
'WAARDERING LANDSCHAPPELIJKE EENHEDEN'

*Onderzoek naar de mogelijkheden om de natuurwaarden in twee potentiële
locaties voor het Regionaal Bedrijventerrein Twente te waarderen*



REGIONAAL BEDRIJVENTERREIN TWENTE



Titel: **'Waardering landschappelijke eenheden'**

Subtitel: Onderzoek naar de mogelijkheden om de natuurwaarden in twee potentiële locaties voor het Regionaal Bedrijventerrein Twente te waarderen

Status: Eindrapport

Datum: 15 december 2003

Auteur(s): Ing. M. van der Sluis & Ing. G. Engelbertink

Opdrachtgever(s): Adecs BV Zwolle, contactpersonen: Dhr. S.Idema en Mevr. M. van Gerwen

Foto voorkant: Fayersheide

EcoGroen Advies BV

Stationsweg 5
Postbus 625
8000 AP
Zwolle

T: 038 423 64 64
F: 038 423 64 65
E: info@ecogroen.nl
I: www.ecogroen.nl



INHOUDSOPGAVE

Samenvatting

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Situatieschets.....	1
1.3	Doelstelling	1
2	Methode.....	2
2.1	Inleiding	2
2.2	Vervangbaarheid	2
2.3	Natuurwaardenkaarten.....	4
3	Kaarten en toelichting.....	6
3.1	Inleiding	6
3.2	Zoekgebied Almelo Noord.....	6
	Kaart Almelo Noord.....	7
	Toelichting kaart Almelo Noord.....	8
3.3	Plangebied Almelo Zuid	9
	Kaart Almelo Zuid	10
	Toelichting kaart Almelo Zuid	11
4	Geraadpleegde bronnen.....	12

Clausule

'Indien deze rapportage gebruikt wordt ter ondersteuning van ontheffingsaanvragen of vergunningen of anderszins gebruikt wordt ter informatie over de natuurwaarden van het onderzochte terrein, dient te alle tijden het volledige rapport overlegd te worden. EcoGroen Advies of de samenstellers van dit rapport kunnen niet verantwoordelijk gehouden worden voor de inhoud ervan indien slechts deelaspecten uit deze rapportage aan derden overlegd worden.'



SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Ten behoeve van de locatiekeuze voor het Regionaal Bedrijventerrein Twente stelt EcoGroen Advies een waarderingsmodel voor om weging van de natuurwaarden inzake twee gebieden in de omgeving van Almelo mogelijk te maken. Het gaat om Zoekgebied Almelo Noord, een nog nader te begrenzen gebied tussen Almelo en Vriezenveen en het reeds vastgestelde plangebied Almelo Zuid (tussen Almelo en Bornerbroek).

Het model is ontwikkeld op basis van de indeling uit Richtlijn Compensatiebeginsel van de Provincie Overijssel. In dit model worden alle typen natuur, bos en landschap onderverdeeld naar vervangbaarheid. Vervangbaarheid is onder te verdelen in drie subcriteria:

- Plaatsgebondenheid
- Relatie met de omgeving/ indirecte effecten
- Ontwikkelingsduur

Plaatsgebondenheid geeft aan in welke mate er speciale of bijzondere omstandigheden aanwezig zijn, die kenmerkend zijn voor die bepaalde plaats en moeilijk 'kunstmatig' gecreëerd kunnen worden (bijv. kwelmoerassen).

Relatie met de omgeving/ indirecte effecten geeft aan in welke mate speciale of bijzondere omstandigheden (b.v. rust en openheid) aanwezig zijn in een landschappelijke eenheid die gevoelig zijn voor veranderingen.

Ontwikkelingsduur geeft aan in welke mate landschappelijke eenheden tijd nodig hebben om zich te ontwikkelen om functies te kunnen vervullen voor bepaalde (indicator)soorten.

Vervangbaarheid is onderverdeeld in vier verschillende klassen:

- Zeer moeilijk vervangbaar tot niet vervangbaar
- Moeilijk vervangbaar
- Vervangbaar
- Eenvoudig vervangbaar

Aan de hand van de indeling uit Richtlijnen Compensatiebeginsel, uitgebreid met ecologische kennis is aan deze klassen invulling gegeven. Het voorkomen van indicatorsoorten (beschermde soorten en soorten van de Rode Lijst) geeft daarbij aan in welke mate een bepaalde landschappelijke eenheid waar deze soort(en) in voorkomen te vervangen is. De subcriteria van vervangbaarheid (Plaatsgebondenheid, Relatie met de omgeving/ indirecte effecten en Ontwikkelingsduur) zijn daarbij ondersteunend en kunnen argumenten aandragen om aan te geven waarom een landschappelijke eenheid een bepaalde vervangbaarheid heeft.



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

ADECS-Oost heeft EcoGroen Advies een verzoek gedaan om de mogelijkheden te onderzoeken om de aanwezige natuurwaarden in twee gebieden in de omgeving van Almelo te waarderen. Het onderzoek dient uitgevoerd te worden in verband met de locatiekeuze voor het Regionaal Bedrijventerrein Twente (RBT).

1.2 Situatieschets

In de omgeving van Almelo zijn twee gebieden die gezien worden als potentiële locaties voor het Regionaal Bedrijventerrein Twente. Daarbij is locatie Almelo Noord nog een zoeklocatie: dit onderzoek vormt onderdeel van de beoordeling om de meest geschikte locatie voor het definitieve plangebied te bepalen.

Plangebied Almelo Zuid is in een eerder stadium reeds begrensd.

Zoekgebied Almelo Noord

Zoekgebied Almelo Noord bevindt tussen de plaatsen Almelo en Vriezenveen. Het is een gebied met relatief grote kavels, waar in het verleden een ruilverkaveling heeft plaatsgebonden. Nagenoeg alle natuurlijke elementen zijn uit het gebied verdwenen, met uitzondering van een nat heideterreintje, Fayersheide, aan de noordoostzijde van het zoekgebied. Door de ruilverkaveling heeft het gebied grotendeels het karakter van een polderlandschap gekregen: rechte wegen met uniforme boerenbedrijven. Er zijn vooral gemengde boerenbedrijven aanwezig in het gebied. Het gebied wordt doorsneden door twee brede kanalen: het Overijsselsch kanaal (Almelo-de Haandrik) en het Lateraalkanaal. Daarnaast lopen grotere wegen door het zoekgebied, de N743 en de N36.

Plangebied Almelo Zuid

Plangebied Almelo Zuid ligt tussen Almelo en Bornerbroek. Het is deels een gebied met relatief kleinere verkaveling waarin essen, houtwallen, bosjes, laagten en boerenbedrijven elkaar afwisselen. Aan de zuidrand wordt het gebied begrensd door de Bornerbroeksche waterleiding en bosgebied Wolkerlanden. De noordgrens wordt gevormd door de (nog door te trekken) A35. Het Twentekanaal vormt de westzijde van het plangebied.

1.3 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel verzamelde flora- en faunagegevens te waarderen en dusdanig overzichtelijk te krijgen dat het maken van een verantwoorde keuze tussen beide potentiële locaties voor het RBT mogelijk wordt.



2 METHODE

2.1 Inleiding

Voor natuurwaardering kunnen diverse modellen ontworpen of gehanteerd worden. Er is gekozen voor een model op basis van de reeds bestaande indeling van de landschappelijke eenheden uit het Richtlijnen Compensatiebeginsel van de Provincie Overijssel. Dit omdat de Provincie in deze materie zelf ook vaak toetsende instantie is. In de methode wordt besproken op welke wijze de

2.2 Vervangbaarheid

In deze benadering wordt onderscheid gemaakt op basis van *vervangbaarheid* van de verschillende typen natuur, bos en landschap. *Vervangbaarheid* gebruiken wij als maat om de effecten aanleg van een Regionaal Bedrijventerrein op de natuurwaarden weer te geven. Bouwwerkzaamheden in een landschappelijke eenheid met moeilijk te vervangen waarden zijn in de regel schadelijker voor natuurwaarden dan in een gebied met eenvoudig te vervangen waarden.

Het criterium '*vervangbaarheid*' is opgebouwd uit de volgende sub-criteria die allen gewogen worden om tot een weloverwogen beoordeling te kunnen komen.

- Plaatsgebondenheid
- Relatie met de omgeving / indirecte effecten
- Ontwikkelingsduur



Plaatsgebondenheid:

Het subcriterium Plaatsgebondenheid geeft aan in welke mate er speciale/ bijzondere omstandigheden (ook flora en / of fauna) aanwezig zijn in een landschappelijke eenheid die kenmerkend zijn voor die bepaalde plaats. De combinatie van standplaatsfactoren is zeer uniek en is moeilijk kunstmatig te creëren.

Voorbeeld:

Ter compensatie van een zeer moeilijk vervangbare landschappelijke eenheid (bijvoorbeeld natte heide) kan een ogenschijnlijk gelijk gebiedje aangelegd worden. Dit impliceert echter niet, dat de soorten uit de verdwenen landschappelijke eenheid ook daadwerkelijk in de nieuwe landschappelijke eenheid voor zullen gaan komen. Het voorkomen van soorten is namelijk van een groot aantal factoren afhankelijk, o.a. aanwezigheid van een zaadbank, opbouw van de grond, hydrologische omstandigheden en de aanwezigheid van bronpopulaties in de omgeving.

Relatie met de omgeving / indirecte effecten:

Het subcriterium Relatie geeft aan in welke mate er speciale danwel bijzondere omstandigheden aanwezig zijn in een landschappelijke eenheid die heel gevoelig zijn voor veranderingen.

Voorbeeld:

In een nat heideterrein komen soorten voor die zeer specifieke standplaatsfactoren eisen. Belangrijk zijn o.a. de zuurgraad, mate van vermessing en de aanwezigheid van opkwellend grondwater. Al bij een zeer geringe verandering van de standplaatsfactoren zullen de gevolgen voor flora en fauna zeer groot zijn. Bij dit criterium gaat het over de mate waarin de standplaats- of omgevingsfactoren beïnvloed worden bij (kleine) veranderingen in b.v. waterstand of rust/openheid in een gebied. Naast directe effecten (vernietiging biotoop) zijn dus ook de indirecte effecten erg belangrijk.

Ontwikkelingsduur:

Dit subcriterium geeft de mate van tijd aan, die landschappelijke eenheden nodig hebben om zich te ontwikkelen.

Voorbeeld:

Het duurt vele jaren voordat een geplante laan zich dusdanig ontwikkeld heeft dat het dezelfde functies kan vervullen als een (bestaande) oude laan.

Nadat voorgaande subcriteria individueel zijn beoordeeld wordt op basis van weging van alledrie de criteria een eindbeoordeling gemaakt voor de 'vervangbaarheid' van de eenheid.

Doordat de indeling van de landschappelijke eenheden op basis van de onderverdeling van Richtlijnen Compensatiebeginsel is gerealiseerd geeft de uiteindelijke kaart indirect ook aan of er problemen te verwachten zijn op het gebied van natuurwet- en regelgeving. Gebieden die zeer moeilijk vervangbaar zijn vereisen een grotere en meer specifieke compensatie dan gebieden die vervangbaar zijn.



2.3 Natuurwaardenkaarten

Tijdens het onderzoek worden de typen natuur, bos en landschap gekoppeld aan het voorkomen van indicatorsoorten. Indicatorsoorten zijn soorten van de Rode Lijst (voornamelijk vogels) en beschermde soorten (voornamelijk zoogdieren).

Om de typen natuur, bos en landschap aan elkaar te koppelen zijn eerst een aantal stappen doorlopen:

Stap 1: Inventarisatiekaarten (stippenkaarten)

Het gebied wordt geïnventariseerd op soorten. Bijzondere aandacht wordt daarbij geschonken aan wettelijk beschermde soorten en soorten van de Rode Lijst.

Stap 2: Landschapskaarten

Alle landschappelijke eenheden worden op een kaart ingetekend.

Stap 3: Natuurwaardenkaarten

De indicatorsoorten zijn vaak gebonden aan een bepaalde landschappelijke eenheid (o.a. bos, watergang, open landbouwgrond of houtwal).

De indeling in landschappelijke eenheden in combinatie met het voorkomen van indicatorsoorten geeft aan hoe eenvoudig of moeilijk een bepaald habitat (leefomgeving) van de indicatorsoort te vervangen is.

Indien soorten uit verschillende categorieën van vervangbaarheid gebruik maken van bepaald type landschappelijke eenheid, bepaald de indicatorsoort met de hoogste natuurwaarde/ moeilijkste vervangbaarheid de categorie van vervangbaarheid.

Ook wordt de invloedssfeer in het kaartbeeld meegenomen. Ter illustratie: wanneer een bedrijventerrein direct naast een weidevogel- of ganzengebied wordt gebouwd is de kans groot dat door het uitstralingseffect ook percelen in de omgeving ongeschikt worden als broed- en foerageergebied. Ook hierbij geldt dat wanneer gebieden elkaar overlappen (qua uitstralingseffect) het moeilijkst te vervangen type de naamgever wordt.

Een Patrijs kan bijvoorbeeld zowel op essen in kampen- en essenlandschap (Plangebied Almelo Zuid) als op akkers in veenkoloniaal gebied (Zoekgebied Almelo Noord) voorkomen. Een es is landschappelijk zeer moeilijk tot niet vervangbaar, in tegenstelling tot veenkoloniaal gebied, dat eenvoudig vervangbaar tot vervangbaar is. Het voorkomen van de Patrijs is echter wel goed vervangbaar, wanneer in gebieden in de omgeving aan randenbeheer gedaan wordt. Daardoor hebben Patrijzen die op essen voorkomen dezelfde vervangbaarheid als Patrijzen die voorkomen in veenkoloniaal gebied.

Er zijn echter ook soorten die strikt gebonden zijn aan zeer moeilijk vervangbare, landschappelijke eenheden en daardoor eveneens zeer moeilijk vervangbaar zijn. Daarbij valt te denken aan de Klokjesgentiaan op natte heide.



In de onderstaande tabel zijn voorbeelden gegeven van de verschillende typen vervangbaarheid (met hun indicatorsoorten) die in het plangebied Almelo Zuid en Zoekgebied Almelo Noord voorkomen.

Onder zeer moeilijk tot niet vervangbaar worden de volgende typen natuur, bos en landschap met indicatorsoorten gerekend die voorkomen in één of beide zoekgebieden voor het Regionaal Bedrijventerrein Twente:
• (Grote) natte heideterreinen (incl. vennen) met bijzondere soorten (<i>Klokjesgentiaan</i> en <i>Welriekende nachtorchis</i>) • Oude loofbossen op (matig) voedselrijke, natte tot vochtige gronden (<i>Dalkruid</i>, <i>Wilde gagel</i> en <i>Eekhoorn</i>)
Moeilijk vervangbaar worden de volgende typen natuur, bos en landschap genoemd:
• Beekdalen met rechtgetrokken beken (<i>Bermpje</i>) • Overige loofbossen en gemengde bossen (holenbroeders als Spechten, Boomkruiper, Boomklever, vleermuizen als Franjestaart en Gewone grootoorvleermuis) • Oude levende landschappelijke elementen, zoals oude meidoornhagen, oude houtwallen en erfbeplanting (<i>Gewone grootoorvleermuis</i>, <i>Groene specht</i>) • Oude lanen, wildwallen (<i>Vleermuizen</i>, met name <i>Gewone grootoorvleermuis</i> en <i>Franjestaart</i>)
Vervangbaar:
• Rietlanden en ruigten (<i>Patrijs</i>, <i>Rietzanger</i>, <i>Porseleinhoen</i> en <i>Kwartelkoning</i>) • Aan akkers gebonden natuurwaarden (<i>Patrijs</i>) • Weidevogelgrasland (<i>Grutto</i>, <i>Tureluur</i>, <i>Watersnip</i> en <i>Zomertaling</i>) • Gebied voor ganzen en kleine zwaan (<i>Taiga-</i> en <i>toendrarietgans</i>) • Open water (<i>Vleermuizen</i>, met name <i>Watervleermuis</i> en <i>Meervleermuis</i>) • Groenstructuren, zoals houtwallen en houtsingels waarvan vleermuizen (<i>Gewone dwergvleermuis</i> en <i>Laatvlieger</i>) duidelijk afhankelijk zijn of met soorten van de Rode Lijst (<i>Geelgors</i>) • Schrale bermen met indicatorsoorten (<i>Rode lijstsoorten</i> en <i>beschermde soorten</i>) • Ruige bermen en steilranden (<i>Marterachtigen</i>) • Erven met Rode Lijst soorten (b.v. <i>Steenuil</i> en <i>Kerkuil</i>) of kolonies vleermuizen in bebouwing
Eenvoudig vervangbaar:
• Eenvormige landbouwgrond zonder soorten van de Rode Lijst • Erven zonder vogels van de Rode Lijst/ kolonies van vleermuizen • Groenstructuren waarvan vleermuizen niet afhankelijk zijn en zonder soorten van de Rode Lijst.



3 KAARTEN EN TOELICHTING

3.1 Inleiding

De Natuurwaardenkaarten gaan een onderdeel vormen van de Structuurkaarten die Grontmij BV op gaat stellen. In de onderstaande paragrafen wordt naast een overzichtskaart eveneens een toelichting gegeven op deze kaart. In deze toelichting wordt beargumenteerd waarom een landschappelijke eenheid behoort tot een bepaalde vervangbaarheidsklasse.

3.2 Zoekgebied Almelo Noord

Op de volgende pagina is de Natuurwaardenkaart van Zoekgebied Almelo Noord weergegeven. Bij de kaart is een toelichting gegeven.

Mate van vervangbaarheid

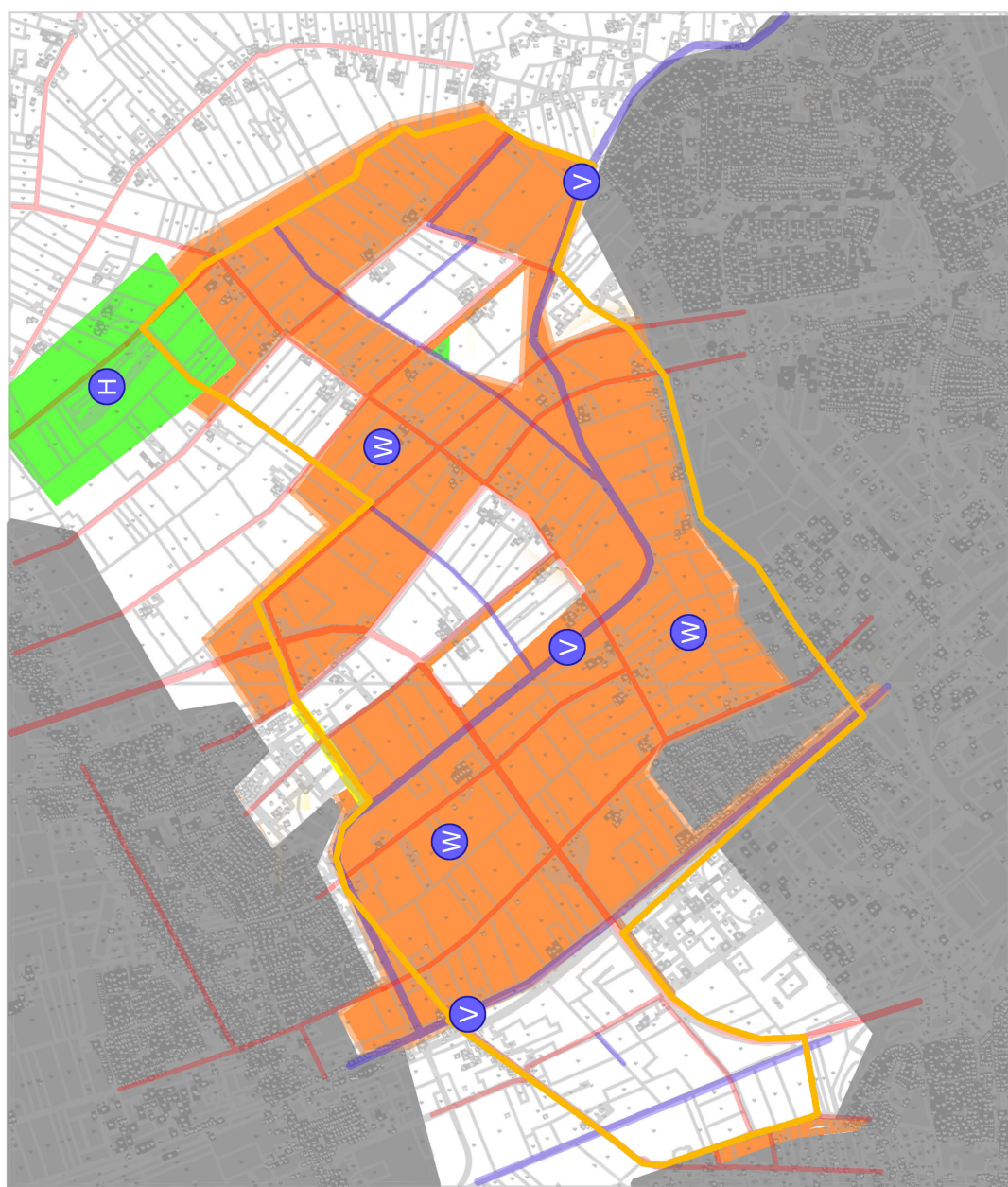
	Eenvoudig vervangbaar
	Vervangbaar
	Moelijk vervangbaar
	Zeer moeilijk vervangbaar/ niet vervangbaar
	Harde randvoorwaarde

V = Vleermuizen, kanaal is belangrijk
foerageergebied en verbingszone

W = Weidevogelgebied

H = Natte heidevegetatie, kwelgebied

	Wegen
	Watergang / element
	Grens projectgebied



0 m 500 1000 1500 2000 2500 m

KAARTMATERIAAL (C) TOPOGRAFISCHE DIENST EMMEN



Toelichting kaart Almelo Noord

Zeer moeilijk vervangbaar

Het groene gebiedje is een nat heideveldje, Fayersheide genaamd. Deze krijgt met haar indicatorsoorten Klokjesgentiaan en Welriekende nachtorchis de hoogste score: zeer moeilijk vervangbaar. De vegetatie in het gebiedje is afhankelijk van opkwellend grondwater (plaatsgebonden). De hoeveelheid kwel wordt sterk beïnvloed door bebouwing (relatie met omgeving). Rond het gebiedje is zodoende een ruime zone: de invloedssfeer van het gebiedje. De breedte van deze "bufferzone" is afhankelijk van hydrologische omstandigheden en de mate waarin bedrijven in de toekomst grondwater onttrekken en vervuilende stoffen als ammoniak uitstoten. Bedrijven die deze effecten hebben dienen zo ver mogelijk van Fayersheide geplaatst te worden. Bebouwing op zich zal waarschijnlijk binnen een straal van 400 meter van Fayersheide effecten hebben: dit is aangegeven op de kaart.

Daarnaast bevindt zich een klein bosje met Dalkruid in oostelijk deel van het plangebied.

Moeilijk vervangbaar

Langs de bebouwde kom van Vriezenveen ligt een stromende slootbeek waarin het BERPJE voorkomt.

Vervangbaar

- Aan akkers gebonden natuurwaarden (indicatorsoort: Patrijs)
- Weidevogelgrasland (indicatorsoort: Grutto, Tureluur, Watersnip en Zomertaling)
- Gebied voor ganzen en zwanen (indicatorsoorten: Taiga- en toendrarietgans, Kleine- en Wilde zwaan)
- Open water (met name belangrijk voor vleermuizen, indicatorsoorten: Watervleermuis en Meervleermuis)
- Schrale bermen met indicatorsoorten (Rode lijstsoorten en beschermde soorten)
- Groenstructuren, zoals houtwallen en houtsingels (Gewone dwergvleermuis)

Open water is eveneens oranje gekleurd. Volgens de indeling uit Richtlijnen Compensatiebeginsel valt dit natuurstype onder vervangbare waarden. Deze zone is echter dermate belangrijk voor vleermuizen dat dit niet onderbelicht mag blijven. Om dit te visualiseren wordt een nummer in de kaart gezet en de bijbehorende betekenis in de legenda.

De gegevens van de weidevogels zijn afkomstig van de Provincie Overijssel. De waarnemingen dateren uit 1996. Het meest westelijke gebied is toen niet onderzocht. Te verwachten valt, dat gezien de huidige achteruitgangstendens van weidevogels in Nederland van met name Grutto, Tureluur, Zomertaling, Watersnip en Patrijs de aantallen en verspreiding van deze soorten in 1996 voor 2004 niet meer gehaald zullen worden.

Dit geldt eveneens voor gebieden voor ganzen en kleine zwaan. Mogelijk worden ook deze gebieden niet zo frequent benut dan de aanwijzing van de Provincie Overijssel als "ganzengebied en/ of gebied voor andere wintergasten" doet vermoeden.

Op basis hiervan kunnen er meer witte gebieden in het Zoekgebied voorkomen dan de kaart van EcoGroen aangeeft. In de winterperiode 2003/2004 (ganzen/zwanen) en voorjaar 2004 (weidevogels) zal dit gegeven gecontroleerd worden.



Eenvoudig vervangbaar

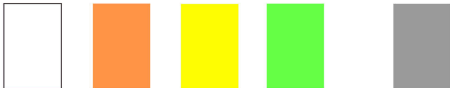
- Eenvormige landbouwgrond zonder soorten van de Rode Lijst
- Erven zonder vogels van de Rode Lijst/ kolonies van vleermuizen

3.3 Plangebied Almelo Zuid

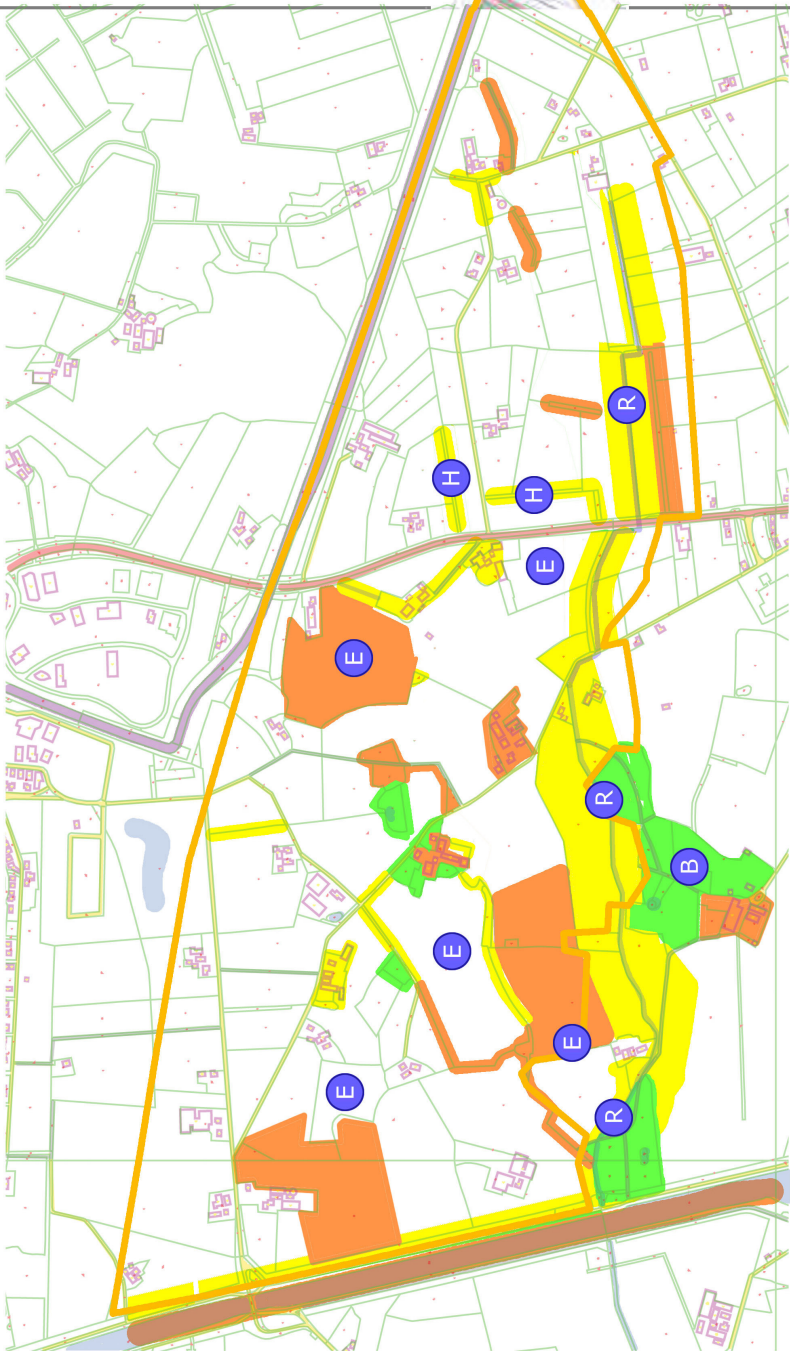
Op de volgende pagina is de Natuurwaardenkaart van Zoekgebied Almelo Noord weergegeven. Bij de kaart is een toelichting gegeven.

RBT - natuurwaarden
ZUID

Mate van vervangbaarheid



B = Bosterrein, oud loofbos
E = Essen, met steilranden / houtwallen
H = Houtwal
R = Rechtgetrokken beek in beekdal



KAARTMATERIAAL (C) TOPOGRAFISCHE DIENST EMMEN



Toelichting kaart Almelo Zuid

Zeer moeilijk vervangbaar

Op Landgoed Wolbeslanden komen een aantal oude loofbossen voor met soorten als Dalkruid en Eekhoorn. Naast deze soorten komt in Bos Workerlanden ook Wilde gagel voor. Deze gebieden zijn vooral door de ontwikkelingsduur zeer moeilijk vervangbaar.

Moeilijk vervangbaar

Het beekdal van de Bornerbroeksche waterleiding is moeilijk vervangbaar. De aanwezigheid van kwel zorgt voor stromend water met daarin Bermpje. Daarnaast komen er een aantal oude houtwallen, erfbeplantingen en lanen voor in het gebied zijn die met name door de ontwikkelingsduur moeilijk vervangbaar zijn. Er komen soorten voor als Franjestaart, Gewone dwergvleermuis en Groene specht.

Vervangbaar

In het gebied zijn nog plaatselijk weidevogelgraslanden (Grutto) en aan akkers gebonden natuurwaarden aanwezig (Patrijs). Met name de relatie met de omgeving (rust/ vochtig grasland/ kruidenrijke randen is bepalend voor de aanwezigheid van deze soorten.

Daarnaast zijn enkele boerderijen met broedparen van Steenuil, Kerkuil en kolonies vleermuizen die eveneens behoren tot vervangbare gebieden. Daarbij is de relatie met de omgeving (veel geschikt foerageergebied voor uilen in de vorm van bermen, houtwallen en steilranden) ook belangrijk. Dit foerageergebied is ook belangrijk voor marterachtigen en als dusdanig ingetekend.

Eenvoudig vervangbaar

Dit zijn gebieden met weinig natuurwaarden.

- Eenvormige landbouwgrond zonder soorten van de Rode Lijst
- Erven zonder vogels van de Rode Lijst/ kolonies van vleermuizen
- Gebieden met slechts algemeen voorkomende vleermuizen (Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger) zonder duidelijke afhankelijkheid van lijnvormige elementen.



Bode, A.D. *et al.* (red.) (1999). *De zoogdieren van Overijssel*. Voorkomen, verspreiding en ecologie van de in het wild levende zoogdieren. Waanders uitgeverij Zwolle.

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen (red) (1992). *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Limpens H., K. Mostert & W. Bongers (red) (1997). *Atlas van de Nederlandse vleermuizen*, Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Lina P.H.C. & G. van Ommering (1996). *Bedreigde en kwetsbare vogels in Nederland*. Toelichting op de Rode Lijst. Informatie- en kenniscentrum Natuurbeheer, Wageningen.

Provincie Overijssel (2001), *Richtlijnen Compensatiebeginsel*; Richtlijnen voor de toepassing van het Compensatiebeginsel voor natuur, bos en landschap, Provincie Overijssel, Zwolle.

SOVON Vogelonderzoek Nederland (2002). *Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998 tot 2000*. – Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Lina P.H.C. & G. van Ommering (1996). *Bedreigde en kwetsbare vogels in Nederland*. Toelichting op de Rode Lijst. Informatie- en kenniscentrum Natuurbeheer, Wageningen.