

Quick scan ecologie

Zandzoom fase 2a, 2b en 2c te Limmen

Versie 4 mei 2017



Samenvatting

Voor de drie deellocaties fase 2a, 2b en 2c binnen gebiedsontwikkeling Zandzoom te Limmen, zijn ruimtelijke ontwikkelingen gepland. Onderzocht is of er een effect op beschermde natuurwaarden is te verwachten, als gevolg van de ontwikkelingen.

Voor de ruimtelijke ontwikkelingen binnen de planlocaties is een afdoend onderzoek naar de hermelijn, wezel en bunzing noodzakelijk.

Binnen de planlocaties zijn broedvogels te verwachten. Om verstoring te voorkomen dienen de werkzaamheden buiten de broedperiode – die globaal loopt van maart tot en met juli – van vogels te starten, zodat vestiging van verstoringgevoelige broedvogels wordt voorkomen, of er dient voorafgaande aan de werkzaamheden te worden gecontroleerd of er broedende vogels binnen de planlocaties aanwezig zijn.

Voorafgaande en tijdens de werkzaamheden dienen mitigerende maatregelen te worden genomen om verstoring van de soorten uit het zorgbeginsel te voorkomen.

Voor de ruimtelijke ontwikkelingen is een Aeriusberekening van de stikstofdepositie uitgevoerd. Uit de berekening volgt dat een melding van de Wet natuurbescherming noodzakelijk is

Van de ruimtelijke ontwikkelingen zijn geen effecten op de kerngebieden van het Natuurnetwerk Nederland te verwachten.

Inhoud

- 2 — Aanleiding
- 3 — Planomgeving: locatie, omgeving en beschermde natuurgebieden
- 4 — Waarnemingen: veldgegevens en literatuur
- 7 — Analyse: beoordeling van de effecten op de natuurwaarden
- 9 — Conclusie en advies
- 9 — Bronnen

Colofon

Opdrachtgever Ontwikkelingsbedrijf De Limmer
Strandwal C.V.
Projectnummer 17.021
Datum 4 mei 2017
Auteur N. Hemmers
Gecontroleerd P.J.H. van der Linden
Status definitief

Els & Linde B.V.
Spechtstraat 59
1223 NX Hilversum
Tel 06 - 27564247
E-mail vanderlinden@elsenlinde.nl

H 01

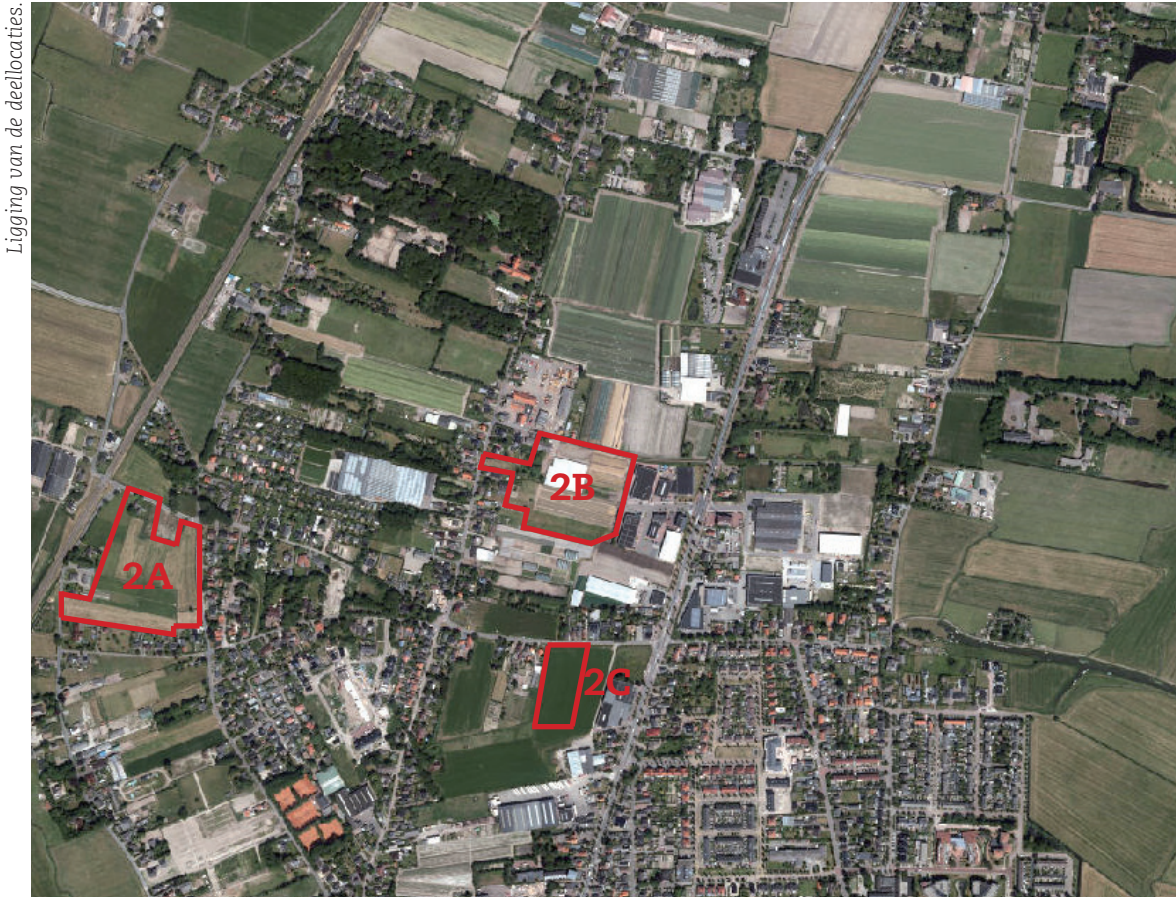
Aanleiding

Voor de drie deellocaties fase 2A, 2B en 2C binnen gebiedsontwikkeling Zandzoom te Limmen, worden ruimtelijke plannen voorbereid. De deellocaties liggen momenteel braak of zijn in agrarisch beheer. Het voornemen is om binnen de deellocaties woningen te bouwen. Voor de ruimtelijke ontwikkelingen wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. Onderdeel van de procedure is een onderzoek naar de effecten op beschermde natuurwaarden.

Om de mogelijke gevolgen van de ruimtelijke ontwikkelingen op beschermde soorten inzichtelijk te maken is door Els en Linde B.V. een quick scan ecologie binnen de deellocaties uitgevoerd.

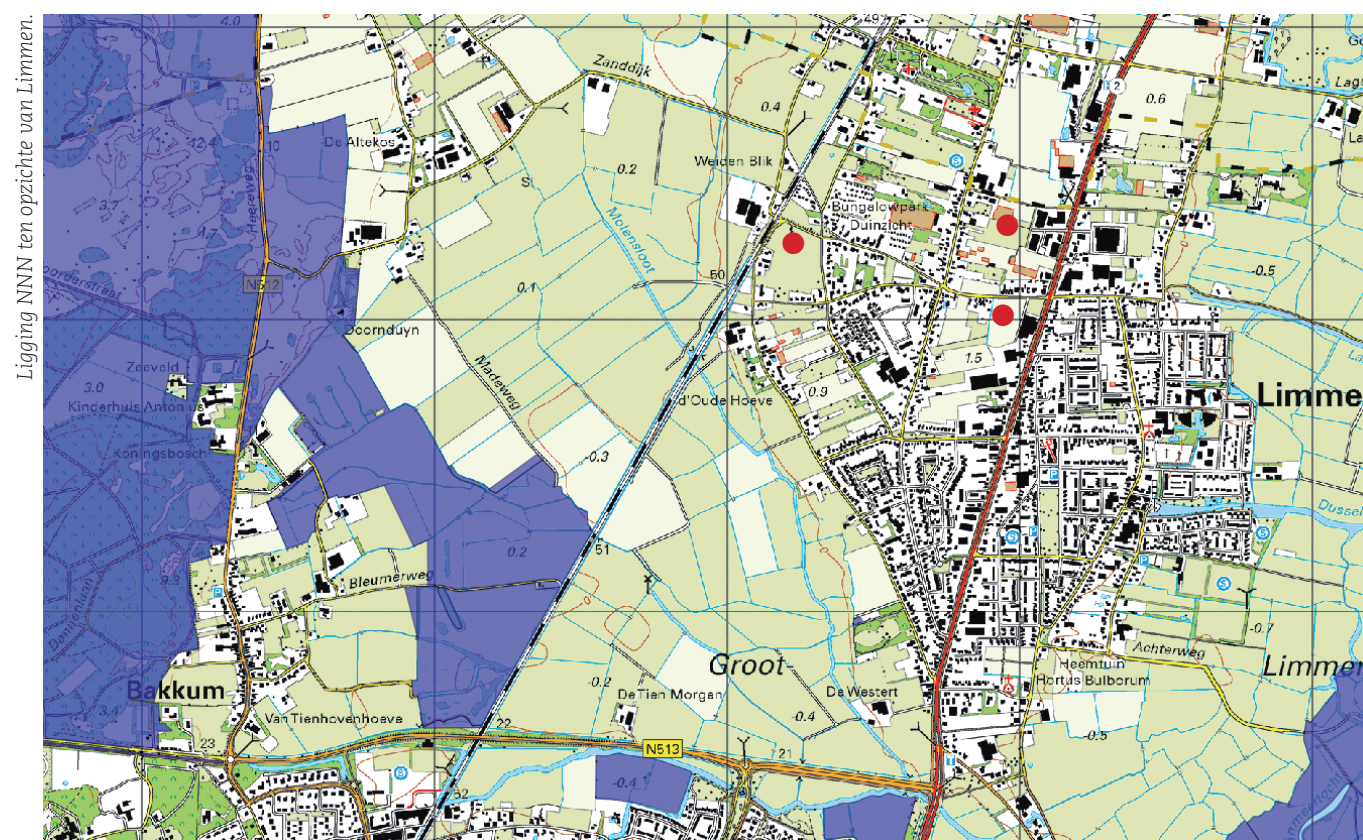
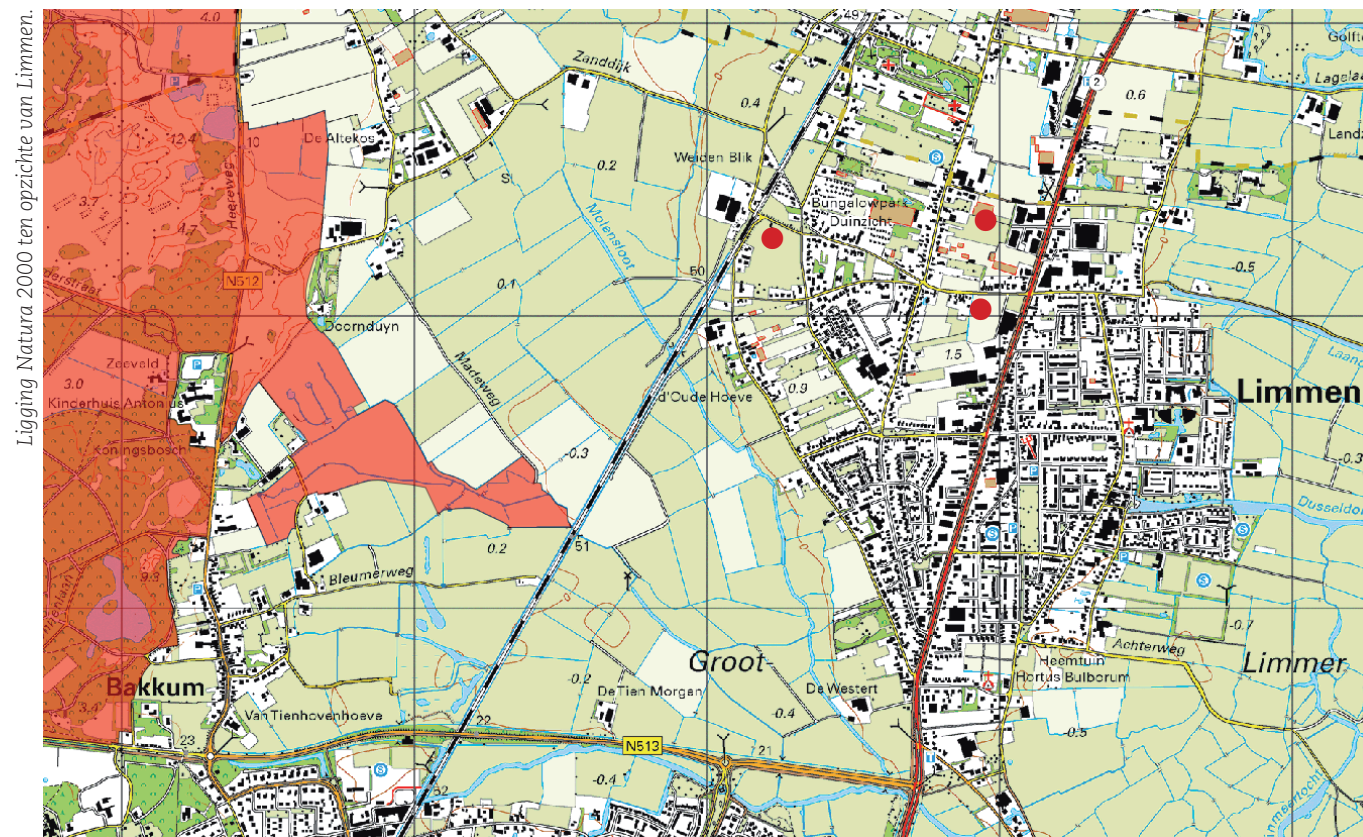
Bij de analyse van de effecten is gelet op de effecten veroorzaakt door de veranderde omgeving en het veranderde gebruik. Daarnaast zijn de effecten bepaald die veroorzaakt worden door de ruimtelijke ontwikkelingen. Daarbij zijn naast de planlocaties sec. gelet op de directe omgeving en de effecten op soorten in de omgeving.

Om een goed oordeel te kunnen geven over de potentieel aanwezige beschermde planten en dieren, is op 17 februari 2017 door een ecoloog van Els & Linde een bezoek gebracht aan het plangebied.



Ligging van de deellocaties.

H 02 Planomgeving: locatie, omgeving en beschermde natuurgebieden



De planlocaties liggen deels aan de rand van Limmen, waarvan één aan de westzijde van Limmen. De planlocaties fase 2A en 2C zijn onbebouwd en in agrarisch beheer. Binnen planlocatie fase 2B staan glastuinbouwkassen en is een woning en een oude stal aanwezig. Ten westen van Limmen liggen de duinen - op ongeveer 1,3 kilometer van het meest westelijke deelgebied. De duinen zijn aanwezig als Natura 2000-gebied. Eveneens ten westen van de bebouwde kom liggen terreinen die binnen het Natuurnetwerk Nederland vallen.

Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat

Het Noordhollands Duinreservaat is een karakteristiek voorbeeld van een Nederlands duinlandschap, zoals dat in de loop der eeuwen ontstaan is als gevolg van een samenloop van geologische, geomorfologische en klimatologische omstandigheden en menselijk handelen. Het is een biologisch, morfologisch, hydrologisch en landschappelijk geheel van duinen met natte en vochtige duinvalleien, duingraslanden, struwelen, bossen en ruigten. Het ligt op de overgang van de kalkrijke naar de kalkarme duinen. Het reservaat behoort in zijn algemeenheid tot de kalkrijke duinen; er is echter een verloop in kalkrijkdom te zien. Het meest noordelijke stuk, ten noorden van Bergen aan Zee, is, evenals het aangrenzende gebied Schoorlse duinen, kalkarm. De vegetatie weerspiegelt de kalkgehalten in de bodem: in het uiterst noordelijke deel komen kalkarme vegetaties met kraaiheide, kruipwilg, buntgras en dergelijke voor, ten zuiden van Bergen aan Zee overgaand in kalkrijke duingraslanden met duinsterretje en zeedorpenvegetaties, zoals bij Wijk aan Zee en Egmond aan Zee. Een aanzienlijk deel van het gebied is bebost met naaldbos en loofbos, die voor een deel zeer oud zijn.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Door nieuwe natuur te ontwikkelen, kunnen natuurgebieden met elkaar worden verbonden. Zo kunnen planten zich over verschillende natuurgebieden verspreiden en dieren van het ene naar het andere gebied gaan. Het totaal van al deze gebieden en de verbindingen ertussen vormt het Natuurnetwerk van Nederland. Het Natuurnetwerk Nederland wordt via de ruimtelijke verordening beschermd

H 03 Waarnemingen: veldgegevens en gegevens uit de literatuur



Werkwijze

Het onderzoek is uitgevoerd als een quick scan ecologie. Voor zo'n onderzoek wordt door een ecooloog beoordeeld of er een kans is op aanwezigheid van beschermde soorten. Daarbij wordt gelet op de structuur van de omgeving, aanwezige habitats en landschapselementen. Tevens wordt gezocht naar sporen van beschermde soorten. Een quick scan is tevens bedoeld als afbakening van een eventueel afdoend onderzoek.

De quick scan bestaat uit de volgende activiteiten:

- Een literatuur/bronnenonderzoek met betrekking tot de potentieel aanwezige beschermde soorten binnen de planlocatie.
- Een veldbezoek waarbij de locaties worden beoordeeld op habitatgeschiktheid voor beschermde soorten. Hierbij worden bijvoorbeeld de te kappen bomen beoordeeld op geschiktheid voor vleermuizen en jaarrond beschermde nesten.
- Voor de aangetroffen strikt beschermde soorten wordt, door een beschrijving van de ecologische functionaliteit van het gebied (foerageergebied, migratieroute, voortplantingsgebied of winterverblijf, enz.), aangegeven hoe het gebied door iedere soort wordt gebruikt.
- Een inschatting van de impact van de werkzaamheden op de (potentieel) aanwezige beschermde soorten.
- Een effectbeoordeling gericht op (eventueel) nabij gelegen beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk en Weidevogelleefgebied).

Om een goed oordeel te kunnen geven is op 17 februari 2017 door een ecooloog een bezoek gebracht aan de planlocaties. Tijdens het veldbezoek is onderzocht of er in potentie beschermde planten en dieren aanwezig zijn binnen de planlocaties. Daarvoor is gezocht naar sporen en andere aanwijzingen van planten en dieren. Op basis van de aanwezige herkenbare begroeiing en habitats, is beoordeeld of er leefgebieden aanwezig zijn voor beschermde soorten. Aanvullend is een bureaustudie uitgevoerd naar de potentieel voorkomende planten en dieren in de directe omgeving van de planlocaties. Hierbij is een bronnenonderzoek uitgevoerd, waarbij de verschillende relevante en actuele informatiebronnen zijn geraadpleegd.

Bij de analyse van de effecten is gelet op de effecten veroorzaakt door de veranderde omgeving en het veranderde gebruik. Daarnaast zijn de effecten bepaald die veroorzaakt worden door de ruimtelijke ontwikkelingen. Daarbij is naast de planlocaties sec. gelet op de directe omgeving en de effecten op soorten in de omgeving. In de voorliggende notitie worden de resultaten van de quick scan ecologie besproken.



Waarnemingen

In onderstaande paragrafen worden de soortengroepen beschreven die binnen de planlocaties en de directe omgeving zijn aangetroffen of te verwachten. Tijdens het veldbezoek van 17 februari 2017 is onderzocht of er in potentie beschermde planten en dieren aanwezig zijn binnen de planlocaties.

Vegetatie

De planlocaties fase 2A en 2C zijn onbebouwd en bestaan uit grasland. De planlocatie fase 2B is deels bebouwd met glastuinbouwkassen, een woning en een schuur. Een deel van de planlocatie bestaat uit grasland en een braakliggend terrein. Langs de bebouwing zijn bomen en cultivars naast wilde- en verwilderde planten aanwezig. Binnen planlocaties zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Evenmin als voor deze soorten geschikte groeiplaatsen.

Zoogdieren

Strikt beschermde soorten

Vleermuizen zijn de belangrijkste groep strikt beschermde dieren die verwacht kunnen worden. Vleermuizen kunnen schade ondervinden van de ruimtelijke ontwikkelingen en kunnen hierdoor een belemmering zijn. De planlocaties en de directe omgeving zijn daarom nauwkeurig onderzocht op de aanwezigheid van potentieel geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen, evenals essentiële vliegroutes en foerageergebieden.

Verblijfplaatsen

Vleermuizen zijn in twee groepen te verdelen; enerzijds de soorten die in gebouwen een verblijfplaats hebben en anderzijds de soorten die in bomen een verblijfplaats hebben. De kraamkolonie van de laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) en de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) komen – voor zover bekend - alleen in gebouwen voor. Ze wonen in de spouwmuur, achter betimmering, onder daklijsten en dakpannen. De vaste verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*) en de watervleermuis (*Myotis daubentonii*) kunnen zowel in spleten en gaten in bomen, als in gebouwen voorkomen. Ze kiezen in de regel gebieden met een groot aanbod aan geschikte holten op een klein oppervlak.

Binnen de planlocaties zijn geen geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen aangetroffen. De bomen binnen planlocatie 2B zijn tijdens de quick scan ecologie nauwkeurig onderzocht op de aanwezigheid van holten en spleten waarin vleermuizen kunnen verblijven. Er zijn geen geschikte holten en of spleten aangetroffen.

Potentiële vliegroutes en foerageergebieden

De planlocaties zijn ongeschikt als essentiële vliegroute, door het ontbreken van lijnvormige landschapselementen, die een verbinding kunnen vormen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. De planlocaties zijn geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Door de ruimtelijke plannen verliezen de planlocaties, tijdelijk, een deel van deze functie. In de omgeving zijn echter voldoende alternatieven voor vleermuizen om te foerageren. Er is dus geen sprake van mogelijke aantasting van essentiële foerageergebieden.



Vervolgstappen voor vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen zijn niet aan de orde.

De planlocaties vormen een geschikt leefgebied voor soorten als de hermelijn (*Mustela erminea*), bunzing (*Mustela putorius*) en wezel (*Mustela nivalis*). De wezel heeft een voorkeur voor droge terreinen. De hermelijn wordt regelmatig waargenomen binnen vochtige terreinen. Voor hermelijn, bunzing en wezel zijn binnen de planlocaties voldoende voedselbronnen aanwezig. De bunzing en hermelijn jagen op vogels en zoogdieren zoals konijnen, hazen en muizen. De wezel jaagt voornamelijk op muizen, kikkers, kleine vogels, eieren, insecten en slakken. Achter de woning aan de Nieuwelaan nummer 4 - binnen planlocatie fase 2C - is een wat verruigd braakliggend terrein aanwezig en voor de woning liggen stapels hout en ander materiaal. Dit zijn plekken waar hermelijn, wezel en bunzing een verblijfplaats kunnen hebben.

Laag beschermde zoogdieren

De planlocaties vormen een geschikt habitat voor verschillende kleinere zoogdieren. Binnen de grenzen van de planlocaties zijn soorten als de huisspitsmuis (*Crocidura russula*), bosspitsmuis (*Sorex araneus*), bosmuis (*Apodemus sylvaticus*) en veldmuis (*Microtus arvalis*). Voor deze dieren geldt alleen de Zorgplicht.

Vogels

Algemene broedvogels

Tijdens de quick scan zijn geen nesten van broedvogels binnen de planlocaties aangetroffen. Tijdens de broedperiode kunnen echter algemene broedvogels binnen de planlocaties broeden. Voor de ruimtelijke ontwikkelingen dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen van vogels.

Jaarrond beschemd nest

Tijdens de quick scan ecologie is gezocht naar aanwijzingen voor het voorkomen van vogels met een vaste verblijfplaats binnen de planlocaties. Gezocht is naar potentieel geschikte nestplekken en of verlaten nesten, schijfsporen, veren, braakballen en andere aanwijzingen. Binnen de planlocaties zijn geen aanwijzingen gevonden voor het voorkomen van vogels met een vaste verblijfplaats.

Herpetofauna en vissen

In de sloten langs de graslanden binnen de planlocaties fase 2A en 2C kunnen amfibieën leven en zich voortplanten. Voor beschermde soorten als de meerkikker (*Pelophylax ridibundus*), heikikker (*Rana arvalis*) en de rugstreeppad (*Epidalea calamita*), is de omgeving en het oppervlaktewater minder geschikt. De heikikker komt niet voor in de omgeving van de planlocaties. De meerkikker prefereert een leefgebied met veel begroeiing. Deze begroeiing is niet of nauwelijks aanwezig binnen de grenzen van de planlocaties. Voor de rugstreeppad zijn de sloten te diep.

De ringslang (*Natrix natrix*) is een watergebonden slang die leeft in sloten, poelen en meren waar veel begroeiing aanwezig is. Deze begroeiing is binnen de grenzen van de planlocaties afwezig. Daarnaast komt de ringslang volgens de verspreidingsatlas niet voor in de wijde omgeving. De dichtstbijzijnde waarneming is in Wormer.



Beschermden vissen worden in de watergangen binnen de grenzen van de planlocaties niet verwacht.

Overige soorten

Er zijn, gezien de voorkomende biotopen, geen beschermden bijzondere insecten of overige soorten te verwachten binnen de planlocaties. Deze soorten stellen hoge eisen aan hun leefgebied; de planlocaties voldoen hier niet aan. De aanwezigheid van beschermden overige soorten worden daarom uitgesloten binnen de planlocaties.

Zorgbeginsel Wet natuurbescherming

In de nieuwe Wet natuurbescherming is het zorgbeginsel aangescherpt. Bij het bouwbesluit dient te worden afgewogen wat de effecten zijn op soorten die vallen onder het zorgbeginsel. Voorafgaande en tijdens de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de soorten die vallen onder het zorgbeginsel van de Wet natuurbescherming.

Aangetroffen dieren die niet uit zich zelf het werkgebied kunnen verlaten, dienen - onder begeleiding van een ecoloog - in veiligheid te worden gebracht en buiten het werkgebied te worden uitgezet. Schuilplekken zoals bladhopen, hout- en steenstapels e.d. dienen eerst te worden gecontroleerd op schuilende dieren. In zijn algemeenheid dienen geschikte schuil- en overwinteringsplekken voor dieren buiten het werkkerrein intact te worden gelaten.

H 04 Analyse: beoordeling van de effecten op de natuurwaarden



Bij de analyse wordt gelet op de effecten als gevolg van het veranderde gebruik en de veranderde inrichting. Daarnaast wordt gelet op de effecten als gevolg van de werkzaamheden om de veranderingen te bereiken. Voor zover planlocaties binnen het Natuurnetwerk Nederland, het weidevogelleefgebied, Natura 2000 of andere beschermde natuurgebieden liggen, worden de effecten op deze beschermde natuurgebieden getoetst. Voor de Natura 2000-gebieden is de externe werking eveneens van belang; de belangrijkste externe effecten worden veroorzaakt door toename van depositie, geluid en licht. Daarnaast kunnen veranderde grondwaterstromen een effect veroorzaken.

Wet Natuurbescherming

Vanaf 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming van kracht. De Wet natuurbescherming kent een afdeling voor soortbescherming en een afdeling voor gebiedsbescherming. Binnen de gebiedsbescherming is de PAS (de programmatische aanpak stikstof) een integraal onderdeel. Binnen de PAS zijn maatregelen opgenomen om de stikstofdepositie te reduceren. Een onderdeel is dat voor alle bronnen een berekening moet worden uitgevoerd van de stikstofdepositie. Dit wordt met het voorgeschreven instrument Aerius berekend. Bij een depositie tussen 0.05 en 1,0 mol stikstof is er een meldingsplicht. Als er minder dan een 0.05 mol wordt veroorzaakt en er nog ontwikkelingsruimte is in het Natura 2000 gebied is er geen melding nodig. Is er geen ontwikkelingsruimte of wordt er een hoge depositie veroorzaakt dan is er vergunningplicht. Met de Aerius kan worden aangetoond dat er geen hoge depositie is.

De soortbescherming binnen de Wet natuurbescherming richt zich op de internationale afspraken, en geeft een uitbreiding van de beschermde soorten door aan de rode lijst (bedreigd en ernstig bedreigd) een beschermd status te koppelen. Binnen de bebouwde kom is de belangrijkste wijziging in de beschermde soorten het vervallen van de bescherming op muurplanten en orchideeën.

Beschermde soorten

Tijdens de quick scan ecologie van 17 februari 2017 is geconcludeerd dat binnen de grenzen van de planlocaties geschikt leefgebied aanwezig is voor de hermelijn, wezel en de bunzing. Deze soorten komen voor in natte en droge weide- en akkerlandschappen. Achter de woning aan de Nieuwelaan 4 - planlocatie 2B - zijn geschikte verblijfmogelijkheden voor deze soorten aanwezig. Voor de ruimtelijke ontwikkelingen is een afdoend onderzoek naar de hermelijn, wezel en de bunzing noodzakelijk.

Zorgbeginsel

Binnen de planlocaties zijn algemene broedvogels te verwachten. Om verstoring te voorkomen dienen de werkzaamheden buiten de broedperiode – die globaal loopt van maart tot en met juli – van vogels te starten, zodat vestiging van verstoringsgevoelige broedvogels wordt voorkomen, of er dient voorafgaande aan de werkzaamheden te worden gecontroleerd of er broedende vogels binnen de planlocaties aanwezig zijn.



Aangetroffen dieren die niet uit zich zelf het werkgebied kunnen verlaten, dienen - onder begeleiding van een ecooloog - in veiligheid te worden gebracht en buiten het werkgebied te worden uitgezet. Schuilplekken zoals bladhopen, hout- en steenstapels e.d. dienen eerst te worden gecontroleerd op schuilende dieren. In zijn algemeenheid dienen geschikte schuil- en overwinteringsplekken voor dieren buiten het werkterrein intact te worden gelaten.

Beschermde gebieden

De planlocaties liggen op ruim 1,3 kilometer afstand van het Natura 2000-gebied Noord-hollands Duinreservaat. Nieuwbouw van woningen kan een toename van de stikstofdepositie veroorzaken met een mogelijk negatief effect op diverse aanwezige stikstofgevoelige habitattypen. Voor de ruimtelijke ontwikkelingen is een Aeriusberekening van de stikstofdepositie uitgevoerd. Uit de berekening volgt dat de ontwikkeling voor de Zandzoom fase 2 meldingsplichtig is. De depositie op de duinen komt namelijk op de 0,20 mol N/ha.j (zie bijlage). Andere aantastingen van kwalificerende habitats of soorten in het Natura 2000-gebied door de ruimtelijke ontwikkelingen, kunnen worden uitgesloten.

Natuurnetwerk Nederland

Van de ruimtelijke ontwikkelingen zijn geen effecten op de kerngebieden van het Natuurnetwerk Nederland te verwachten.

Voor de drie deellocaties fase 2a, 2b en 2c binnen gebiedsontwikkeling Zandzoom te Limmen, worden ruimtelijke plannen voorbereid. De deellocaties liggen momenteel braak of zijn in agrarisch beheer. Het voornemen is om binnen de deellocaties woningen te bouwen. Voor de ruimtelijke ontwikkelingen wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. Onderdeel van de procedure is een onderzoek naar de effecten op beschermde natuurwaarden.

Door een ecooloog van bureau Els & Linde B.V. is op 17 februari 2017 beoordeeld of er beschermde planten- en diersoorten aanwezig zijn binnen de planlocaties en of deze soorten schade ondervinden van de gewenste ontwikkelingen.

Uit de resultaten van de quick scan ecologie is gebleken dat een afdoend onderzoek naar het voorkomen van de hermelijn, wezel en bunzing binnen de planlocaties noodzakelijk is.

Binnen de planlocaties zijn algemene broedvogels te verwachten. Om verstoring te voorkomen dienen de werkzaamheden buiten de broedperiode – die globaal loopt van maart tot en met juli – van vogels te starten, zodat vestiging van verstoringgevoelige broedvogels wordt voorkomen, of er dient voorafgaande aan de werkzaamheden te worden gecontroleerd of er broedende vogels binnen de planlocaties aanwezig zijn.

Tijdens de werkzaamheden aangetroffen dieren die niet uit zich zelf het werkgebied kunnen verlaten, dienen - onder begeleiding van een ecooloog - in veiligheid te worden gebracht en buiten het werkgebied te worden uitgezet. Schuilplekken zoals bladhopen, hout- en steenstapels e.d. dienen eerst te worden gecontroleerd op schuilende dieren. In zijn algemeenheid dienen geschikte schuil- en overwinteringsplekken voor dieren buiten het werkterrein intact te worden gelaten.

Beschermde gebieden

De planlocaties liggen op ruim 1,3 kilometer afstand van het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat. Nieuwbouw van woningen zal een toename van de stikstofdepositie veroorzaken met een mogelijk negatief effect op diverse aanwezige stikstof gevoelige habitattypen. Voor de ruimtelijke ontwikkelingen is een Aeriusberekening van de stikstofdepositie uitgevoerd. De depositie komt boven de 0,20 mol N/ha.j, zodat een melding van de Wet natuurbescherming nodig is. Andere aantastingen van kwalificeerbare habitats of soorten in het Natura 2000-gebied door de ruimtelijke ontwikkelingen, kunnen worden uitgesloten. Van de ruimtelijke ontwikkelingen zijn geen effecten op de kerngebieden van het Natuurnetwerk Nederland te verwachten.

- Anonymus (2014). Soortenstandaard gewone dwergvleermuis. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Den Haag.
- Anonymus (2014). Soortenstandaard gierzwaluw. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Den Haag.
- Anonymus (2014). Soortenstandaard huismus. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Den Haag.
- Dietz, Chr., O. von Helversen & D. Nill (2012) Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Triton Natuur
- Hoogeboom, D.M., F. Visbeen, J. Wondergem, W. Ruitenbeek (2014) Atlas van de Noord-Hollandse zoogdieren. NOZOS, Landschap Noord-Holland.
- Hustings, M.F.H., Kwak, R.G.M., Opdam, P.F.M., Reijnen, M.J.S.M., (1985). Vogelinventarisatie. Achtergronden, Richtlijnen en Verslaglegging. Natuurbeheer in Nederland Deel 3
- Kaag, K. (2012) Vlinders van Duin tot Dijk. De dagvlinders van Noord-Holland 2000-2009. Vlinderstichting, Landschap Noord-Holland.
- Kapteyn, K. (1995) Vleermuizen in het landschap. Schuyt & co, Haarlem.
- Riet, B. van, H. van der Goes, Th. Baas, C. van den Tempel, W. Menkveld & F. Visbeen (2014) Atlas van de Noord-Hollandse flora. Landschap Noord-Holland.
- Scharringa, C.J.G., W. Ruitenbeek & P.J. Zomerdijk (2010) Atlas van de Noord-Hollandse broedvogels 2005-2009. SVN, Landschap Noord-Holland.
- Simon, M., S. Hüttenbügel & J. Smit-Viergutz (2004) Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

- alterra.nl

- provincienoordholland.nl

- waarneming.nl

- www.sovon.nl