiegels te verwachten zijn.



Figuur 3-3. Typisch bodemprofiel uit centrale deel plangebied (dinoloket)

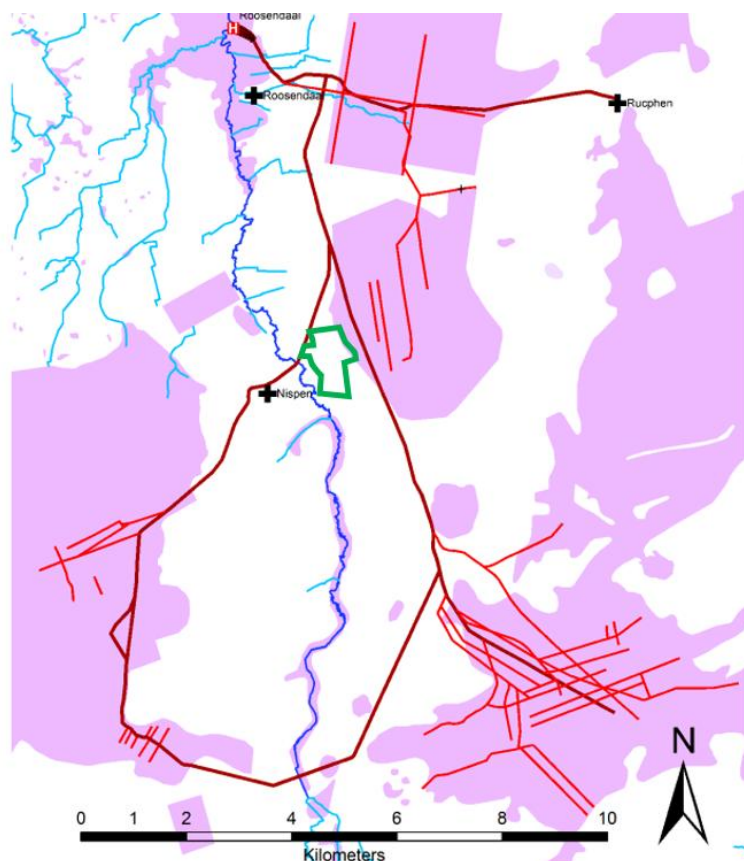


Figuur 3-4. Typisch bodemprofiel uit noordelijke deel plangebied (dinoloket)

De natuurlijke vegetatie in het plangebied zal, net als op veel plekken elders in Nederland, uit bos bestaan hebben dat zich hier na de laatste ijstijd ontwikkeld heeft. Deze natuurlijke bossen zullen vrijwel zeker uitsluitend uit loofbomen bestaan hebben. Door eeuwenlange successie waren er ook op deze schrale zandgronden bosbodems ontstaan die een gevarieerde flora met bomen, struiken en kruiden in stand konden houden en die bijdroeg aan het reguleren van de hydrologie. Nadat de eerste landbouwers zich in de omgeving van het studiegebied vestigden werd er steeds meer bos gekapt, om plaats te maken voor akkers, weides en om het hout als bouw materiaal en brandstof te gebruiken. Op kapvlaktes ontstonden heidevelden. Deze werden vervolgens in stand gehouden door begrazing met name met schapen en door plaggen. De schapenmest en de plaggen werden gebruikt als bemesting op akkers. Op basis van historisch kaartmateriaal is aannemelijk dat het plangebied langdurig als heidegebied in gebruik geweest is (zie figuren 3-6 tot 3-13). Door deze ontwikkeling van bossen naar heidegebieden met agrarische percelen langs de randen en beken, verdween leefgebied voor veel bossoorten maar ontstond tegelijk leefgebied voor andere soorten. Omdat deze veranderingen relatief langzaam gingen en de ontstane vegetaties eeuwenlang in stand bleven vormden zich nieuwe en complexe ecosystemen.

Door het heidebeheer zal de ooit aanwezige bosbodem vrijwel geheel verdwenen zijn. Doordat het bos grotendeels verdwenen was, veranderde ook de lokale hydrologie. Minder bos betekent minder verdamping en minder bosbodems die water vasthouden. Bekken werden daardoor groter en kregen een groter debiet. Ook zal er meer erosie geweest zijn. Op plaatsen met een minder goede afvoer ontstonden moerassen en veengebieden of werden bestaande veengebieden groter.

Hout werd eeuwenlang als voornaamste brandstof gebruikt. Uiteindelijk werd zoveel hout gekapt dat het bos bijna overal verdwenen was en er steeds meer turf gebruikt ging worden als brandstof. In de ruime omgeving van het plangebied lagen verschillende veengebieden die voor zover bekend vanaf ongeveer 1300 in ontginning genomen zijn. Voor deze ontginning en het vervoeren van de turf zijn ook in de omgeving van het plangebied turfvaarten aangelegd. In figuur 3-5 is de ligging van veengebieden en turfvaarten in de omgeving van het plangebied weergegeven¹.



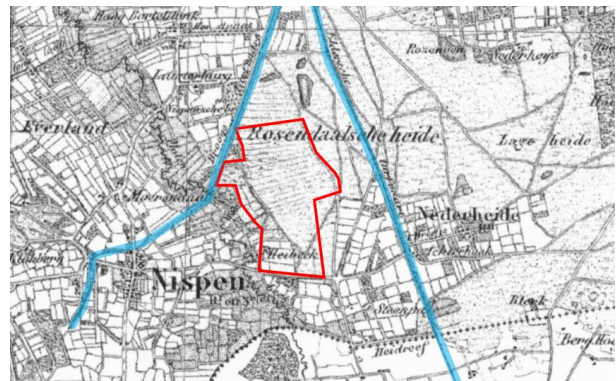
Figuur 3-5. Ligging voormalige veengebieden (lila), turfvaarten (bruin) en latere uitbreidingen voor de winningen (rood) in relatie tot het plangebied (groen). (uit: Leenders, 2013. Bewerking RHDHV).

De winning van turf en de aanleg van de turfvaarten hebben een enorme invloed gehad op de lokale hydrologie. De waterbuffering van het veen nam sterk af waardoor er veel minder water kon worden vastgehouden. In de zomer droogde het landschap hierdoor eerder en sterker uit. Door de drainerende werking van de vaarten en slootjes daalde de grondwaterstand bovendien sterk. Als gevolg hiervan zal het debiet van de beek groter zijn geworden en vooral veel meer fluctuaties laten zien en is het van oorsprong grotendeels vochtige tot natte gebied enorm verdroogd. Dit is versterkt doordat ook elders in het agrarische gebied veel meer en sneller gedraineerd werd door de aanleg van slootjes, greppels en andere vormen van drainering. Het is daarom aannemelijk dat ook het plangebied daardoor veel droger geworden is dan in het verleden. De grondwaterstand ligt nu in de winter (GHG) over het algemeen dieper dan 50 cm onder maaiveld, en in de zomer (GLG) kan dit tot dieper dan 2 meter onder maaiveld wegzakken.

¹ Leenders, K.A.H.W. 2013. *Turfvaarten. Een geactualiseerde verkenning*. Den Haag.



Figuur 3-6. Kaart rond 1825 (www.topotijdreis.nl). Plangebied in rood, turfvaarten in blauw.



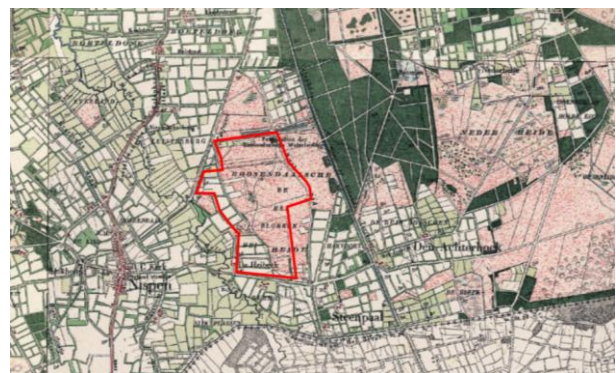
Figuur 3-7. Kaart rond 1850 (www.topotijdreis.nl). Plangebied in rood, turfvaarten in blauw.

Op de kaart van rond 1825 staan weinig details over de verkaveling en grondgebruik. Wel is duidelijk dat de turfvaarten aanwezig waren en ook dat er al wegen langs de zuid- en oostrand van het plangebied liepen.

Op de kaart uit ongeveer 1850 zijn veel meer details te zien. Het beekdal van de Molenbeek was naar verwachting overigens al veel langer ontgonnen. Al op de kaart uit ongeveer 1850 is hier een kleinschalig landschap te zien. Aannemelijk is dat de percelen met struweel en heggen omgeven waren. Prikkelraad was immers nog niet beschikbaar. Op de wat hogere percelen konden gewassen geteeld worden, de percelen in het dal zelf werden gebruikt als hooiland.

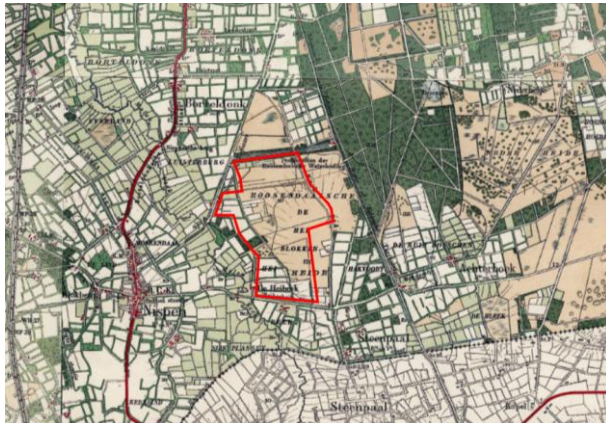


Figuur 3-8. Kaart rond 1875 (www.topotijdreis.nl). Plangebied in rood.

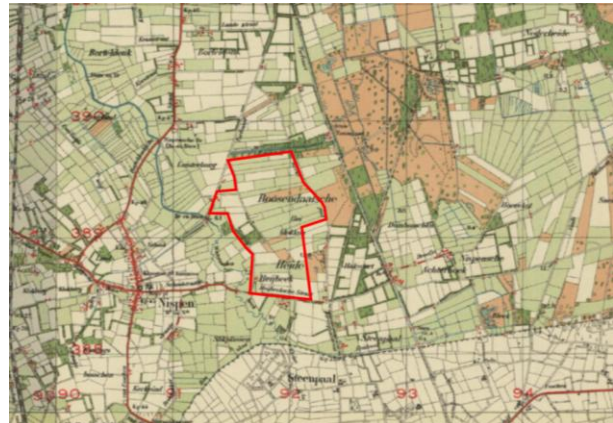


Figuur 3-9. Kaart rond 1900 (www.topotijdreis.nl). Plangebied in rood, turfvaarten in blauw.

Op de kaarten uit ongeveer 1875 en 1900 is er ten aanzien van het plangebied zo te zien weinig veranderd. Op de kaart uit ongeveer 1900 valt op dat grote delen van de Roosendaalse heide ten oosten van het plangebied bebost zijn. Met het beschikbaar komen van kunstmest rond deze tijd was de heide niet meer nodig als mestproductiegebied. Veel heidegebieden zijn toen bebost. Vaak met dennen. Andere heidegebieden zijn toen ontgonnen en in gebruik genomen als agrarisch gebied. Dit laatste is ook met het plangebied gebeurd na 1925 (zie figuur 3-11). Op de kaart uit 1925 valt verder op dat de bebossing ten oosten van het plangebied weer grotendeels vervangen is door heide. Dit kan erop wijzen dat de bosaanplant mislukt was, maar ook dat het bos geoogst/gekapt was. Het betrof immers dennenbos waarvan relatief jonge en dunne stammen in de kolnmijnen gebruikt konden worden.



Figuur 3-10. Kaart rond 1925 (www.topotijdreis.nl). Plangebied in rood.



Figuur 3-11. Kaart rond 1950 (www.topotijdreis.nl). Plangebied in rood.

Op de kaart uit 1950 is vrijwel alle heide uit het plangebied verdwenen en zijn daar langgerechte agrarische percelen voor in de plaats gekomen. Vanaf ongeveer 1925 valt op dat de percelen in zowel het studiegebied als de omgeving daarvan langzaam maar steeds groter worden. Door mechanisatie en schaalvergroting verdwijnen vele kilometers aan greppels, sloten, singels en heggen. Daarmee neemt ook geschikt leefgebied voor een groot aantal diersoorten steeds verder af.



Figuur 3-12. Kaart rond 1975 (www.topotijdreis.nl). Plangebied in rood.

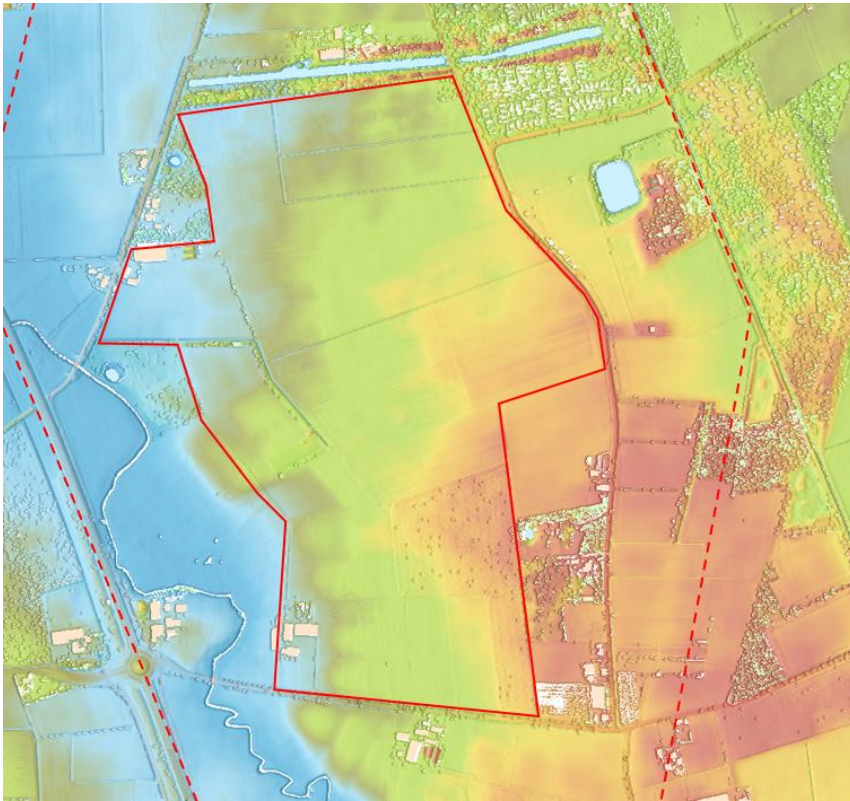


Figuur 3-13. Kaart rond 2000 (www.topotijdreis.nl). Plangebied in rood.

Het studie- en plangebied heeft thans nog steeds een landelijk karakter en wordt voornamelijk gebruikt voor agrarische doeleinden. De percelen zijn over het algemeen enkele hectares groot.

Daarnaast bestaat het plangebied aan de randen uit reeds lang bestaande lokale wegen en de bijbehorende bermen. Deze zijn vaak beplant met singels. De boomsingels lijken relatief jong (minder dan 50 jaar) en op de oudere kaarten zijn geen boomsingels te zien. Dit doet vermoeden dat het landschap vroeger opener was. Binnen het plangebied liggen twee boerderijen waarvan een met paardenmanege (de Heijbeek). Deze laatste wordt al op de kaart uit ongeveer 1850 genoemd.

Binnen het plangebied zijn flinke hoogte verschillen. Langs de westzijde ligt de beek met beekdal op 6-7 m NAP. De oostzijde ligt 5-6 meter hoger (figuur 3-3).



Figuur 3-3. Het plangebied (rode contour) geprojecteerd op de hoogtekaart (AHN, bewerking RHDHV).

4 Aanwezige natuurwaarden

In 2022 is door Ecoassist een quickscan² voor deze locatie uitgevoerd. Deze quickscan vormt de voornaamste basis voor de beschrijving van de aanwezige natuurwaarden en daardoor ook voor de wettelijke zorgplicht.

4.1 Soorten

In het kader van de quickscan is een inventarisatie van soorten uitgevoerd die onder de Omgevingswet (Ow) beschermd zijn. Dat onderzoek is voornamelijk op basis van bureauonderzoek uitgevoerd. De quickscan concludeert dat, afhankelijk van de daadwerkelijke ingreep, aanvullend onderzoek uitgevoerd moet worden in het kader van de soortbescherming naar huismussen, gierzwaluwen, kerkuilen, steenuilen, vleermuizen, steenmarter, boommarter en kleine marterachtigen. Het is voorzien dat deze nadere onderzoeken in 2025 uitgevoerd zullen worden en daardoor pas daarna nadere informatie over het feitelijke voorkomen van deze soorten bekend zal zijn.

Doordat het plangebied vooral gebruikt wordt voor intensief agrarisch gebruik, biedt het plangebied weinig geschikte habitats voor veel soorten die wel in de omgeving voor kunnen komen. Doordat bomen, struiken, ruigtes en open water vrijwel geheel ontbreken, zullen soorten die dergelijke habitats nodig hebben ook niet in het gebied of alleen langs de randen daarvan voorkomen.

Er is binnen het plangebied geen geschikt oppervlaktewater waar amfibieën zich voort kunnen planten of waar libellenlarven op kunnen groeien. Beide soortgroepen maken ook gebruik van landhabitats tot op enige honderden meters vanaf waterpartijen. Op verschillende plaatsen net buiten het plangebied komen wel geschikte poelen en oppervlaktewater voor, waardoor het te verwachten is dat langs de randen van het plangebied op sommige locaties wel amfibieën en libellen voorkomen. De functies van het plangebied voor deze soorten zijn echter beperkt en de verspreiding binnen het plangebied zal ook beperkt zijn tot de randen daarvan.

Voor soorten die verblijfplaatsen of nesten in bomen, struiken en ruigte hebben geldt een vergelijkbare verspreiding. Echte bossoorten zijn in het plangebied daarom niet te verwachten, maar soorten van bosranden zullen ook langs de randen van het plangebied en langs de singels in het plangebied voorkomen.

Het grotendeels open agrarische plangebied is wel geschikt als onderdeel van het leefgebied voor soorten als blauwe reiger, kauw, kraai, ekster, spreeuw, torenvalk, buizerd en kievit. Deze soorten kunnen het plangebied alleen gebruiken als foerageer- en rustgebied, maar het plangebied is vrijwel geheel ongeschikt als voortplantingslocatie. Verschillende van deze soorten kunnen mogelijk wel verblijven en zelf broeden op en in de gebouwen van de twee agrarische bedrijven binnen het plangebied.

Voor verschillende zoogdiersoorten is het plangebied, en dan weer vooral de randen daarvan, redelijk geschikt als foerageergebied. Dat betreft soorten als kleine marterachtigen, egel, vleermuizen, muizen, woelmuizen en spitsmuizen. Haas, ree, konijn en vos kunnen in principe van het hele plangebied gebruik maken om te foerageren en met name hazen en muizen kunnen er ook verblijven. De meeste overige zoogdiersoorten zullen vooral buiten het plangebied verblijfplaatsen en voortplantingslocaties hebben. Alle hiervoor genoemde soorten zijn uit de omgeving van het plangebied bekend waardoor het aannemelijk is

² Backx, B.J.A., 2022. *Ecologische quickscan Nieuwe kazerne Roosendaal. In het kader van de Wet natuurbescherming & het Natuurnetwerk Nederland. Rapport RA22211-01. Eco Assist, Helmond.*

dat ze er ook daadwerkelijk voor kunnen komen. Het plan- en studiegebied lijken ook geschikt als leefgebied voor de das, maar van deze soort zijn nog geen recente waarnemingen uit de ruime omgeving bekend. Omdat deze soort al geruime tijd bezig is met het uitbreiden van het leefgebied, is zeker niet uit te sluiten dat deze soort in de toekomst in of nabij het plangebied waargenomen zal worden.

Door het intensieve agrarische gebruik is het plangebied vrijwel geheel ongeschikt voor de meeste inheemse plantensoorten, en daardoor ook voor de meeste insectensoorten, slakken en andere ongewervelden. Ook de geschiktheid voor inheemse schimmels en paddenstoelen is door het landgebruik en de huidige vegetatie zeer beperkt.

In het studiegebied is een veel grotere variatie aan habitats aanwezig. Langs de noordrand van het plangebied ligt een lange vijver die ooit ten behoeve van drinkwaterwinning is aangelegd. De plas is nu een waardevolle waterhabitat waar watervogels en andere waterorganismen voorkomen. Deze plas zal tevens een belangrijke drinkplek zijn voor vogels en zoogdieren. Het is zeer waarschijnlijk dat vleermuizen regelmatig boven deze plas foerageren. Rondom de plas ligt een parkbos met verschillende oude bomen met geschikte holtes voor vogelnesten of verblijfplaatsen van vleermuizen. Verder is aannemelijk dat verschillende zoogdieren, amfibieën en andere diersoorten hier verblijven en/of voedsel kunnen vinden. Een deel van deze dieren zal ook gebruikmaken van het noordelijke deel van het plangebied als onderdeel van hun leefgebied.

Aan de oostzijde van het plangebied ligt een landgoederenzone welke deels nog in ontwikkeling is. Hier zijn gevarieerde landschappen met bossen en bosjes, struwelen, ruigtes en grazige vegetaties en enkele plassen of poelen. Dit gevarieerde landschap zal zeker ook geschikte verblijfplaatsen en voortplantingslocaties bieden aan meerdere diersoorten, waaronder ook weer vogels, amfibieën, zoogdieren en veel ongewervelden.

Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan een weg (Heijbeeksestraat) met daarachter weer intensief gebruikt agrarisch gebied. Geschikte habitats voor veel inheemse planten- of diersoorten zijn hier niet te verwachten. Wel is van belang dat hier een doorlopende boomsingel ligt die voor sommige vogelsoorten en vleermuizen als vlieg- en verbindingroute kan dienen.

Langs de westzijde van het plangebied ligt het beekdal van de (Water-)Molenbeek of Kleine Aa. Deze beek ontspringt in de buurt van Kalmthout. De beek stroomt grotendeels door een open agrarisch landschap en is in het verleden op een aantal plaatsen rechtgetrokken. Bij hoge afvoeren ontstaan met name ten zuiden van Roosendaal en op Belgisch grondgebied wateroverlast. De waterkwaliteit van de beek is mede door lozingen en overstorten uit België ontoereikend. De Molenbeek is aangewezen als ecologische verbindingzone in het kader van het NNB. Tussen Nispen en Roosendaal ligt het natuurgebied Dal van de Molenbeek of Everland, dat in Roosendaal overgaat in het Watermolenbeekpark. De beek werd over dit traject, dat ten noorden van het plangebied ligt, hersteld en meandert weer en is in beheer bij Staatsbosbeheer. Het gebied bestaat uit vochtige beemden langs de beek. Er zijn knotbomen en oude drinkpoelen te vinden, en ook is er jonge loofbosaanplant. Voordat, omstreeks 1930, de Watermolenbeek werd gekanaliseerd, was vooral het zuidelijk deel van het stroomgebied van de Molenbeek rondom de Belgische grens een ontoegankelijk moeras. Ook door ruilverkavelingen is het gebied aangetast en zijn houtwallen gekapt. In het gebied komt onder meer bosanemoon, holpijp en klimopwaterranonkel voor.

Voor ongeveer 1930 was het plangebied onderdeel van de Roosendaalsche heide met ten westen daarvan kleinschalige landbouw op de flanken van het beekdal, hooilanden in het beekdal zelf en bossen verder naar de oostkant. De huidige wegen bestonden toen ook al als paden, wegen of als een inmiddels gedempte turfvaart. Zie voor meer details hoofdstuk 3.2.

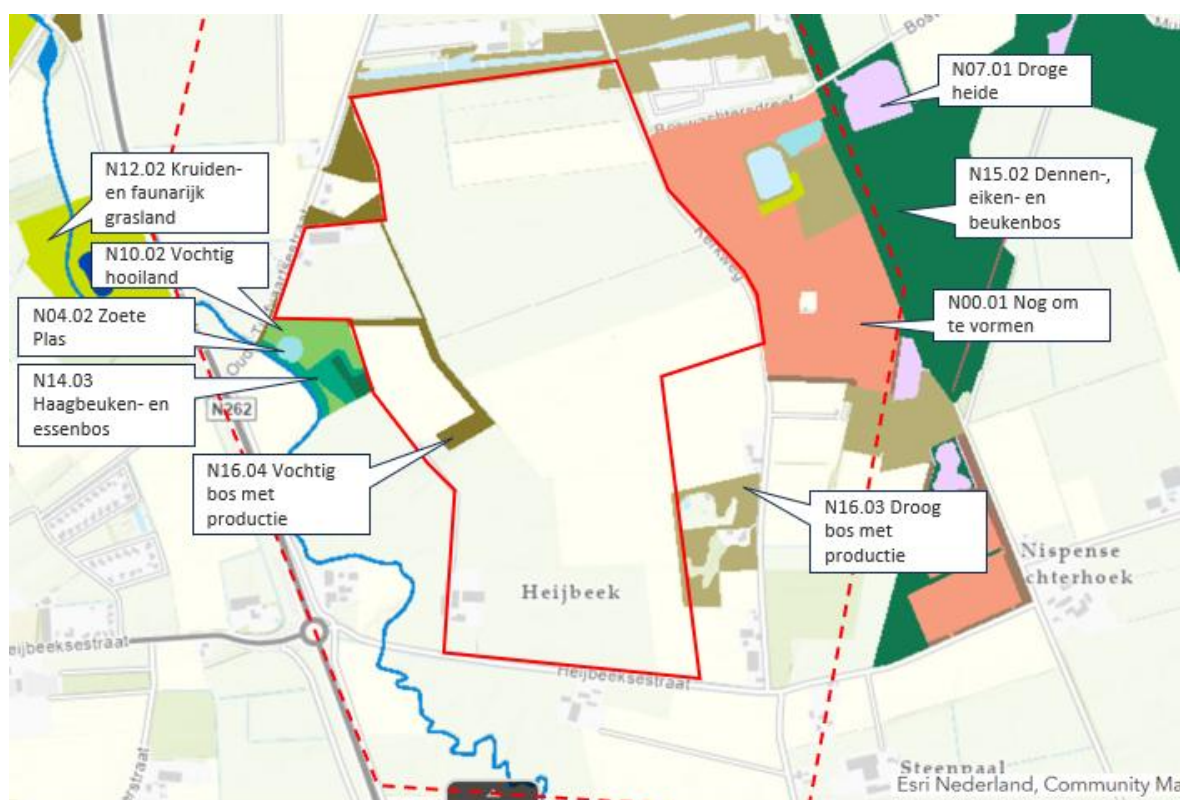
4.2 Natuurnetwerk Nederland/Brabant (NNB)

Binnen het plangebied ligt een singel met vrij jonge bomen en struiken welke tot het NNB behoort. Deze loopt naar een, duidelijk aangeplant, bosje met bomen van meer dan 50 oud. Door beheer of begrazing is ondergroei daaronder vrijwel afwezig. Beide behoren tot N16.04 Vochtig bos met productie (figuur 4-1).

Het NNB rondom het plangebied betreft N03.01 Beek en Bron, N16.04 Vochtig bos met productie, N16.03 Droog bos met productie, N14.03 Haagbeuken- en essenbos, N10.02 Vochtig hooiland en N04.02 Zoete Plas (diep uitgegraven poel) aan de west- en noordzijde. Aan de oostzijde liggen landgoederen met N16.03 Droog bos met productie en een groot gebied wat nog omgevormd wordt. Op enige afstand daarachter liggen enkele grote percelen met N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos (figuur 4-1).

Eventuele externe werking vanuit het plangebied op het NNB zullen met name betrekking hebben op verstoringen door beweging, licht en geluid op daarvoor gevoelige diersoorten en eventuele effecten op de grondwaterstand en afwatering als gevolg van ingrepen van het project op de waterhuishouding. Deze effecten kunnen zowel in de aanleg- als de gebruiksfase optreden.

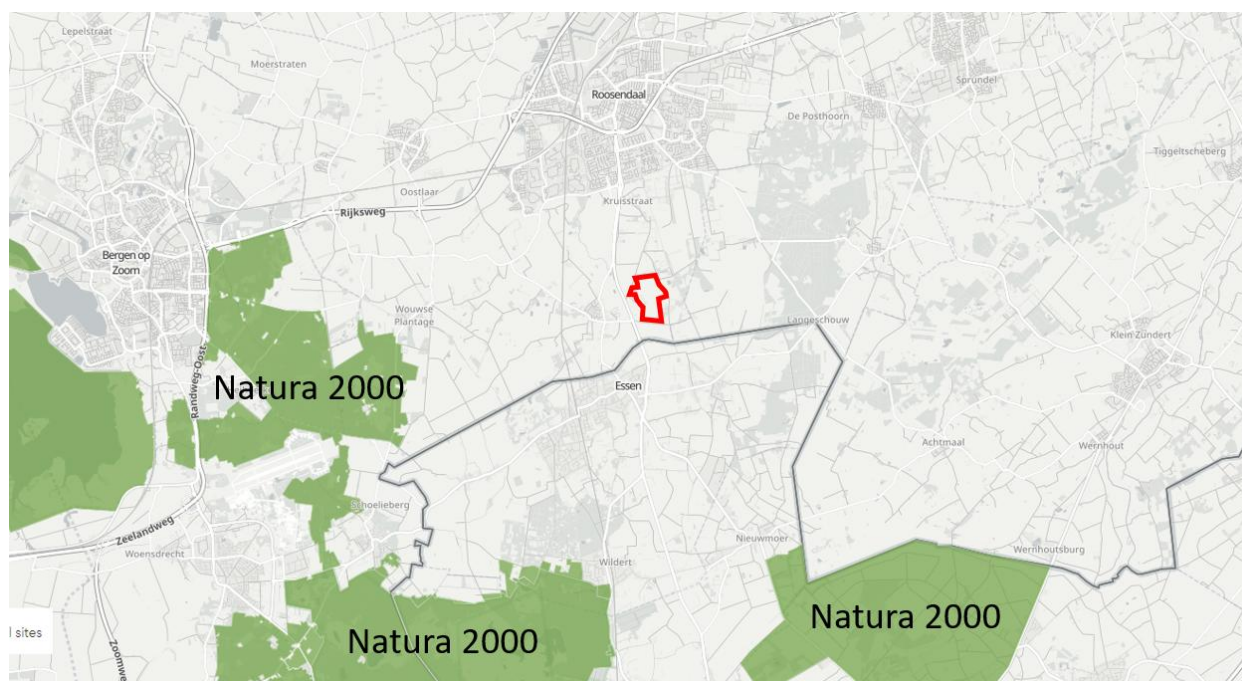
Het plangebied en daardoor de mogelijke ingrepen liggen gedeeltelijk in het NNN/NNB. Daarnaast zijn negatieve effecten op wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN/NNB ten gevolge van externe werking zowel tijdens de aanlegfase als in de gebruiksfase niet op voorhand uitgesloten. Hierdoor is het noodzakelijk een zogenaamde Nee-tenzij-toets uit te voeren. Afhankelijk van de resultaten van deze toetsing is afstemming met en toestemming van de provincie noodzakelijk.



Figuur 4-1. Natuurnetwerk Brabant binnen en rondom het plangebied (rode contour) (webviewer provincie Noord-Brabant, bewerking RHDHV)

4.3 Natura 2000

Op ongeveer 6 kilometer ten westen van het plangebied ligt het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied (De Brabantse Wal). Op iets grotere afstand liggen ten zuiden van het plangebied twee Natura 2000-gebieden in Vlaanderen (figuur 4-3). De afstand tot de Natura 2000-gebieden is dusdanig groot dat effecten als gevolg van bijvoorbeeld licht en geluid tijdens de aanleg- of gebruiksfase van de kazerne op voorhand geheel uitgesloten kunnen worden. Dit geldt niet voor de mogelijke effecten van stikstofdepositie omdat de effecten daarvan veel verder reiken. In de Brabantse Wal en andere Natura 2000-gebieden in de ruime omgeving van het plangebied komen stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden voor waarvoor de huidige achtergronddepositie van stikstof de Kritische depositiewaarde reeds overschrijdt. Daarom zal voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase van de kazerne een nadere toetsing van de effecten van eventuele stikstofdepositie op alle relevante Natura2000-gebieden binnen 25 kilometer van het plangebied uitgevoerd moeten worden. Aerius depositieberekeningen zijn onderdeel van die toetsing.



Figuur 4-3. Natura2000-gebieden in de omgeving van het plangebied (rood). Bron: www.natura2000.eea.europa.eu bewerking RHDHV.

5 Versterken van natuurwaarden

5.1 Huidige natuurwaarden

Het plangebied heeft als gevolg van het huidige landgebruik een lage natuurwaarde. De voornaamste waarden in het plangebied zelf zijn de singel en het bosje, vooral omdat de bomen die hier staan voor een deel al relatief oud zijn. Dergelijke bosjes of bomen zijn niet zeldzaam in de ruime omgeving dus de waarde hangt vooral samen met de locatie waarop ze staan. Omdat er verder weinig natuurwaarde in het plangebied zelf is welke bescherming nodig heeft, zijn er veel mogelijkheden potenties te benutten.

Buiten het plangebied zijn lokaal wel wat belangrijkere natuurwaarden. Ontwikkelingen in het plangebied kunnen deze verstoren of versterken. Het is daarom van belang deze waarden te ontzien en potenties om ze te versterken te benutten.

5.2 Verkennen van de potentie voor natuurwaarden

Voor het verkennen van de potenties voor natuurwaarden in het plangebied kan worden uitgegaan van verschillende invalshoeken. Enkele mogelijke invalshoeken zijn:

- Specifieke soorten – bijvoorbeeld doelsoorten en het leefgebied wat daarbij hoort
- Vegetatievormen – bijvoorbeeld bomen, struiken of lage vegetatie
- Landschapstype – bijvoorbeeld - beekdal, heide en bos
- Doelbereik – voorwaarden die nodig zijn om de gewenste doelen te behalen

Elke invalshoek biedt inzicht in potenties van het plangebied. Daarom zal op hoofdlijnen elk van deze invalshoeken nader besproken worden.

5.2.1 Specifieke soorten

In het plangebied zelf komen relatief weinig soorten voor. Dit betreft vooral soorten die gebruik kunnen maken van grootschalig agrarisch gebied zoals haas, spreeuw, kraai en buizerd. In de ruime omgeving komen deze soorten ook veel voor en behouden of versterken van leefgebied voor deze soorten draagt niet of nauwelijks bij aan het versterken van de natuurwaarden op lokaal of regionaal niveau.

In de omgeving van het plangebied komen daarnaast vooral relatief algemene soorten voor van beekdal, kleinschalig agrarisch gebied en bos en heide. Veel van deze soorten hebben al decennia te maken met een afname van de oppervlakte en kwaliteit van hun leefgebieden en een steeds verdergaande versnippering van hun leefgebied. Vergroten van leefgebieden, verbeteren van de kwaliteit daarvan en tot stand brengen of versterken van verbindingen tussen deze leefgebieden zijn relevante stappen om de populaties van deze soorten te versterken. Dit betreft met name soorten die voorkomen in of gebruik maken van bossen, struwelen, bosranden, ruigtes, moerassen en kruidenrijke graslanden. Veel van deze soorten vinden daarin ook standplaatsen, verblijfplekken en plaatsen om zich voort te planten. Vaak zijn aansluiting op bestaande vegetaties/leefgebieden van belang en daarnaast is met name voor vogels en zoogdieren voldoende rust ook belangrijk. Rust en bereikbaarheid zijn daarmee belangrijke ontwerpcriteria.

5.2.2 Vegetatievormen

Het plangebied bestaat nu vrijwel geheel uit lage gras- en kruidvegetaties en gewassen met een intensief beheer en met vrijwel uitsluitend een productiedoel. Door deze eentonige vegetatie is de geschiktheid voor veel natuurlijke planten- en diersoorten laag en daardoor de natuurwaarde ook. Toevoegen van struiken en bomen, maar ook soortenrijk gras- en kruidvegetaties, zorgt voor aanvullende leefgebieden waardoor veel meer soorten gebruik kunnen maken van het plangebied. Vegetaties kunnen daarnaast veel andere functies vervullen die voor dit project relevant kunnen zijn zoals:

- Schaduw en koelte. Dit kan vooral bereikt worden door opgaande vegetatie met bomen, grote struiken en klimplanten. Voor zowel mensen als dieren is meer schaduw en koelte in het kader van klimaatverandering gewenst.
- Structuur en geleiding. Hagen, singels, wadi's, en dergelijke geven zowel menselijke als dierlijke gebruikers structuur en geleiding.
- Afscherming. Opgaande vegetatie kan zorgen voor afscherming. Een lagere vegetatie kan juist zorgen voor zichtbaarheid. Beide functies zullen naar verwachting nodig zijn in het plangebied voor de militaire functies. Inzet van de juiste typen vegetaties kan dan tevens voor meer biodiversiteit zorgen.
- Waterzuivering. Water- en moerasplanten kunnen bijdragen aan de zuivering van water voor gebruik ter plekke door waterorganismen of voordat het water op oppervlaktewater geloosd wordt. Moerasvegetatie past ook uitstekend bij een beekdal.
- Erosiebescherming. Vegetatie draagt bij aan het versterken van bodems en taluds en het voorkomen van erosie. Vegetatie draagt ook bij aan vasthouden en infiltreren van water waardoor minder water afstroomt. Het is mogelijk dat voor de militaire functies taluds ontstaan. Toepassen van de juiste vegetatie kan daar erosie beperken en tevens de biodiversiteit versterken.
- CO₂- vastleggen. In met name hout en wortels wordt CO₂ voor langere tijd vastgelegd. Dat hout kan vervolgens gebruikt worden op een manier dat de koolstof gedurende langere tijd niet opnieuw in de koolstofkringloop terecht komt. Ook moerasvegetaties bieden mogelijkheden koolstof voor langere tijd vast te leggen.

De keuze van de toe te passen soorten voor de opbouw van deze vegetatievormen is van belang voor de natuurwaarde. Inheemse soorten dragen over het algemeen meer bij aan de natuurwaarde dan niet-inheemse soorten. Niet-inheemse soorten kunnen zelfs negatieve effecten op de omringende natuurwaarden hebben.

Beheer en onderhoud zijn medebepalend voor de invulling van bovenstaande functies en natuurfuncties. Door gras en kruid-vegetaties regelmatig te maaien en het maaisel af te voeren blijft de vegetatie relatief open en kunnen ook kleine plantensoorten kiemen en uitgroeien. Het tijdstip en frequentie van maaien zijn daarbij sturende factoren. Door bijvoorbeeld pas na de zaadzetting van gewenste soorten te maaien, is de kans groter dat deze soorten op de betreffende plek behouden blijven. Of bijvoorbeeld door gevallen takken en omgevallen bomen te laten liggen krijgen verschillende soorten zoals paddenstoelen en kevers een kans zich te vestigen.

5.2.3 Landschapstypen

Het plangebied en de omgeving daarvan omvatten vanuit historisch perspectief vooral het beekdal aan de westzijde en het heidegebied in het centrale en oostelijke deel van het plangebied. Met de ontginning van het gebied zijn daar akkers, hooilanden, graslanden, struweelranden, singels en bosaanplant voor in de plaats gekomen.

Het gebied aan de westrand van het plangebied is nog steeds goed herkenbaar als een beekdal waar ook nog steeds hogere grondwaterstanden optreden. Toch is door verbreding en verdieping van de beek het beekdal veel droger dan dit van nature zou zijn. Stroomopwaarts van de Oude Turfvaartsestraat is het beekdal ingericht als natuurgebied en ook stroomafwaarts daarvan liggen enkele percelen met daarop bos, riet en een poel. Hoewel het plangebied nergens direct aan de beek grenst, liggen er wel beekdalflanken aan de westzijde in het plangebied waar zeker potenties liggen voor het ontwikkelen van beekdalnatuur. Denk hierbij aan herstel van een kleinschalig landschap met percelen met struweelranden en singels. Deze struweelranden en singels bieden leefgebied aan soorten als struweelvogels, vlinders, egels, muizen en kleine marterachtigen, terwijl vleermuizen deze structuur kunnen gebruiken ter oriëntatie zodat ze betere toegang hebben tot dit gebied om daar te foerageren. Singels en struweelranden zorgen op deze plek ook voor luwte en afscherming van het gebied ten oosten daarvan.

Het historische heidelandschap is thans vrijwel geheel verdwenen uit het plangebied en de directe omgeving. Rond de twee gegraven poelen in de noordwesthoek net buiten het plangebied staat nog wel wat heide wat naar verwachting is aangebracht toen de poelen gegraven zijn. Omdat de heide daar nog staat is aannemelijk dat er zeker nog potentie is voor het toepassen van heide als vegetatie in het plangebied. Omdat het plangebied jarenlang intensief agrarisch gebruikt is, is aannemelijk dat de toplaag van de grond zoveel voedingsstoffen bevat dat eventueel aangeplante heide snel overgroeit zal raken door grassen. Als bij de inrichting van het plangebied deze voedselrijke toplaag verwijderd wordt, is de daar onderliggende bodem mogelijk veel beter geschikt voor de ontwikkeling van een heidevegetatie (zie ook de profielen in figuur 3-3 3n 3-4. De meest nabije wat grotere heideveldjes, en waar mogelijk typische heidesoorten insecten en reptielen voorkomen, ligt een paar honderd meter ten oosten van het plangebied. Er zal nader onderzoek nodig zijn om te bepalen of hier typische soorten voorkomen die mogelijk als gidssoort voor het plangebied kunnen fungeren. Het gebied tussen het plangebied en de heide is thans in ontwikkeling als landgoedzone waarbij heideontwikkeling mogelijk lijkt. Het lijkt daarom mogelijk dat aan de oostzijde van het plangebied aansluiting bij een ontwikkeling van een lage vegetatie met daarin ook heide mogelijk is.

Aan alle zijden van het plangebied zijn bosjes en singels te vinden. Feitelijk is daarmee vrijwel het gehele plangebied omsloten door een vorm van opgaande vegetatie. Alleen in de zuidwesthoek is een deel echt open. Binnen het plangebied zelf ligt maar een klein stukje boomsingel dat eindigt bij een bosje. De rest van het plangebied is geheel open. Toevoegen van meer opgaande vegetatie in de vorm van struweel, singels of bosjes zal daarom zeker voor habitats voor vele soorten zorgen en bijdragen aan een hogere natuurwaarde. Met name de ontwikkeling van bomen en bosjes duurt jaren. Pas na vaak meer dan 20 jaar beginnen bomen echt bij te dragen aan een hogere natuurwaarde. Struweel kan al in een paar jaar na aanleg een functie hebben voor meerdere soorten, terwijl kruiden en ruigte al na enkele maanden habitats aan meerdere soorten bieden.

5.2.4 Doelbereik

Het is makkelijk om een schets te maken waarop het einddoel wordt weergegeven van de gewenste ontwikkeling van een vegetatie en bijbehorende soorten in een gebied. In de praktijk blijkt echter dat de lange ontwikkelduur van met name bomen, maar ook bijvoorbeeld van de gewenste diversiteit van grasland, zo lang is en/of dat de eisen ten aanzien van abiotische omstandigheden, beheer en onderhoud dusdanig zijn dat deze doelen niet zondermeer gehaald worden. Onder het thema doelbereik wordt daarom bij 5.3 nader ingegaan op de voorwaarden en inspanningen die nodig zijn om bepaalde doelen te kunnen bereiken en hoe groot de kansen zijn dat dit ook succesvol zal zijn. Dit betreft de voorwaarden ten aanzien van bodem en (grond-)water, de oppervlakte en verbinding met overige natuurwaarden, de vestiging en ontwikkeling en beheer en onderhoud.

5.3 Ontwikkelen van potenties

Om de potenties voor soorten te versterken zijn er drie hoofdrichtingen:

- Vergroten van in de omgeving bestaande leefgebieden
- Toegankelijk maken van geschikt leefgebied in het plangebied
- Toevoegen van nieuwe leefgebieden

In de omgeving zijn de volgende leefgebieden van de volgende groepen soorten te onderscheiden:

- **Beekdalsoorten.** Dit betreft naast aquatische soorten (vissen, ongewervelden) ook soorten van moerassen, ruigtes en moerasbos die (weliswaar nog beperkt) in het beekdal van de Molenbeek voorkomen. Mogelijke gidssoorten zijn bever, rietvogels zoals de kleine karekiet, amfibieën zoals het groene kikkercomplex en libellen zoals de weidebeeklibel.
- **Bos- en parksoorten.** Dit betreft soorten die vooral gebruik maken van de bossen, bosjes, struwelen en singels in maar vooral rondom het plangebied. Voor veel van deze soorten zijn vooral oudere bomen van belang omdat ze daar voedsel en nestplekken kunnen vinden. Denk daarbij aan de grote bonte specht, boomklever, uilen en mezen. Jong bos en park zijn echter ook voor deze soorten geschikt zijn om te foerageren en indien nestkastjes aangebracht worden kunnen soorten als koolmees en pimpelmees maar ook uilen hier ook broeden. Ouder bos is ook geschikt voor de eekhoorn en boommarter als leef- en voortplantingsgebied. In jonger bos kunnen zij echter wel voedsel vinden. Voor de eekhoorn is het daarbij gewenst dat er soorten als hazelaar aangeplant worden. Voor bodembewonende zoogdieren als de egel en (spits)muizen is jong bos wel snel geschikt als leefgebied. Voor deze soorten is het wenselijk vanaf de aanleg te zorgen voor geschikte verblijfplaatsen door bijvoorbeeld takkenhopen en steenhopen aan te leggen. Verschillende vleermuissoorten, amfibieënsoorten en vele ongewervelden kunnen vanzelfsprekend ook gebruik maken van zowel jong als ouder bos en struweel als leef en/of foerageergebied. Ten behoeve van vleermuizen kunnen gebouwen geschikt gemaakt worden als vleermuisverblijven of er kunnen vleermuiskasten in het nog jonge bos opgehangen worden.
- **Soorten van agrarisch gebied.** Deze maken nu al gebruik van het plangebied en komen ook in het overwegend agrarische gebied in de ruime omgeving ook voor. In verband met de geplande ontwikkelingen zal geschikt leefgebied voor deze groep vooral afnemen. Het is te verwachten dat verschillende van deze soorten ook tijdens de aanleg- en ontwikkelfase van de kazerne gebruik kunnen blijven maken van het plangebied. Mede in verband daarmee kan het wenselijk zijn gebieden die nog niet ontwikkeld worden ten behoeve van tijdelijke natuur te beheren. Afhankelijk van de gekozen doelsoorten kan dat een grasland, kruidenruigte of zelfs een ingezaaide akker zijn.
- Op een wat grotere afstand liggen naar het oosten ook wat heidegebiedjes met waarschijnlijk enkele specifieke soorten. Op langere termijn is een verbinding van deze heidegebiedjes, via de in ontwikkeling zijnde landgoedzone ten oosten van het plangebied naar mogelijk te ontwikkelen heideveldjes in het plangebied mogelijk. Vooral insecten zoals sprinkhanen, sluipwespen en zandbijen kunnen als op vrij kleine heidestukjes een populatie in stand houden.
- Ook op wat grotere afstand ligt stedelijke bebouwing van Nispen, Essen en Roosendaal. Door de ontwikkelingen in het plangebied zal leefgebied voor stedelijke soorten in het plangebied zeker toenemen. Denk hierbij aan soorten als gewone dwergvleermuis, egel, huismus, gierzwaluw, huiszwaluw en zwarte roodstaart. Door bij het ontwerp van de gebouwen en de inrichting van het maaiveld rekening te houden met deze soorten kunnen ze een flinke populatie opbouwen binnen het plangebied.

Daarnaast zijn er specifieke habitats zoals heideveldjes, taluds en poelen te ontwikkelen in het gebied. Deze zullen ook hierna ook nader besproken worden.

5.3.1 Beekdal

Voor beekdalsoorten die gebonden zijn aan stromend water van de beek lijkt er in het plangebied geen potentie. Het plangebied grenst nergens direct aan de beek. Wel liggen sommige delen van het plangebied in het beekdal (zie figuur 3-3) met daarnaast de beekdalflanken met een duidelijk zichtbaar hoogteverschil van enkele meters. Deze topografie biedt daardoor op relatief korte afstand een behoorlijke variatie in bijvoorbeeld grondwaterstand en drainage. De laaggelegen beekdalpercelen hebben potentie om ingericht en beheerd te worden als nat hooiland, moeras/rietruigte en/of moerasbos. Bij elk type vegetatie horen soorten die daar een leefgebied kunnen vinden. Denk aan vele soorten kruiden in een nat hooiland, moerasvogels in de rietruigte en de bever in het moerasbos.

Als gevolg van de bestaande drainage en landbouwkundig gebruik hebben deze percelen nu een productiefunctie. Voor het omvormen van deze percelen naar nat hooiland, moeras/rietruigte en/of moerasbos is naar verwachting nodig de drainage te beperken om het grondwaterpeil te verhogen en water langer vast te houden. De verwachting is dat dan al binnen enkele jaren (riet-)ruigte/moeras kan ontstaan. Ook moerasbos ontwikkelen gaat waarschijnlijk vrij snel en in 5 – 10 jaar kan er al een gesloten kronendak zijn met 5-10 meter hoge vegetatie. De ontwikkeling van bloemrijk (schraal) hooiland zal mede afhankelijk zijn van de restanten van bemesting in de toplaag. Indien er nog veel nutriënten beschikbaar zijn kan het enkele tientallen jaren gericht beheer vergen voordat er een waardevol leefgebied ontstaat voor soorten van kruidenrijk grasland.

In enkele aangrenzende percelen in het beekdal zijn bosjes aangeplant. Dit zijn geen moerasbossen geworden omdat het grondwaterpeil in die delen van het beekdal blijkbaar te laag is. Als het dus niet mogelijk blijkt om het grondwaterpeil in de beekdalpercelen van het plangebied hoger te krijgen, zijn er daarom ook drogere varianten van de genoemde vegetaties te ontwikkelen. Deze dragen echter veel minder bij aan het versterken van leefgebieden van beekdalsoorten.

Naast het beekdal is op veel plaatsen, ook binnen het plangebied, een duidelijke overgang naar hogere gronden te zien. Deze beekdalflanken zijn van nature vaak een bijzonder gebied waar in de winter en het voorjaar door de dan hoge grondwaterstand het grondwater tot aan het maaiveld kan komen. In de zomer zakt het grondwater op deze flanken vaak snel en diep weg. Op dergelijke plekken ontwikkelen zich vaak zeer soortenrijke graslanden zoals blauwgrasland. Het is onbekend of dergelijke processen en potenties lokaal in het plangebied voorkomen door ontbreken van meetpunten. Wel is duidelijk op basis van het algemene grondwatermodel en meetpunten uit de omgeving (bodemdata.nl/basiskaarten) dat op de meeste plekken de GHG tussen de 90 en 50 cm min maaiveld ligt en de GLG op de hoge stukken op 200 tot 250 cm min maaiveld ligt en in het beekdal rond de min 150 cm.

Landschappelijk zijn deze flanken ook aantrekkelijk en kunnen geaccentueerd worden door steilranden met struweelbeplanting. Steile taluds met lokaal kale plekken zijn waardevolle habitats voor bijvoorbeeld gravende bijensoorten. Doordat deze randen aan de bovenkant droog zijn en onderaan grenzen aan het veel vochtigere beekdal (met goede foerageerplekken), is het ook een geschikte plaats voor soorten als hermelijn, das, wezel, bunzing, vos, en egel om er verblijfplaatsen te maken. De bovenrand van de flank is ook een logische plek om hogere beplanting aan te brengen om het terrein wat erachter ligt aan het zicht te onttrekken indien dat gewenst is.

Historisch waren beekdalen zoals deze veelal ingericht met kleine percelen met hooilandjes en op de flanken kleine akkers. De perceelgrenzen waren vaak aangeplant met struweel wat tot hagen gesnoeid werd. In de natste delen groeide moerasruigte en moerasbos. Door dit gevarieerd landgebruik was er een grote diversiteit aan habitats voor zoogdieren, amfibieën, vogels en andere dieren en planten. Op de historische kaarten van dit gebied (figuur 3-6 tot 3-13) is te zien dat dit ook voor dit beekdal van toepassing is geweest.

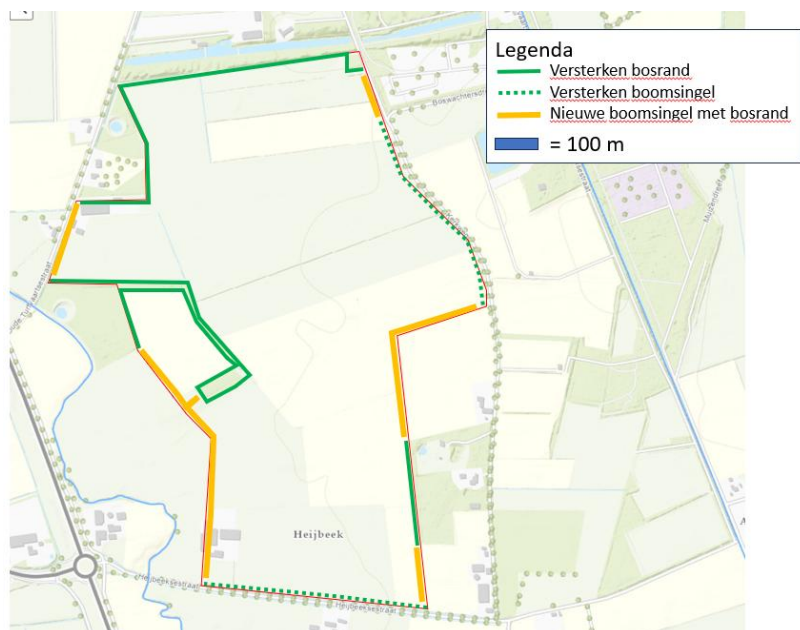
Moerasruigte en moerasbos kan naast bovengenoemde functies ook een functie vervullen voor waterberging. Hagen en struweel kunnen een functie hebben als afscheiding en geleiding. Gras- en hooilandjes bieden vooral overzicht over het terrein.

Veel van de genoemde natuurwaarden in het beekdal kunnen al op relatief kleine oppervlaktes een duidelijk toegevoegde waarde hebben. Poeltjes van 100m² zijn al prima geschikt als voortplantingslocaties voor amfibieën en ook hagen en struweelranden van slechts een paar honderd m² kunnen al habitats bieden aan meerdere soorten. Voor bosjes en graslanden moet al snel aan 1000m² en grotere eenheden gedacht worden voordat deze echt bijdragen aan het vergroten van biodiversiteit.

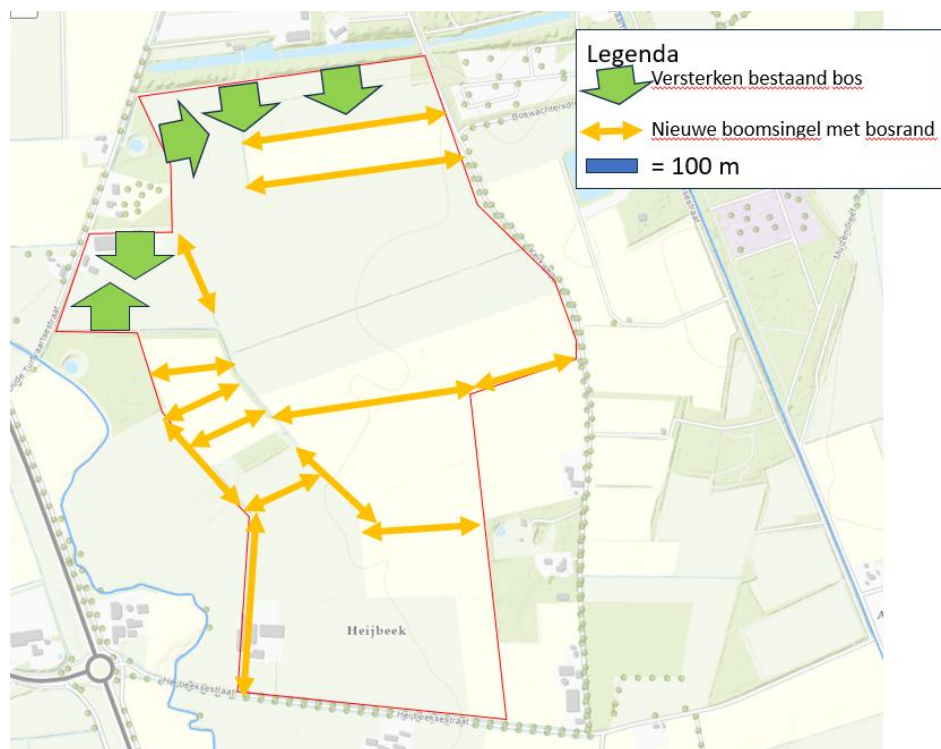
5.3.2 Bos en park

Soorten die hier hun leefgebied hebben en daardoor als gidssoort kunnen dienen zijn bijvoorbeeld eekhoorn, boomarter en veel vogelsoorten zoals boomklever, spechtensoorten en mezensoorten. Rondom het plangebied liggen veel bosjes en singels waar verschillende van deze soorten nu al voor komen. Bossen, parkbomen en singels krijgen in de loop van hun ontwikkeling steeds meer waarde voor biodiversiteit. In oudere bomen ontstaan holtes waar vogels, vleermuizen en boomarters verblijfplaatsen of nesten kunnen hebben. In en op oudere bomen groeien steeds meer soorten mossen, korstmossen en schimmels. Ook de bodem onder bossen wordt in de loop van de jaren steeds biodiverser. De lange ontwikkelduur van bomen is daarom een belangrijke reden om in iedere ruimtelijke ontwikkeling zoveel als mogelijk is de kap van bestaande bomen te voorkomen. In het plangebied ligt maar één singel van nog relatief jonge bomen en struiken die tot aan een ouder bosje loopt dat in het midden langs de westrand ligt. Dit bosje staat al ruim honderd jaar op de historische kaarten, dus is het aannemelijk dat er een redelijke ontwikkeling naar bosgrond heeft plaatsgevonden. Het lijkt daarom vanzelfsprekend dat dit bosje, en zoveel als mogelijk is van de singel behouden worden bij de ontwikkeling van de kazerne. Dit bos heeft thans nauwelijks ondergroei en er is een abrupte overgang van bos naar agrarisch gebied. Hierdoor is de geschiktheid als leefgebied voor veel soorten beperkt. Door ondergroei te laten ontstaan en een brede bosrandzone te ontwikkelen kan er snel veel waarde aan dit habitat toegevoegd worden. Dit geldt op hoofdlijnen ook voor bossen en singels die net buiten het plangebied liggen. Vaak is er nu een abrupte overgang (zoals bijvoorbeeld langs de noordrand van het plangebied, of ontbreekt ondergroei (zoals onder de singels langs de zuid en oostrand langs het plangebied. Een bosrand ontwikkelen met inheemse struiken en ruigte kan in enkele jaren veel waarde toevoegen aan deze reeds bestaande boomvegetaties. In figuur 5-1. Is indicatief aangegeven waar bestaande bosranden en singels versterkt zouden kunnen worden en waar geheel nieuwe singels met bosranden aangelegd zouden kunnen worden langs de randen van het plangebied.

Figuur 5-1. Locaties waar bosranden versterkt of singels met bosranden aangelegd kunnen worden.

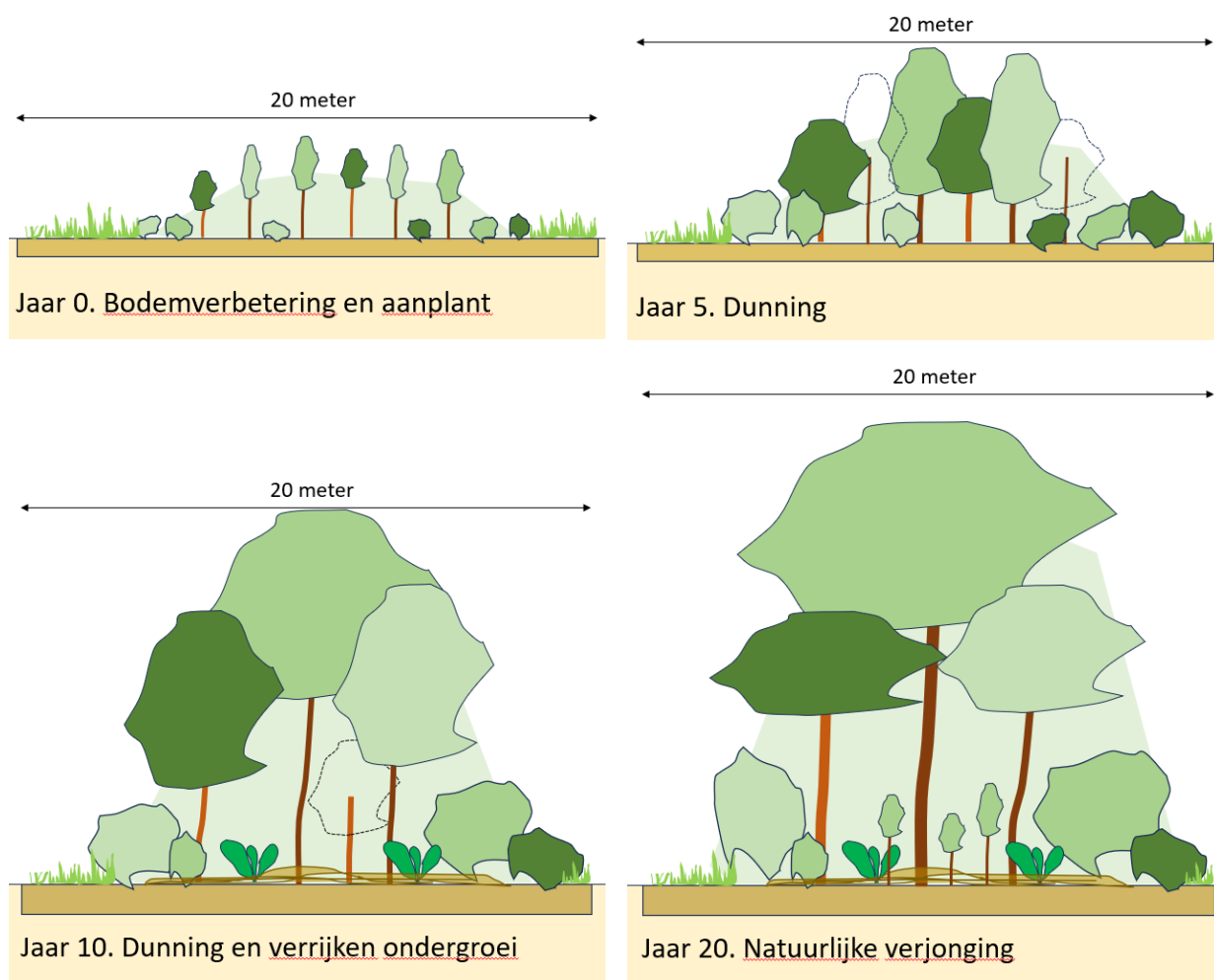


Het ontwikkelen van nieuwe bosjes en singels is bijna overal in het plangebied mogelijk. Daarbij moet ervan uitgegaan worden dat voor een redelijk ontwikkeld bosplantsoen 5-10 jaar nodig is, en voor grotere bomen minimaal 10-20 jaar, afhankelijk van de soort. De grootste potentie vanuit biodiversiteit is waar nieuwe bosjes aansluiten op reeds bestaande bossen of singels. Minder mobiele soorten insecten, maar ook sommige vogels die liever korte afstanden in beschutting vliegen kunnen deze nieuwe bomen dan makkelijker bereiken. Typische laanbeplanting met een rij dezelfde bomen en veelal zonder opgaande ondergroei heeft voor biodiversiteit minder waarde dan een singel met verschillende boomsoorten en een diverse ondergroei met struiken en kruiden en bijvoorbeeld ook klimplanten. Omdat de ontwikkeling van bosjes en boomparken lang duurt, is het vooral zinvol deze aan te planten op locaties waarvan voldoende zeker is dat ze daar decennialang ongestoord kunnen groeien. In figuur 5-2 zijn de meest geschikte locaties aangegeven waar bestaande bossen versterkt zouden kunnen. Naast versterken van het bos met een uitbreiding van een bos met een gesloten kronendak, kan bos ook versterkt worden door extra boomsingels met bosranden toe te voegen waardoor een kleinschalig landschap ontstaat binnen het plangebied. In figuur 5-2 zijn beide principes uitgewerkt met elk globaal 10% van de oppervlakte (dus ongeveer 7 hectare) van het plangebied bestemd voor bomen en opgaande begroeiing. Met de optie waarbij bestaand bos versterkt wordt, ontstaat een doorlopend bosgebied langs de noordwest rand. Er zijn eigenlijk geen andere geschikte locaties voor bosuitbreiding. De oppervlakte van dit gebied blijft echter te klein voor veel bossoorten die vaak aaneengesloten gebieden van honderden hectares nodig hebben. Met de optie waarbij vooral singels en bosranden ontstaan zullen vooral soorten van park en cultuurland een leefgebied geboden worden. Voor deze soorten lijkt deze invulling ook op regionale schaal een relevant toename te betekenen. In het voorbeeld van figuur 5-2 zijn boomsingels van ongeveer 20 meter breed toegepast waardoor er met een totale oppervlakte van 7 hectare 3,5 kilometer singel met dus 7 kilometer aan bosranden kan worden aangelegd. Voor de invulling is aangesloten bij huidige bosjes en gebruik gemaakt van historische verkavelingspatronen. De invulling van figuur 5-1 en 5-2 overlappen deels en versterken elkaar.



Figuur 5-2. Locaties waar bossen versterkt of singels met bosranden aangelegd kunnen worden.

In bestaande parken zijn grote oude bomen vaak beeldbepalend en zijn ze van groot belang voor de biodiversiteit. Het kan echter wel 100 jaar duren voordat een nieuw aangeplante boom een dergelijke status bereikt heeft. Het is vanuit landschap en biodiversiteit wenselijk om er ook voor te zorgen dat in die tussentijd de zich ontwikkelende boom al bijdraagt aan de kwaliteit van het landschap en het leefgebied van andere soorten. Een mogelijke manier om met deze ontwikkeltijd om te gaan is het concept tiny forest. Hierbij wordt een gemengd bosje met struiken, bomen en kruiden aangeplant van vaak enkele tientallen meters in diameter. Omdat er veel soorten bijeen staan heeft zo een bosje al snel enig volume en doordat er veel soorten zijn, kunnen al snel verschillende vogels, kleine zoogdieren en andere soorten hier een leefgebied vinden. Na enige jaren begint het kronendak zich te sluiten en zullen enkele bomen het beeld steeds meer gaan bepalen. Veel van de oorspronkelijke kruiden hadden veel licht nodig en verdwijnen om plaats te maken voor soorten die het beter in de schaduw doen. In dat stadium kunnen een of meer doelbomen bepaald worden die uiteindelijk uit mogen groeien en worden anderen geremd of verwijderd. Dood hout, takken en bladeren blijven bij voorkeur zoveel mogelijk liggen om ook het bosbodem-ecosysteem zich te laten ontwikkelen. Een tiny forest kan ook uitstekend ontwikkeld worden op een plek waar meerdere boomsingels bij elkaar komen. Het tiny forest fungeert daarbij als kerngebied voor verschillende soorten en is ook geschikt om daar nest-, schuil en rustplaatsen aan te leggen. In figuur 5-3 is schematisch aangegeven hoe een tiny forest of een diverse singel zich in de loop van de tijd kan ontwikkelen. De feitelijke ontwikkeling hangt voor een groot deel af van soortenkeuze en beheer.



Figuur 5-3. Schematische ontwikkeling van een tiny forest en een biodiverse boomsingel.

Vanuit de waarde voor biodiversiteit gaat de voorkeur duidelijk uit naar bosjes in plaats van individuele bomen of singels. Ook voor de gezondheid van bomen (mede van belang door de toegenomen klimaatstress) is opgroeien in een bosje de beste optie omdat de verschillende planten bij elkaar voor een eigen microklimaat zorgen en minder vatbaar zijn voor ziektes. Op plaatsen waar geen ruimte is voor bomen en bosjes kan een heg of een struweel overwogen worden. De ontwikkeling daarvan is sneller, maar de functies voor biodiversiteit zijn wat beperkter.

Een plantengroep die nog te vaak onderschat wordt in stedelijk gebied, zoals het grootste deel van het plangebied zal worden, zijn klimplanten. Deze kunnen een toegevoegde waarde zijn voor muren, schuttingen, hekwerken waardoor schuilplaatsen en foerageermogelijkheden voor verschillende diersoorten zal ontstaan. Er zijn vele inheemse soorten waardoor er ook esthetisch aantrekkelijke toepassingen mogelijk zijn. Klimplanten kunnen ook toegepast worden aan structuren als overkappingen en pergolas en op die manier relatief snel schaduw en koelte brengen naast de functies voor de biodiversiteit.

5.3.3 Lage vegetaties

Lage vegetaties kunnen bestaan uit grassen, kruiden maar ook lage struikjes zoals heide. Met name grassen en kruiden kunnen ook prima toegepast worden op locaties die maar tijdelijk beschikbaar zijn en kunnen in de gewenste samenstelling ingezaaid worden. Traditioneel worden veel grasvegetaties op gebruiksterreinen als een kazerne als gazon beheerd en dus vaak gemaaid. Maaien zorgt ervoor dat de meeste plantensoorten dit niet overleven en er vooral een korte dichte en soortenarme grasmat ontstaat. De biodiversiteitswaarde daarvan is over het algemeen laag. Omdat de kosten en inspanning om de vegetatie zo te houden daarnaast relatief hoog zijn is de laatste jaren de trend om dergelijke vegetaties zich meer natuurlijk te laten ontwikkelen. Door maar 1-2x per jaar te maaien krijgen kruiden kans zich te vestigen en kunnen de grassen en kruiden ook bloeien. Deze rijkere vegetatie biedt weer voedsel en onderkomen aan veel ongewervelden, vogels en kleine zoogdieren. Door het inzaaien van specifieke soorten (inheems, vlindermengsel, bloemen) kan gestuurd worden op de waarde voor biodiversiteit of esthetische waarde. Gras en kruiden hebben vaak een relatief ondiep wortelstelsel. In combinatie met de relatief zanderige grond in het plangebied, is het mogelijk dat in droge periodes deze vegetaties deels afsterven. Dat kan voorkomen worden door irrigatie. Daarvoor zijn geen natuurlijke waterbronnen beschikbaar in het plangebied. Door niet te irrigeren zal door selectie een vegetatiesamenstelling ontstaan die past bij de bodem en wateromstandigheden van de betreffende standplaats.

De huidige grond in het plangebied is naar verwachting voedselrijk als gevolg van de jarenlange bemesting. Dit beperkt de mogelijkheden voor het ontwikkelen van een natuurlijke gras- en kruidvegetatie omdat bepaalde snelgroeiende soorten dan de overige soorten gaan overwoekeren en er een eentonige vegetatie met weinig biodiversiteitswaarde zal ontstaan. Door verwijderen van de te voedselrijke toplaag ontstaan naar verwachting betere uitgangsposities voor het ontwikkelen van een natuurlijke gras- en kruidenvegetatie. Nadere informatie over de bodemkwaliteit en waterbeschikbaarheid is echter nodig om de potenties voor dit soort vegetaties vast te stellen.

Voordat het plangebied ontgonnen werd was deze grotendeels bedekt met heidevegetatie. Deze past bij de bodemsamenstelling en waterhuishouding. Als de te voedselrijke toplaag verwijderd wordt lijken er zeker kansen om weer heidevegetaties in het plangebied te ontwikkelen. Door daarnaast strooisel uit geplagd heidegebied toe te passen kan al in enkele jaren een heidevegetatie ontwikkeld worden is de verwachting.

De ontwikkeling van de kazerne zal zeker tot gevolg hebben dat grote delen van het huidige maaiveld vergraven worden. Zoals eerder aangehaald is de toplaag naar verwachting voedselrijk en daardoor

landbouwkundig mogelijk interessant om toe te passen in de omgeving op plaatsen waar nu een hoge waterstand is. Daarnaast kan deze toplaag gebruikt worden in het plangebied zelf voor bijvoorbeeld een (geluids-)wal, rondom gebouwen voor een talud met groenzone of om lokaal het maaiveld wat op te hogen om bv wegen en paden aan te leggen. Door een dergelijke verhoogde ligging kan regenwater afstromen naar omringende bermen/wadis/vegetaties en daar infiltreren en bijdragen aan de watervoorziening van die vegetatie.

Op plaatsen waar gebouwen komen en het maaiveld wordt afgegraven komt ook grond vrij die vlak onder de voedselrijke toplaag zit. Deze grond kan de juiste kwaliteit hebben voor de ontwikkeling van meer natuurlijke schalere gras, kruiden en heidevegetaties. Deze grond kan toegepast worden om maaiveld lokaal te verhogen, geluidswallen aan te leggen etc. Door slim om te gaan met de grondstroom kunnen dus geschikte condities voor vegetaties en verhoging van biodiversiteit gecreëerd worden.

5.3.4 Oppervlaktewater en wadi's

Van nature komt voor zover bekend geen oppervlaktewater voor in het plangebied. Ook op historische kaarten zijn geen vennen gevonden. Door de verharding en bebouwing in het plangebied zal veel regenwater afgevoerd moeten worden. Door de inzet van groendaken kan waarschijnlijk een deel van deze afvoer vertraagd of voorkomen worden, maar ongetwijfeld zal het regenwater ergens naartoe moeten. Direct op de beek afvoeren zal naar verwachting niet toegestaan worden door het waterschap omdat zij piekafvoeren op beken juist trachten te verminderen. Ook afvoer via het riool lijkt geen wenselijke of toegestane optie. Het zal daarom nodig zijn om regenwater in het plangebied zelf vast te houden en in ieder geval deels te infiltreren. Hiervoor kunnen vijvers aangelegd worden met permanent oppervlaktewater of wadi's waar alleen tijdelijk water in staat totdat dit infiltreert. Voor de aanleg van vijvers is het nodig om infiltratie van water voldoende te beperken dat het water blijft staan. Voor wadi's is infiltreren juist gewenst.

Vanuit biodiversiteit zijn beide opties interessant. Permanent oppervlaktewater is een toevoeging van een habitat waar met name amfibieën en waterorganismen gebruik van kunnen maken als leefgebied of voortplantingslocatie. Daarnaast zullen andere soorten (vogels, zoogdieren en insecten) er gebruik van kunnen maken om te drinken. De aanleg van enkele vijvers of poelen lijkt daarom wenselijk. De gewenste oppervlaktes kunnen beperkt zijn. Poelen van enkele tientallen tot enkele honderden m² zijn voldoende voor de genoemde functies. Poelen zijn bovendien landschappelijk vaak aantrekkelijk. In verband met de te verwachten hoeveelheden regenwater hebben poelen met de genoemde dimensies onvoldoende bergingscapaciteit en kunnen dus slechts een onderdeel van de oplossing vormen.

Wadi's zijn er in veel vormen en zijn bedoelt om regenwater tijdelijk te bergen totdat dit is geïnfiltreerd (of eventueel vertraagd is afgevoerd op het oppervlaktewater). Als water kort blijft staan en ook het grondwater snel weer diep genoeg wegzakt, zijn de meeste gras, kruiden, heide, struweel en bosvegetaties hier wel tegen bestand. Dus als de bodemcondities geschikt zijn voor een snelle infiltratie zoals in het plangebied op basis van de bodemgegevens lijkt, dan zullen veel groenzones geschikt zijn om als wadi te dienen. Als het water te lang blijft staan zullen de planten echter nadelen ondervinden en kan maar een beperkt aantal soorten die condities overleven. Dergelijke wadi's hebben dan vaak een moerasachtige vegetatie. Voor het bepalen van de potenties voor wadi's is daarom meer informatie over de bodem en infiltratiecapaciteit nodig.

De snel wisselende waterstanden in een wadi zijn een risico voor veel van de daar voorkomende diersoorten. Muizen, hommels en vele andere soorten kunnen zich tijdens een drogere periode in een wadi vestigen en lopen het risico in een nattere periode te verdrinken. In wadi's met een permanent wat

hogere grondwaterstand is die kans kleiner omdat zich daar veel minder soorten zullen vestigen of omdat daar zich juist soorten van vochtige habitats vestigen.

Overtollig regenwater kan daarnaast ook opgeslagen worden in bijvoorbeeld waterkelders om vervolgens toegepast te worden voor onder andere toiletspoeling.

Het beschikbaar komen van veel grond tijdens de aanleg van de kazerne biedt kansen om het reliëf in het plangebied te vergroten waardoor er lagere gebieden ontstaan waar tijdelijke waterberging en infiltratie plaats kan vinden en hogere waar niet alleen gebouwen en infrastructuur liggen, maar ook leefgebieden van soorten die niet tegen inundatie kunnen.

6 Referenties

Backx, B.J.A., 2022. Ecologische quickscan Nieuwe kazerne Roosendaal. In het kader van de Wet natuurbescherming & het Natuurnetwerk Nederland. Rapport RA22211-01. Eco Assist, Helmond.