

Natuurtoets ontsluitingsweg Bakertand te Tilburg

Opdrachtgever: gemeente Tilburg

Februari 2009



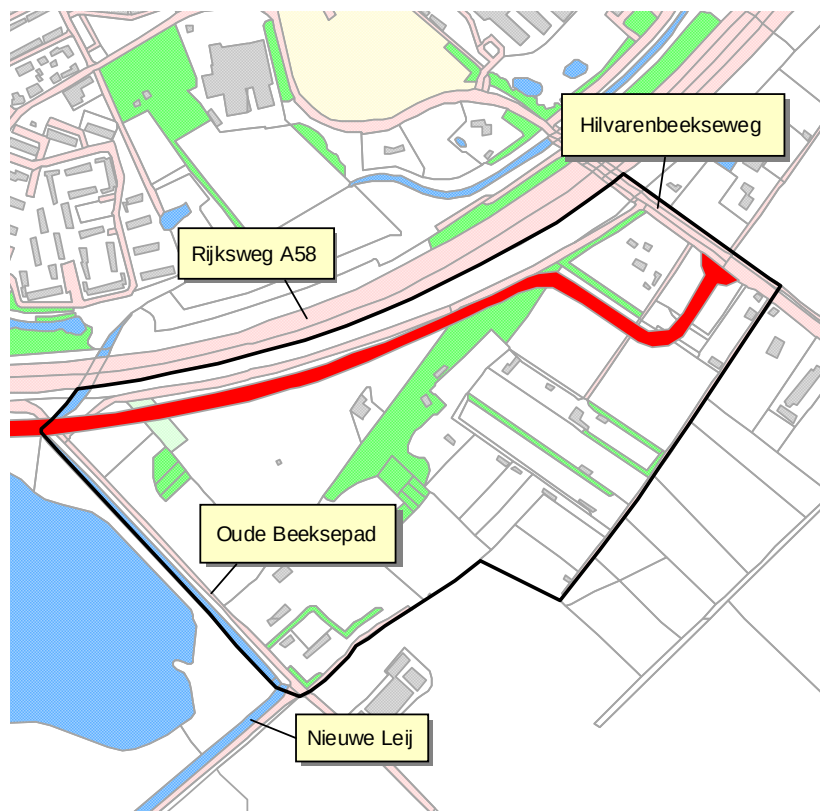
Ecologisch Adviesbureau Cools

Antonie van Diemenstraat 20 5018 CW Tilburg 013-5802237 Eac@home.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
2. Beschrijving en analyse natuurwaarden.....	2
3. Toetsing en begrenzing EHS/GHS	3
3.1. Ecologische en Groene hoofdstructuur	3
3.1.1. Groene Hoofdstructuur-Natuur	3
3.1.2. Groene Hoofdstructuur-Landbouw	4
3.1.3. Voorstel concrete begrenzing EHS/GHS	6
3.2. Effecten van de ontsluitingsweg op EHS en GHS	7
3.3. Compensatie	8
4. Literatuur en bronvermelding	10

1. Inleiding



Kaart 1: ligging en begrenzing plangebied met variant 1 van de ontsluitingsweg.

De gemeente Tilburg is voornemens om de ontsluitingsweg Bakertand aan te leggen tussen de Abcovenseweg en de Hilvarenbeekseweg.

Alvorens het plan nader uitgewerkt kan worden is aan het Ecologisch Adviesbureau Cools de opdracht verleend om voor het deel ten oosten van de Oude Beeksepad een quick scan uit voeren naar de bestaande natuurwaarden en een toets met betrekking tot de Ecologische en Groene hoofdstructuur.

Een van de drie varianten van het tracé van de ontsluitingsweg Bakertand binnen het plangebied, is op kaart 1 met een rode kleur aangegeven.

2. Beschrijving en analyse natuurwaarden

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste bestaande natuurwaarden beschreven van het plangebied. Hierdoor wordt een beeld verkregen van de waarden die beïnvloed kunnen worden door de geplande aanleg van de ontsluitingsweg binnen het plangebied. De gegevens in de onderstaande beschrijving van de natuurwaarden zijn de afgelopen jaren verzameld door het Ecologisch Adviesbureau Cools en de Vleermuisstichting Noord-Brabant.

In het plangebied komt een circa 2,5 hectaren bosgebied voor dat grotendeels bestaat uit vochtig tot nat loofbos en plaatselijk ook wilgenstruweel met in de kruidlaag ondermeer de provinciaal vrij algemene elzenzegge, stijve zegge, moeraszegge, hoge cyperzegge, gewone dotterbloem en zwarte bes. Het bosgebied is een broedplaats van de boomkruiper, groene specht en spotvogel. Plaatselijk zijn enkele exemplaren van de bruine kikker en gewone pad waargenomen. Langs en boven het bosgebied foerageren de gewone dwergvleermuis en de meer zeldzamere ruige dwergvleermuis en laatvlieger, en vliegen er dagvlindersoorten zoals het bont zandoogje en de iets minder algemene gehakkelde aurelia.

Tussen het bosgebied en de rijksweg ligt een (voormalig) kleinschalig landbouwgebied dat in de periode 1970-1990 nog grotendeels bestond uit natte hooilanden met een overvloed aan pinksterbloemen en boterbloemen. Nadien is de oppervlakte 'hobbyweide' met geiten, kippen en pony's sterk toegenomen. Langs sloten en greppels groeien plaatselijk nog relictten zoals de vrij algemene moeraszegge en veldrus, en boven de graslanden foerageert de gewone dwergvleermuis en enkele keer ook de tamelijk zeldzame rosse vleermuis. Langs het aangrenzende Oude Beekse pad foerageren de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en boven de Nieuwe Leij regelmatig de minder algemene watervleermuis.

Het landschap ten zuidoosten en zuiden van het bosgebied is kleinschalig waarbij graslanden en opslagterreinen worden begrensd door bomenrijen en houtsingels, en waarin de vrij algemene boomkruiper, grasmus, grote bonte specht en de landelijk bedreigde koekoek broeden, en waar de gewone dwergvleermuis en laatvlieger foerageren.

3. Toetsing en begrenzing EHS/GHS

3.1. Ecologische en Groene hoofdstructuur

Het plangebied en de directe omgeving zijn, met gebruikmaking van de criteria zoals opgesteld door de provincie Noord-Brabant, getoetst aan de diverse EHS- en GHS-aanduidingen. In de onderstaande tekst zijn de resultaten weergegeven van deze toets, waarbij alleen de EHS- en GHS-aanduidingen worden beschreven waar het plangebied aan voldoet volgens de criteria van de provincie. In paragraaf 3.1.3 is een voorstel nader uitgewerkt met betrekking tot de begrenzing van de EHS en GHS.

3.1.1. Groene Hoofdstructuur-Natuur

3.1.1.1. Natuurparel

Criteria: natuurparels van de GHS zijn alle begeleid-natuurlijke eenheden en de daarbuiten gelegen bos- en natuurgebieden waar wordt gestreefd naar behoud dan wel ontwikkeling van bijzondere natuurwaarden, zoals natuurbos. Binnen de EHS zijn de natuurparels begrensd als Bestaand bos- en natuurgebied. In sommige gevallen zijn binnen de GHS ook gebieden als Natuurparel aangeduid die binnen de EHS zijn begrensd als reservaat- of natuurontwikkelingsgebied.



Kaart 2: begrenzing van de subzone Natuurparel (rode lijn).

Situatie plangebied: door de provincie Noord-Brabant zijn de vochtige tot natte loofbosjes en struwelen binnen de GHS begrensd als de subzone Natuurparel, alsook de Nieuwe Leij inclusief de ecologische verbindingszone. Op kaart 2 is de begrenzing van de subzone Natuurparel met een rode lijn aangegeven. Binnen de EHS zijn de bosjes, struwelen en de Nieuwe Leij begrensd als Bestaand bos- en natuurgebied en de zones langs de Nieuwe Leij als Ecologische verbindingszone.

GHS-waardigheid: de begrenzing van de loofbosjes en struwelen als Natuurparel is gebaseerd op zowel

de actuele als potentiële natuurwaarden, waarbij uitgegaan is van behoud en/of ontwikkeling van de natuurbostypen vochtig beuken-eikenbos, eiken-haagbeukenbos en/of vogelkers-essenbos. Momenteel bestaat het bosgebied ook deels uit elzenbroekbos, een natuurbostype dat ook door de provincie wordt aangemerkt als een Natuurparel. De bosjes in het plangebied voldoen gezien hun hoge actuele en/of potentiële natuurwaarden aan de criteria ten aanzien van de subzone Natuurparel. De vastgestelde begrenzing van de subzone Natuurparel komt echter niet (meer) overeen met de actuele begrenzing van de bosgebieden, zie verder paragraaf 3.1.3. en 3.2.

Het is onduidelijk waarom de Nieuwe Leij inclusief de ecologische verbindingszone door de provincie is begrensd als een Natuurparel. Uitgaande van de actuele en/of potentiële waarden voldoet de Nieuwe Leij e.o. niet aan de criteria met betrekking tot de subzone Natuurparel, maar wel aan de criteria ten aanzien van de subzone Overig bos- en natuurgebied.

3.1.1.2. Overig bos- en natuurgebied

Criteria: buiten de natuurparels wordt in de overige bos- en natuurgebieden gestreefd naar behoud dan wel ontwikkeling van veelal minder hoge natuurwaarden. Meestal zijn het (productie)bossen op

droge(re) gronden en voor een klein deel ook landbouwgronden alwaar door de inzet van 'nieuwe' natuur de gewenste natuurwaarden ontwikkeld zullen worden. Binnen de EHS zijn de gebieden begrensd als Bestaand bos- en natuurgebied, dan wel in het geval van de 'nieuwe' natuur als reservaat- en/of natuurontwikkelingsgebied.



Kaart 3: begrenzing van de subzone Overig bos- en natuurgebied (rode lijn).

Situatie onderzoeksgebied: door de provincie Noord-Brabant is de Nieuwe Leij inclusief de ecologische verbindingszone begrensd als de subzone Overig bos- en natuurgebied, alsook een houtsingel langs de rijksweg. Op kaart 3 is de begrenzing van de subzone Overig bos- en natuurgebied met een rode lijn aangegeven. Binnen de EHS zijn de houtsingel en de Nieuwe Leij begrensd als Bestaand bos- en natuurgebied en de zones langs de Nieuwe Leij als Ecologische verbindingszone. Ook de waterplas aan de westzijde van de Nieuwe Leij is begrensd als Bestaand bos- en natuurgebied.

GHS-waardigheid: de houtsingel langs de rijksweg is inmiddels verdwenen en veranderd in een grasberm. De grasberm voldoet echter niet aan de criteria met betrekking tot de subzone Overig bos- en natuurgebied. Compensatie van de verwijderde houtsingel dient plaats te vinden via Rijkswaterstaat en heeft geen relatie met de geplande ontsluitingsweg.

Conform de eerdere opmerking over de Nieuwe Leij en de ecologische verbindingszone voldoen deze elementen aan de subzone Overig bos- en natuurgebied. Ook de grote waterplas en het gebied ten zuiden hiervan voldoen aan de criteria.

3.1.1.3. Ecologische verbindingszone

Criteria: ecologische verbindingszones zijn vooral van belang voor diergroepen zoals dagvlinders, libellen, zoogdieren, bos- en struweelvogels, amfibieën, reptielen en vissen. De minimaal enkele tientallen meters brede zones moeten zodanig zijn of kunnen worden ingericht, dat de diersoorten zich van het ene naar het andere natuurgebied kunnen verplaatsen.

Situatie onderzoeksgebied: binnen de GHS zijn de zones langs de Nieuwe Leij door de provincie al begrensd als de subzone Natuurparel en Overig bos- en natuurgebied, waardoor begrenzing binnen de GHS als de subzone Ecologische verbindingszone niet meer aan de orde is. Binnen de EHS zijn zones langs de Nieuwe Leij nog indicatief begrensd als Ecologische verbindingszone.

GHS-waardigheid: de zones langs de Nieuwe Leij voldoen al aan de criteria met betrekking tot de subzone Overig bos- en natuurgebied.

3.1.2. Groene Hoofdstructuur-Landbouw

3.1.2.1. Leefgebied kwetsbare soorten

Criteria: de subzone bestaat vooral uit landbouwgronden waar gestreefd wordt naar behoud dan wel ontwikkeling van leefgebieden van veelal minder algemene tot en met zeldzame planten of dieren, die hoge eisen stellen aan de inrichting en het gebruik van hun omgeving. Rust, beslotenheid, hoge grondwaterpeilen en/of stabiliteit in het beheer van het gebied zijn belangrijke bestaansvoorwaarden voor deze soorten.

Situatie plangebied: door de provincie is het overgrote deel van het plangebied begrensd als een Leefgebied kwetsbare soorten, respectievelijk voor amfibieën en planten. De begrenzing van deze subzone is weergegeven op kaart 4. Binnen de EHS zijn de gronden begrensd als beheersgebied

met als doel behoud en/of ontwikkeling van een kleinschalig landschap met bloemrijke graslanden, houtsingels en poelen.



Kaart 4: begrenzing van de subzone Leefgebied kwetsbare soorten (rode lijn).

GHS-waardigheid: de percelen in het westelijk deel van het plangebied voldoen actueel en potentieel aan de criteria van het Leefgebied kwetsbare soorten. Daarentegen voldoen de meeste percelen in het oostelijk deel van het plangebied niet aan de criteria. Het huidige gebruik van deze percelen varieert van een moestuin tot een auto-sloperij met allerlei bouwwerken. Ook mogelijkheden voor de ontwikkeling van een leefgebied voor kwetsbare soorten (amfibieën en bijzondere planten) zijn zeer beperkt. Om deze reden wordt de inzet van beheersgebied in dit gebiedsdeel niet zinvol geacht.

3.1.2.2. Natuurontwikkelingsgebied

Criteria: onder een Natuurontwikkelingsgebied wordt verstaan een gebied waarvoor op korte termijn geen voornemen bestaan om het in te richten als natuurgebied en waar momenteel geen bijzondere natuurwaarden aanwezig zijn. Door de aanwezigheid van bepaalde bodemtypen en hydrologische waarden, zoals (tamelijk) hoge grondwaterstanden en/of toevoer van kwelwater, is een dergelijk gebied wel geschikt voor de ontwikkeling van bijzondere natuurwaarden. De natuurontwikkelingsgebieden zijn meestal gelegen in beekdalen en uiterwaarden.



Kaart 5: begrenzing van de subzone Natuurontwikkelingsgebied (rode lijn).

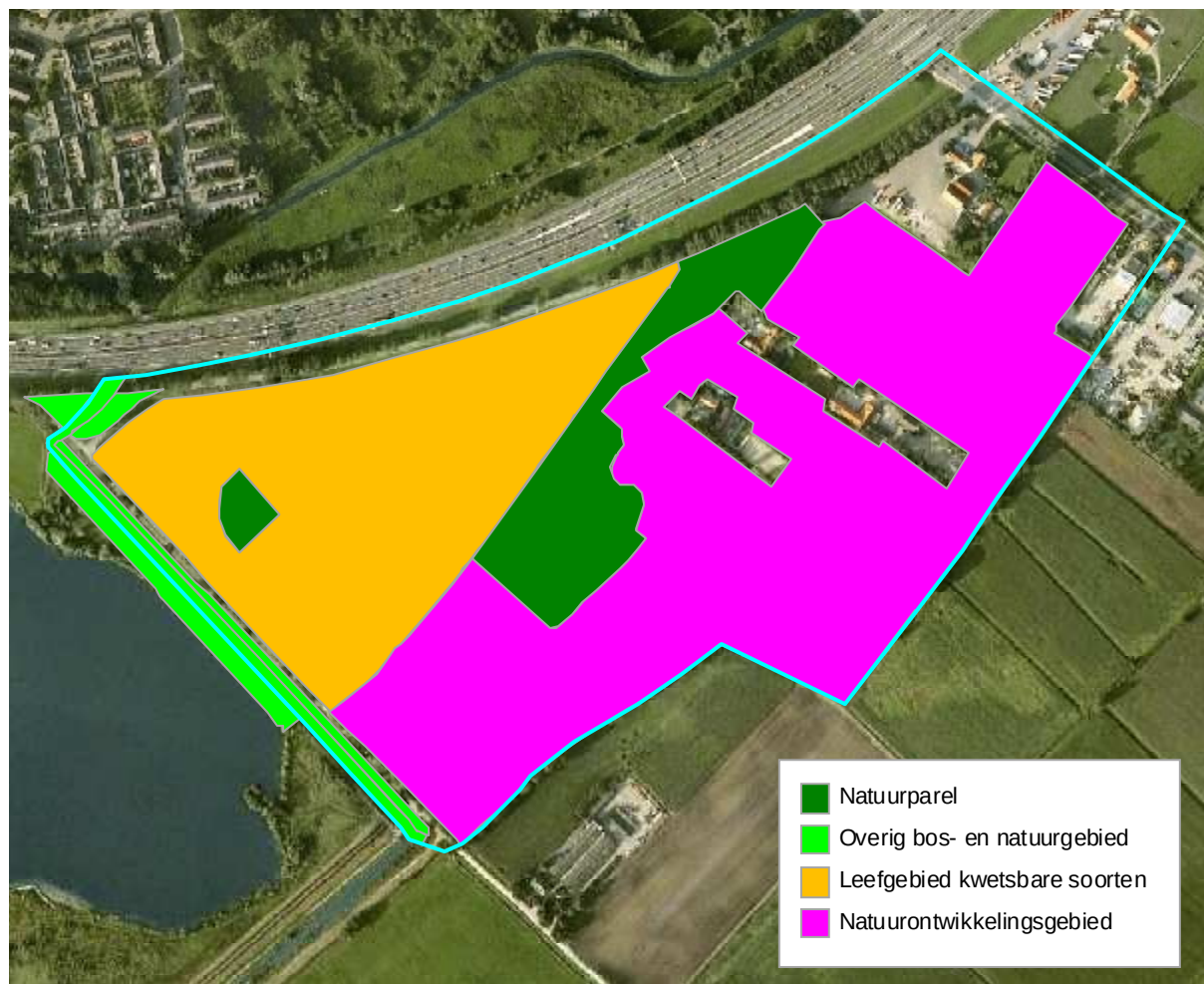
Binnen de EHS hebben de gronden die binnen de GHS zijn begrensd als Natuurontwikkelingsgebied geen status. De gronden die binnen de EHS zijn begrensd als Natuurontwikkelingsgebied zijn binnen de GHS veelal aangeduid als Natuurparel of als Overig bos- en natuurgebied.

Situatie onderzoeksgebied: de gronden binnen het plangebied die niet zijn begrensd als Leefgebied kwetsbare soorten zijn door de provincie begrensd als de subzone Natuurontwikkelingsgebied. De begrenzing van deze subzone is op kaart 5 aangegeven met een rode lijn.

GHS-waardigheid: de delen van het plangebied die door de provincie zijn begrensd als de subzone Natuurontwikkelingsgebied bestaan volgens de Bodemkaart van Nederland ondermeer uit (tamelijk) natte (Gt III) beekeerdgrond, worden deels nog gevoed door kwelwater en voldoen hierdoor aan de criteria ten aanzien van de subzone Natuurontwikkelingsgebied. Op basis van de actuele en potentiële waarden voldoen ook de andere percelen in het oostelijk deel van het plangebied aan de criteria van de subzone Natuurontwikkelingsgebied.

3.1.3. Voorstel concrete begrenzing EHS/GHS

Het voorstel van de concrete begrenzing van de EHS en de GHS wijkt op een aantal punten af van de begrenzing zoals die is vastgelegd door de provincie.



Kaart 6: voorstel concrete begrenzing van de EHS en GHS binnen en nabij het plangebied.

Naast enkele technische grenscorrecties op basis van het veldonderzoek en luchtfotomateriaal uit 2008 worden binnen het plangebied de volgende wijzigingen voorgesteld:

- de percelen (exclusief bestaand bos) in het oostelijk deel van het plangebied te begrenzen als Natuurontwikkelingsgebied in plaats van beheersgebied c.q. Leefgebied kwetsbare soorten zoals voorgesteld door de provincie. Delen die bestaan uit woningen of andere gebouwen met tuinen zijn zoveel mogelijk buiten de begrenzing gehouden.
- door de aanleg van de ontsluitingsweg verdwijnt maximaal 0,20 hectare bestaand bos c.q. subzone Natuurparel en 0,04 hectare subzone Overig bos- en natuurgebied. Zie verder de paragraaf 3.2., compensatie is nader uitgewerkt in paragraaf 3.3;
- de Nieuwe Leij en zones langs de beek worden begrensd als de subzone Overig bos- en natuurgebied;
- door de aanleg van de ontsluitingsweg zal maximaal 1,25 hectare Leefgebied kwetsbare soorten c.q. beheersgebied verdwijnen en circa 0,82 hectare subzone Natuurontwikkelingsgebied. Zie verder de paragraaf 3.2., compensatie is nader uitgewerkt in paragraaf 3.3.

3.2. Effecten van de ontsluitingsweg op EHS en GHS

Door de gemeente Tilburg zijn drie varianten uitgewerkt voor wat betreft de ligging van het oostelijk deel van de ontsluitingsweg. In deze paragraaf wordt per variant aangegeven wat de effecten zijn op de EHS en GHS. In de onderstaande tabel wordt per EHS- en GHS-aanduiding en variant aangegeven hoeveel hectare EHS en/of GHS er zal verdwijnen door de ontsluitingsweg. De cijfers tussen de haakjes geven de hectaren aan die verdwijnen in vergelijking met de begrenzing van de provincie.

EHS-aanduiding	GHS-aanduiding	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Bestaand bos- en natuurgebied	Natuurparel	0,20 (0,28)	0,20 (0,24)	0,16 (0,23)
Bestaand bos- en natuurgebied	Overig bos- en natuurgebied	0,04 (0,03)	0,04 (0,03)	0,04 (0,03)
Beheersgebied	Leefgebied kwetsbare soorten	1,25 (1,29)	1,25 (1,50)	1,25 (1,55)
	Natuurontwikkelingsgebied	0,60 (0,21)	0,82 (0,21)	0,81 (0,21)
Totaal EHS+GHS		2,09 (1,81)	2,31 (1,98)	2,26 (2,02)



Kaart 8a: variant 1 en voorstel concrete begrenzing EHS/GHS.



Kaart 8b: variant 2 en voorstel concrete begrenzing EHS/GHS.

Het verlies aan oppervlakte van EHS en GHS is het hoogst bij de varianten 2 en 3. Ten opzichte van variant 1 tasten de varianten 2 en 3 meer Natuurontwikkelingsgebied aan. De variant 1 en 2 tasten ten opzichte van variant 3 iets meer Natuurparel aan. Aangezien de verschillen niet bijzonder groot zijn, is de mate waarop versnippering van bestaand bosgebied ontstaat een belangrijk aspect. Door de aanleg van de varianten 2 en 3 zal meer versnippering ontstaan dan in variant 1, aangezien in deze varianten nog een bosje aan de noordzijde van de ontsluitingsweg resteert dat kan fungeren als leefgebied. In variant 1 wordt het bosgebied niet in twee delen versnipperd. Vanuit ecologisch oogpunt kan variant 1 dan ook worden aangemerkt als het minst schadelijk, ondanks het iets grotere oppervlakteverlies van bestaand bos c.q. Natuurparel ten opzichte van de variant 3. Daarnaast is ook de aantasting van de aaneengeslotenheid van het natuurontwikkelingsgebied het kleinste in variant 1.

Naast oppervlakteverlies en versnippering zal door de toename van het verkeer in het plangebied ook de verstoring door geluid en licht toenemen.



Kaart 8c: variant 3 en voorstel concrete begrenzing EHS/GHS.

In welke mate deze toename van de verstoring extra nadelige gevolgen zal hebben op de natuurwaarden is niet met zekerheid te bepalen. Feit is wel dat de huidige verstoring vanuit de rijksweg al (zeer) hoog is en min of meer al heeft bepaald en zal blijven bepalen welke soorten gebruik (zullen) maken van het plangebied. De ontsluitingsweg komt te liggen in een van oorsprong (tamelijk) nat gebied dat in de winter en het vroege voorjaar veelal grotendeels plasdras staat dan wel stond. Volgens de bodemkaart van Nederland bestaat het plangebied ondermeer uit tamelijk natte beekbedgrond.

Doordat de ontsluitingsweg grotendeels wordt aangelegd aan de noordzijde van het plangebied zullen er zeer waarschijnlijk geen of nauwelijks negatieve gevolgen ontstaan voor de grondwaterstand en de daaraan gebonden natuurwaarden. Daar waar de ontsluitingsweg het bestaande bos doorkruist kunnen wel negatieve invloeden ontstaan met betrekking tot het beheer van de waterhuishouding. Dit geldt met name voor het bosrestant aan de noordkant van de ontsluitingsweg. Om de gevolgen voor de grondwaterafhankelijke natuur zoveel mogelijk te minimaliseren is de variant 1 het minst schadelijk.

3.3. Compensatie

Door de provincie wordt in de Paraplunota ruimtelijke ordening het volgende aangegeven met betrekking tot de bescherming van de GHS: *In natuurparels geldt het 'nee-principe'. Uitbreiding van het stedelijk ruimtebeslag is hier uitgesloten, afgezien van de aanleg en de (fysieke) aanpassing van niet-recreatieve infrastructuur, waarvoor het 'nee, tenzij-principe' geldt. Uitbreiding van het stedelijk ruimtebeslag is dan alleen toelaatbaar als daar zwaarwegende maatschappelijke belangen aan ten grondslag liggen, en pas nadat een onderzoek heeft aangetoond dat er geen alternatieve locaties voorhanden zijn buiten de GHS, of andere oplossingen waardoor de aantasting van de natuur- en de hiermee samenhangende wordt voorkomen. In het geval van een dergelijke onontkoombaarheid moet verzekerd zijn dat de aantasting van de natuurwaarden en de daarmee samenhangende landschapswaarden tot het minimum worden beperkt en worden gecompenseerd.*

Met andere woorden, de aanleg van de ontsluitingsweg door de GHS is alleen mogelijk als er sprake is van zwaarwegende belangen en als is aangetoond dat er geen alternatieve locaties voorhanden zijn buiten de GHS. Er van uitgaande dat de gemeente Tilburg deze twee eisen positief kan beantwoorden, is een compensatievoorstel nader uitgewerkt.

In het compensatievoorstel is geen rekening gehouden de bosdelen die de afgelopen jaren door particuliere eigenaren zijn verwijderd. Het is niet bekend of, dan wel in welke mate, deze aantasting van de EHS/GHS is gecompenseerd door de eigenaren. In vergelijking met de topografische kaart uit 2000 en de begrenzing door de provincie is circa 0,27 hectare bos verdwenen. Daarentegen is in het voorstel uitgegaan van de ontwikkeling van bos in met name het zuidelijk deel van het centraal gelegen bosgebied met circa 0,29 hectare. Momenteel bestaat dit deel nog uit ruigte en struweel.

Conform de Beleidsregel natuurcompensatie van de provincie Noord-Brabant dient de 0,20 hectare bestaand bos die maximaal verdwijnt door de aanleg van de ontsluitingsweg te worden gecompenseerd. Aangezien het bos is dat een ontwikkelingstijd heeft van 25-100 jaar wordt conform artikel 5 van de beleidsregel een kwaliteitstoets van 2/3 van de oppervlakte gehanteerd. In totaal dient dus maximaal 0,33 hectare bos te worden gecompenseerd. De beste locatie voor de te compenseren oppervlakte bos is het driehoekig landbouwperceel direct grenzend aan het bestaande bosgebied.

Het landbouwperceel is begrensd als beheersgebied dan wel Leefgebied kwetsbare soorten. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 0,44 hectare. Zie kaart 9 voor de ligging van het perceel.

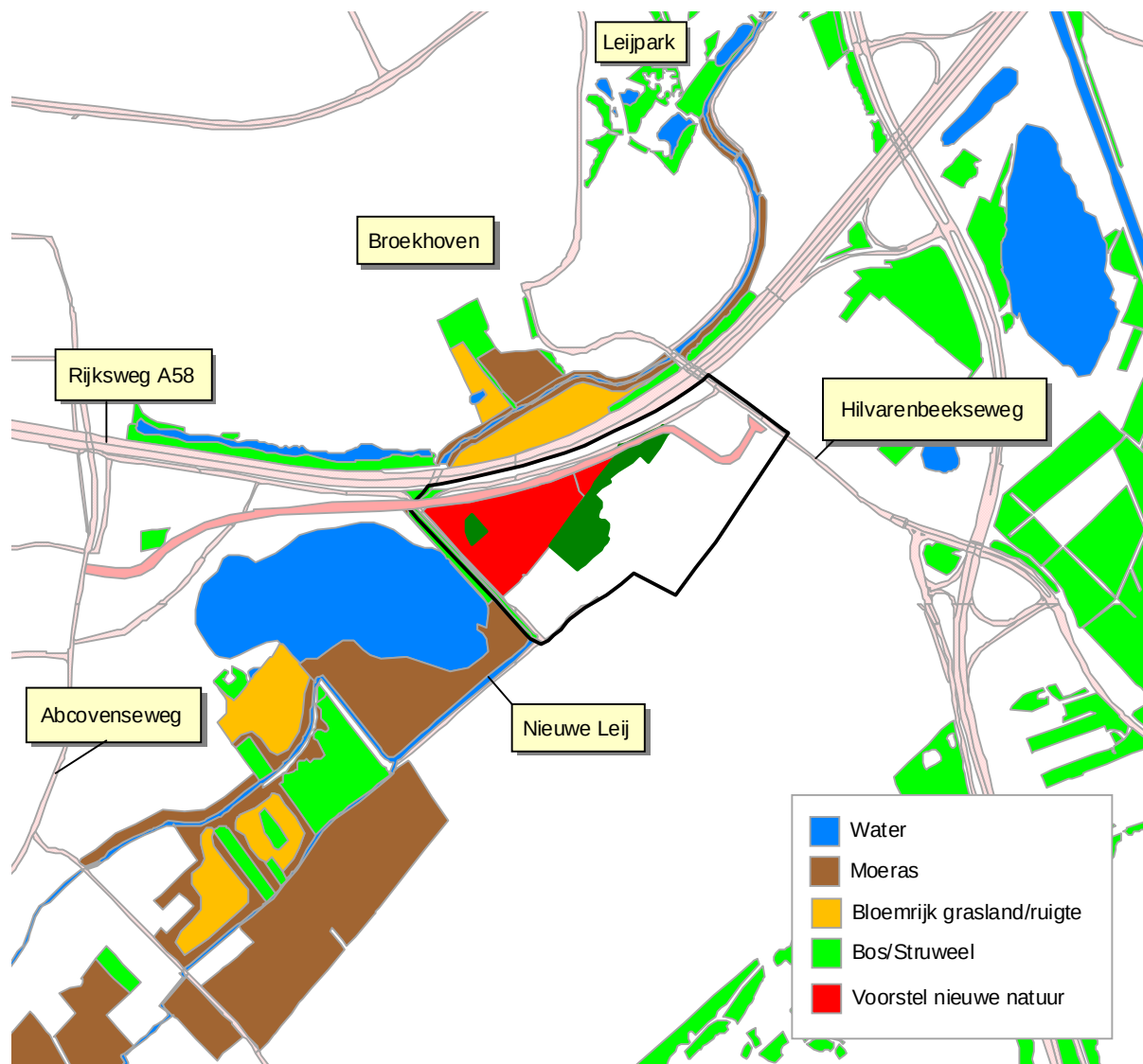


Kaart 9: voorstel compensatie oppervlakteverlies EHS/GHS.

De oppervlakte van circa 0,04 hectare Overig bos- en natuurgebied nabij de Nieuwe Leij die door de aanleg van de ontsluitingsweg zal verdwijnen, zal volgens het Natuurgebiedsplan Beerze-Reusel gaan bestaan uit een moeras- of ruigtevegetatie. De ontwikkelingstijd van deze natuurdoeltypen is minder dan 10 jaar. Conform artikel 5 van de beleidsregel natuurcompensatie wordt dan geen kwaliteitstoeslag gehanteerd. Voorgesteld wordt om de 0,04 hectare eveneens te compenseren in het eerder genoemde driehoekig landbouwperceel dat is begrensd als beheersgebied.

Compensatie binnen beheersgebieden is volgens artikel 4 van de Beleidsregel natuurcompensatie van de provincie mogelijk wanneer er sprake is van een grote meerwaarde ten opzichte van het vastgelegde ambitieniveau voor het beheersgebied, van versnelling en van fysieke compensatie.

Voor de maximaal 1,25 hectare Leefgebied kwetsbare soorten c.q. beheersgebied en maximaal 0,82 hectare Natuurontwikkelingsgebied die verdwijnt door de aanleg van de ontsluitingsweg is binnen of direct nabij het plangebied geen mogelijkheid tot compensatie van beheersgebied en/of Natuurontwikkelingsgebied. Een vorm van compensatie van deze gronden, die een duidelijke meerwaarde heeft en verder gaat dan de eis vanuit het provinciaal compensatiebeleid, is om in combinatie met de uitvoering van de Groene Mal het gehele landbouwgebied tussen het bosgebied en de ontsluitingsweg te begrenzen als een nieuw natuurgebied. Het gebied is circa 5,9 hectare (exclusief het eerder voorgestelde driehoekig perceel van circa 0,44 hectare). Op kaart 10 zijn de gebieden waar nieuwe natuur (inclusief compensatiegrond) wordt voorgesteld met een rode kleur aangegeven. Daarnaast zijn op de kaart de bestaande en geplande natuurgebieden aangegeven zoals die zijn opgenomen binnen de EHS/GHS en de Natuurdoeltypenkaart. Door de realisering van de voorgestelde nieuwe natuur zal binnen het beekdal van de Nieuwe Leij een robuuste(re) en aaneengesloten structuur ontstaan van natuurgebieden.



Kaart 10: voorstel compensatie oppervlakteverlies plus uitvoering Groene Mal en realisering EHS/GHS.

4. Literatuur en bronvermelding

Ecologisch Adviesbureau Cools, 2005.

Onderzoek natuurwaarden beekdal Nieuwe en Oude Leij tussen Huize Broekhoven en Elzenhof te Tilburg en Hilvarenbeek. Tilburg.

Gemeente Tilburg, 2002.

Kadernota Groene Mal. Tilburg.

Provincie Noord-Brabant, 2002.

Natuurgebiedsplan 'Beerze-Reusel'. 's-Hertogenbosch.

Provincie Noord-Brabant, 2005.

Beleidsregel natuurcompensatie. 's-Hertogenbosch.

Provincie Noord-Brabant, 2008.

Paraplunota ruimtelijke ordening. 's-Hertogenbosch.