

6 juni 2014

## **Analyse Obstakelvlakken Luchthaven Twente**

### **Samenvatting en overall conclusie**

In het ontwerp-luchthavenbesluit Luchthaven Twente zijn obstakelvlakken gedefinieerd waar geen bestaande obstakels aanwezig mogen zijn, anders dan op basis van een verleende omgevingsvergunning. Deze obstakelvlakken houden verband met de goede werking van CNS-apparatuur en veilige vliegoperaties. Strikte toepassing van deze vlakken zou resulteren in een grootschalige bomenkap in de omgeving van de luchthaven. Aanpassing van de nationale wetgeving is aanstaande en maakt het mogelijk om bestaande obstakels (in het geval van Twente bestaande bomen) - met uitzondering van bestaande obstakels in de 'obstakelvrije zone' - genuanceerder te beschouwen en te beoordelen of sprake is van onaanvaardbare risico's in verband met de vliegveiligheid, de goede werking van CNS-apparatuur en van ernstige operationele beperkingen van de luchthaven. Vooruitlopend op en in lijn met de wijziging van die regelgeving is door het NLR Air Transport Safety Institute een "Aeronautical Study" uitgevoerd, aan de hand waarvan is onderzocht of de bomen die door de verschillende obstakelvlakken voor Luchthaven Twente steken een vliegveiligheidsrisico vormen, een negatief effect hebben op de werking van de CNS-apparatuur dan wel leiden tot ernstige operationele beperkingen.

Geconcludeerd wordt dat noch de vliegveiligheid noch het functioneren van CNS-apparatuur aanleiding geeft tot kap van bomen binnen de obstakelvlakken van het ontwerp-luchthavenbesluit. Er is bovendien geen sprake van ernstige operationele beperkingen voor de luchthaven. Binnen één vlak is het - om bomenkap te voorkomen - wel nodig dat operationele maatregelen worden getroffen in verband met de aanwezigheid van zweefvliegers. Deze maatregelen worden getroffen.

De internationale regelgeving beveelt aan om bij precisienaderingen een obstakelvrije zone (obstacle free zone - OFZ) aan te houden ter bescherming van een afgebroken landing op lage hoogte. De obstakelvrije zone bestaat uit drie dicht op de verharde start-landingsbaan gelegen obstakelvlakken (inner approach-, inner transitional- en balked landing-vlak), waarboven zich geen obstakels mogen bevinden.<sup>1</sup> In het aan te passen Besluit burgerluchthavens wordt voor deze vlakken opgenomen dat geen afwegingsmogelijkheid voor obstakels bestaat: obstakels (zonder omgevingsvergunning) dienen te worden verwijderd. Binnen de OFZ van Luchthaven Twente vinden zowel binnen als buiten het luchthavengebied geen doorsnijdingen van bomen plaats. Er behoeven derhalve geen bomen te worden gekapt of getopt binnen dit gebied. Mogelijk leidt het feit dat alle bomen blijven staan in de toekomst tot operationele beperkingen, wat wordt geaccepteerd.

### **1. Leeswijzer**

In de volgende paragraaf wordt kort ingegaan op de aanleiding en achtergronden van deze notitie. Daarna worden de verschillende obstakelvlakken beschreven (par. 3) en beschouwd

---

<sup>1</sup> Zie ICAO Annex 14, art. 4.2.18

(par. 4). In paragraaf 5 komen de natuurwaarden van de bomen binnen de obstakelvlakken aan de orde.

## 2. Inleiding en achtergrond

In het ontwerp-luchthavenbesluit Luchthaven Twente zijn op basis van huidige regelgeving (Besluit en Regeling burgerluchthavens) obstakelvlakken gedefinieerd waar geen bestaande obstakels aanwezig mogen zijn, anders dan op basis van een verleende omgevingsvergunning. Deze obstakelvlakken houden verband met de goede werking van CNS-apparatuur en veilige vliegoperaties voor de verschillende vormen van vliegverkeer, zoals groot commercieel verkeer, general aviation en zweefvliegen.

Strikte toepassing van deze vlakken en het ontbreken van een vergunning(plicht) voor bomen, zou resulteren in een grootschalige bomenkap in de omgeving van de luchthaven, omdat vele bomen door deze obstakelvlakken steken. De huidige regelgeving biedt geen mogelijkheid voor een genuanceerde beschouwing van de daadwerkelijke vliegveiligheidsrisico's.

De staatssecretaris van I&M heeft aangegeven dat de nationale regelgeving ten aanzien van de obstakelvlakken in lijn wordt gebracht met de internationale luchtvaartregelgeving.<sup>2</sup> De Tweede Kamer is hierover geïnformeerd. Deze aangepaste regelgeving zorgt voor een mogelijkheid voor het bevoegd gezag om een afweging te maken of bestaande obstakels wel of niet verwijderd dienen te worden. Bepalend daarbij is dat in een Aeronautical Study wordt aangetoond dat vliegoperaties veilig uitgevoerd kunnen worden, de goede werking van CNS-apparatuur niet in het geding is en er geen sprake is van ernstige operationele beperkingen voor de luchthaven.

Vooruitlopend op de wijziging in de regelgeving is door het NLR Air Transport Safety Institute een Aeronautical Study uitgevoerd<sup>3</sup>, aan de hand waarvan de toelaatbaarheid van de bomen binnen de verschillende obstakelvlakken is beoordeeld. Daarnaast is een bomentelling door Pardal uitgevoerd en is gebruik gemaakt van een in 1998 in opdracht van het Ministerie van Defensie uitgevoerde Site Survey ten behoeve van de plaatsing van CSN-apparatuur.<sup>4</sup> Op 16 mei 2014 bezocht de ILT tenslotte de luchthaven voor een beoordeling in hoeverre bomen een belemmering vormen voor de voorgenomen plaatsing van CNS-apparatuur.

---

<sup>2</sup> Het Besluit burgerluchthavens en de Regeling burgerluchthavens worden daartoe dit jaar nog aangepast.

<sup>3</sup> NLR (2014), Luchtvaartstudie Airport Twente - Impact van obstakels op de vliegveiligheid en COM/NAV signaalkwaliteit (ref. NLR-CR-2014-151 V3.0 Concept, d.d. 21 mei 2014). Deze studie beperkte zich tot de obstakelvlakken die in het ontwerp-luchthavenbesluit zijn opgenomen.

<sup>4</sup> NAVCOM Consult (1998), Report ILS Feasibility Study RNLAf (10/98)

### 3. Beschrijving van de obstakelvlakken

#### 3.1 Beperkingen vlakken

De voor Luchthaven Twente relevante obstakelvlakken (beperkingsvlakken) worden gedefinieerd in de volgende onderdelen van de (inter)nationale luchtvaartregelgeving:

##### 1. Internationaal

Deel 1 (Aerodrome Design and Operations) ICAO Annex 14;

##### 2. Nationaal

Besluit burgerluchthavens;

Regeling burgerluchthavens;

Regeling Veilig Gebruik Luchthavens en andere Terreinen.

Op basis van de vigerende luchtvaartwetgeving zijn de volgende (obstakel) beperkingen vlakken gedefinieerd in het ontwerp-luchthavenbesluit voor Luchthaven Twente Airport (aerodrome code number 4D):<sup>5</sup>

Het naderingsvlak (*approach surface*) – voor de bescherming van luchtruim voor landend verkeer (bijlage 5a ontwerp-luchthavenbesluit);

Overgangsvlak (*transitional surface*) - voor de bescherming van het luchtruim aan weerszijden van de baan voor het opvangen van laterale afwijkingen van landend verkeer (bijlage 5a ontwerp-luchthavenbesluit);

Start- en klimvlak (*take-off climb surface*) - voor de bescherming van luchtruim voor opstijgend verkeer (bijlage 5b ontwerp-luchthavenbesluit);

Het binnenste horizontale vlak (*inner horizontal surface - IHS*) - voor de bescherming van het luchtruim voor het visueel manoeuvreren van naderend verkeer, alvorens te landen; (bijlage 5c ontwerp-luchthavenbesluit)

Het conische vlak (*conical surface*) - voor de bescherming van het luchtruim om op zicht veilig in de buurt van de luchthaven te kunnen manoeuvreren. (bijlage 5c ontwerp-luchthavenbesluit)

Voor precisienaderingsbanen gelden nog een aantal aanvullende vlakken, die tezamen de zogenaamde obstakelvrije zone vormen (*obstacle free zone - OFZ*):

Het Inner Approach Surface,

---

<sup>5</sup> NLR (2014), h. 3

Het Inner Transitional Surface

De Balked Landing Surface.

Deze OFZ houdt verband met de bescherming van een afgebroken landing op lage hoogte.<sup>6</sup> Voor de obstakelvrije zone geldt dat doorsnijdingen niet zijn toegestaan.

Ten aanzien van het zweefvliegverkeer zijn de volgende beperkingen vlakken van toepassing (Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen, artikel 29):

- i) indien binnen een gebied met een straal van 2000 meter vanuit de vastgestelde geografische positie van de luchthaven obstakels steken dooreen denkbeeldig horizontaal vlak op een hoogte van 45 meter boven het hoogst gelegen punt binnen de luchthaven of door het vlak dat aansluit op het horizontale vlak en dat in hoogte oploopt met een helling van 1:10 (hoogte:afstand) tot een hoogte van 80 meter, neemt de exploitant ter waarborging van het veilig gebruik van de luchthaven maatregelen met betrekking tot die obstakels;*
- j) de luchthaven is zodanig gelegen dat ter weerszijden van de start- of landingsplaats geen obstakels steken door een denkbeeldig vlak dat met de lengte van de start- of landingsplaats als basis, oploopt met een helling van 1:2 (hoogte:afstand) en aansluit op het horizontale vlak, bedoeld in onderdeel i.*

In het ontwerp-luchthavenbesluit zijn deze vlakken voor het zweefvliegen niet separaat vastgelegd. De beperkingen in verband met het groot commercieel verkeer op de verharde start- en landingsbaan dekken deze beperkingen af. Dat betekent dat met de toepassing van de huidige regelgeving bomen die door de vlakken steken gekapt dan wel getopt dienen te worden. Met de aanpassing van het Besluit burgerluchthavens is het beleid daarna erop gericht om obstakels die deze beperkingenvlakken doorsnijden voor zover haalbaar te verwijderen, tenzij vastgesteld kan worden dat de doorsnijdingen de veiligheid of betrouwbaarheid van de operatie niet significant beïnvloeden.

### **3.2 CNS vlakken**

ICAO Annex 10 bevat regels ten aanzien van de luchtvaarttelecommunicatie. Deze regels betreffen (eisen aan) radio navigatiemiddelen, 'voice and data' communicatie, 'surveillance radar' en 'collision avoidance' systemen, telecommunicatie procedures en gebruik van radio frequenties.

In ICAO Doc Eur 15 en de Regeling Burgerluchthavens zijn toetsingsvlakken vastgelegd om objecten te identificeren die mogelijk verstoring zouden kunnen geven op communicatie, radar en navigatie (CNS) apparatuur en de kwaliteit van de elektromagnetische uitzendingen.

De aanvraag voor een luchthavenbesluit voor Luchthaven Twente gaat uit van een ILS baan 23, DME en zendstation. De CNS-vlakken die voor een dergelijke baan gelden zijn opgenomen in bijlage 6 (a-d) van het ontwerp-luchthavenbesluit. Deze vlakken vormen het uitgangspunt van de NLR-studie.

---

<sup>6</sup> Beneden de zgn. 'beslissingshoogte'.

## 4. Beschouwing van de obstakelvlakken

### 4.1 Beperkingen vlakken

#### *Approach-, take off- en transitional-vlakken*

Voor de naderings-, overgangs- en start- en klimvlakken wordt de regelgeving zodanig aangepast dat er een mogelijkheid ontstaat voor het bevoegd gezag om een afweging te maken of bestaande obstakels kunnen blijven staan. Het beleid is dan om bestaande obstakels die deze beperkingen vlakken doorsnijden voor zover haalbaar te verwijderen, tenzij het vastgesteld kan worden dat de doorsnijdingen de veiligheid van de operatie niet significant beïnvloeden en er geen sprake is van ernstige operationele beperkingen.

Strikte toepassing van de huidige regelgeving (Besluit burgerluchthavens) in het ontwerp-luchthavenbesluit ten aanzien van deze beperkingenvlakken leidt ertoe dat er 728 bomen gekapt moeten worden binnen eeuwenoude landgoederen. Het effect op het verschuiven van de baandrempel met 100 of 200 meter voor de approach 23 (aankomst vanuit zuidwestelijke richting) is ook in kaart gebracht om mogelijke bomenkap te vermijden. Daaruit blijkt dat nog steeds 450 resp. 408 bomen gekapt dan wel getopt dienen te worden.

Gelet op de cultuurhistorische betekenis en natuurwaarden is het niet realistisch te veronderstellen dat de bomen die door de vlakken steken gekapt worden. Veel van de bomen maken onderdeel uit van al eeuwenoude kleinschalige Twentse landgoederen waarbinnen natuur en cultuur nauw met elkaar zijn verweven en vormen een belangrijke natuurbelevingsfunctie binnen het uitloopgebied van de driehoek Enschede-Hengelo-Oldenzaal. Bovendien vallen deze landgoederen onder de Natuurschoonwet (NSW) en maken onderdeel uit van de ecologische hoofdstructuur (EHS), met de daarbij behorende (instandhoudings)doelstellingen. Het kappen van bomen anders dan bedoeld vanuit deze instandhoudingsdoelstellingen van het landgoed en natuur, is geen reële optie indien de noodzaak daarvan niet is aangetoond en niet op een andere wijze in het voorkomen van die kap kan worden voorzien. Voor het overige wordt verwezen naar paragraaf 5.

Op grond van de NLR-studie wordt geconcludeerd dat de doorsnijdingen van de naderings-, overgangs- en start- en klimvlakken de veiligheid of betrouwbaarheid van de operatie niet significant beïnvloeden.<sup>7</sup> Daarbij wordt opgemerkt dat in het start- en klimvlak wel sprake is van operationele beperkingen. Zo zal het kleine VFR voor de start de volledige baanlengte moeten benutten en zal groot commercieel verkeer niet met maximaal startgewicht kunnen vertrekken onder gemiddelde weersomstandigheden.

Deze beperkingen worden niet als ernstig bestempeld omdat voor het VFR verkeer en (ruim) voldoende lange startbaan aanwezig is. Voor het IFR-verkeer geldt dat een vlieger voor elke start een prestatieberekening moet uitvoeren om te waarborgen dat in geval van motorstoring alle obstakels geklaard kunnen worden. Indien dat laatste niet het geval is, zal het startgewicht moeten worden aangepast (verlaagd). Dit zal in ongunstige weersomstandigheden (geen wind, hoge temperatuur) het geval zijn voor sommige toestellen voor groot commercieel verkeer. Deze consequentie wordt niet als ernstig gezien.

---

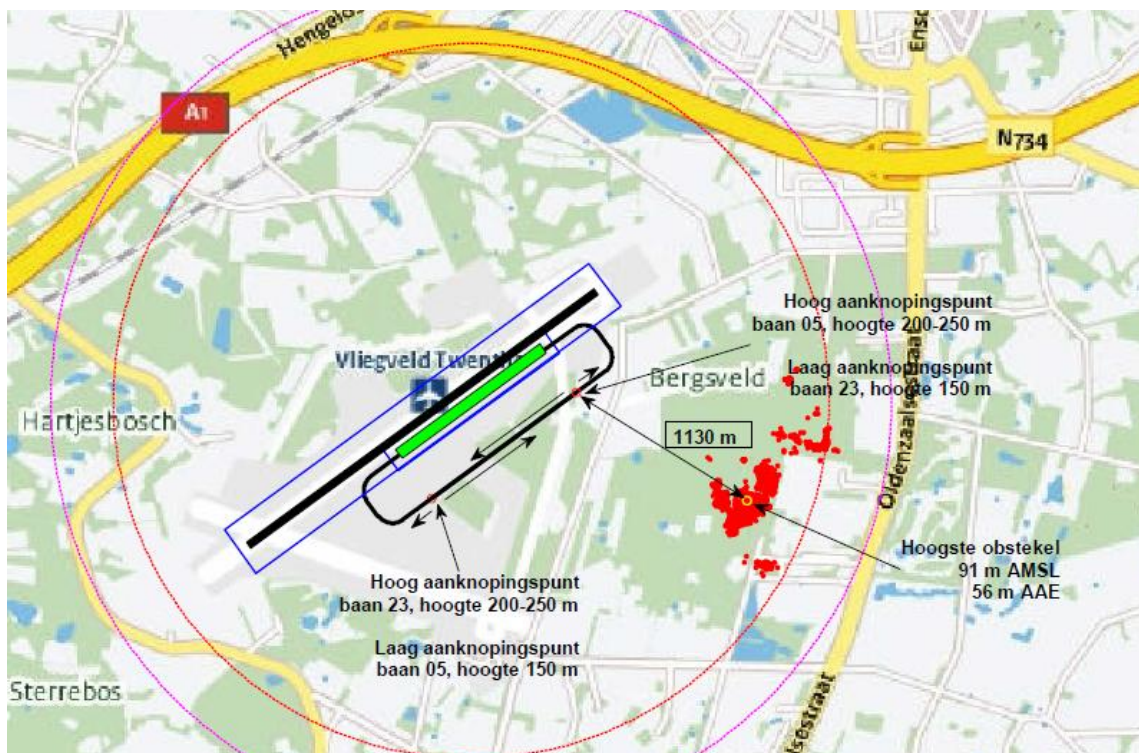
<sup>7</sup> NLR (2014), par. 5.3-5.5

### Inner horizontal/conical

Voor de inner horizontal- en conical-vlakken wordt eveneens de regelgeving zodanig aangepast dat er een mogelijkheid ontstaat voor het bevoegd gezag om een afweging te maken of bestaande obstakels kunnen blijven staan, overeenkomstig de benadering voor de naderings-, overgangs- en start- en klimvlakken.

Strikte toepassing van de huidige regelgeving (Besluit burgerluchthavens) in het ontwerp-luchthavenbesluit ten aanzien van deze beperkingenvlakken leidt ertoe dat er ca. 2,4 ha. gekapt zou moeten worden. Ook deze bomen hebben cultuurhistorische betekenis en natuurwaarden als onderdeel van de EHS. Hiervoor wordt verwezen naar paragraaf 5.

Voor de Inner horizontal en Conical vlakken wordt in de NLR-studie geconcludeerd<sup>8</sup> dat de doorsnijdingen niet tot onaanvaardbare risico's voor IFR- en VFR-verkeer leidt. Voor het zweefvliegcircuit zou de bebossing op de Lonnekerberg tot onaanvaardbare risico's kunnen leiden op grond van vigerende regelgeving (Rvgtl). Deze risico's kunnen voldoende gemitigeerd worden door bij het overvliegen van de Lonnekerberg een minimale vlieghoogte van 700 voet (AMSL) te hanteren, de Lonnekerberg vermeden wordt of een buitenlanding gepland wordt. Daarnaast moeten de aanknopingspunten op het circuit door middel van markeringen op de grond zichtbaar gemaakt worden. Borging van deze maatregelen zal plaatsvinden via de certificering van de luchthaven / het zweefvliegreglement. Hieronder is ter illustratie een afbeelding opgenomen.



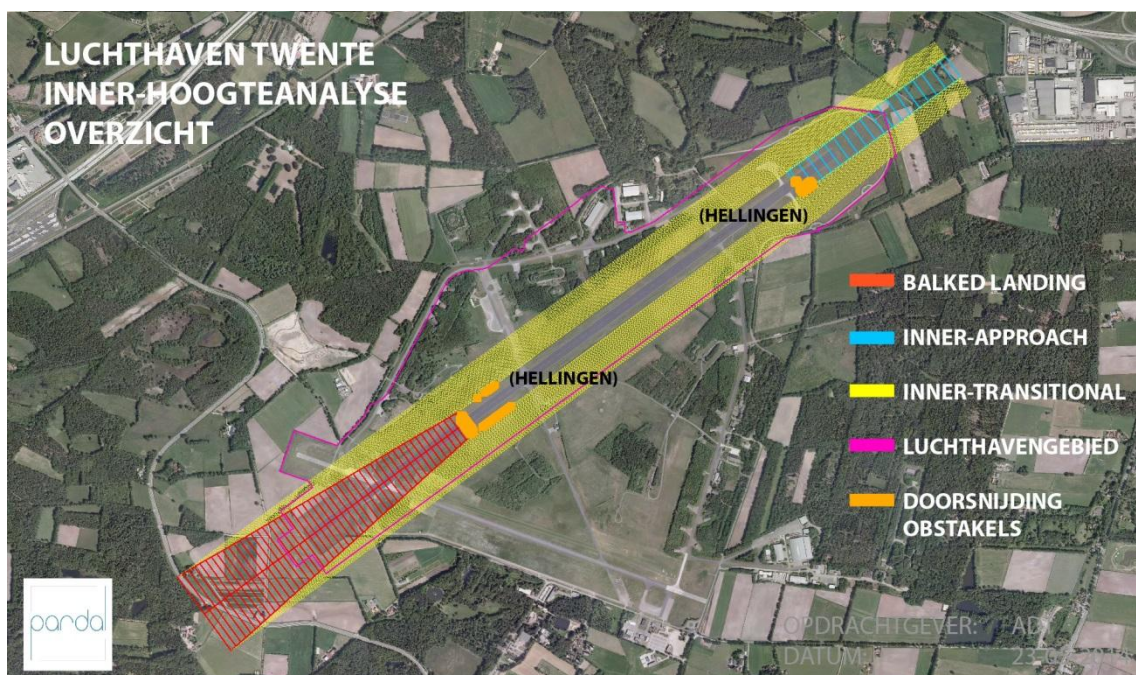
<sup>8</sup> NLR (2014), par. 4.3-4.5



### Obstacle free zone

Voor de obstakelvrije zone geldt dat geen doorsnijdingen van dit vlak zijn toegestaan en ook dat op grond van het aan te passen Besluit burgerluchthavens geen afwegingsmogelijkheid bestaat. In het geval van Luchthaven Twente waar er een ILS voor baaneinde 23 gepland is betekent dit dat geen doorsnijdingen buiten het luchthavengebied plaatsvinden. Ook binnen het luchthavengebied vinden geen doorsnijdingen door bomen plaats.

In onderstaande afbeelding is deze obstakelvrije zone weergegeven. De oranje punten geven doorsnijdingen van de vlakken binnen het luchthavengebied weer. Deze betreffen echter geen bomen maar punten waarop het maaiveld zelf boven de vlakken uitkomt.



### 4.2 CNS vlakken

Strikte toepassing van de huidige regelgeving (Besluit burgerluchthavens) en het ontwerp-luchthavenbesluit ten aanzien van deze beperkingenvlakken leidt ertoe dat er vele bomen gekapt moeten worden binnen waardevolle natuurgebieden. Het gaat hier onder andere om de bosgebieden, zoals de Lonnekerberg (zie ook hierna paragraaf 5).

Voor de CNS-vlakken wordt de regelgeving zodanig aangepast dat er een mogelijkheid ontstaat voor het bevoegd gezag om een afweging te maken of bestaande obstakels kunnen blijven staan. Het beleid is dan om bestaande obstakels die deze beperkingenvlakken doorsnijden voor zover haalbaar te verwijderen, tenzij het vastgesteld kan worden dat de doorsnijdingen de goede werking van de CNS-apparatuur niet significant beïnvloeden

Eerder werd in 1998 in opdracht van Defensie een site survey uitgevoerd.<sup>9</sup> Op grond hiervan zijn ten aanzien van (de plaatsing van de) localiser e/o glijpadzender geen knelpunten of noodzaak tot (operationele) beperkingen geconstateerd.

Op 16 mei 2014 is een beoordeling uitgevoerd door ILT om de mogelijke invloed van obstakels op de CNS apparatuur te onderzoeken, in het bijzonder m.b.t. de ICAO ANNEX 10 ILS "sensitive en critical areas". Hierbij werd vastgesteld dat er geen aanleiding is maatregelen te treffen om de kwaliteit van de uitzendingen van de ILS, DME, Radar en VHF communicatie te borgen. Er is daarom geen noodzaak om bomen te kappen of te toppen binnen deze vlakken.

In de NLR-studie wordt ten slotte geconcludeerd<sup>10</sup> dat geen significante interferentie door reflectie en demping (blokkering) op de CNS-signalen zal plaatsvinden. Slechts een beperkte blokkering van het DME signaal zou mogelijk kunnen zijn veroorzaakt door de Lonnekerberg in zuid oostelijke richting. Een dergelijke verstoring heeft echter geen invloed op de signaalontvangst bij de ontworpen vliegprocedures.

Kortom, de aanwezige bomen hebben geen negatief effect op de werking van CNS-apparatuur.

## **5. Natuurwaarden**

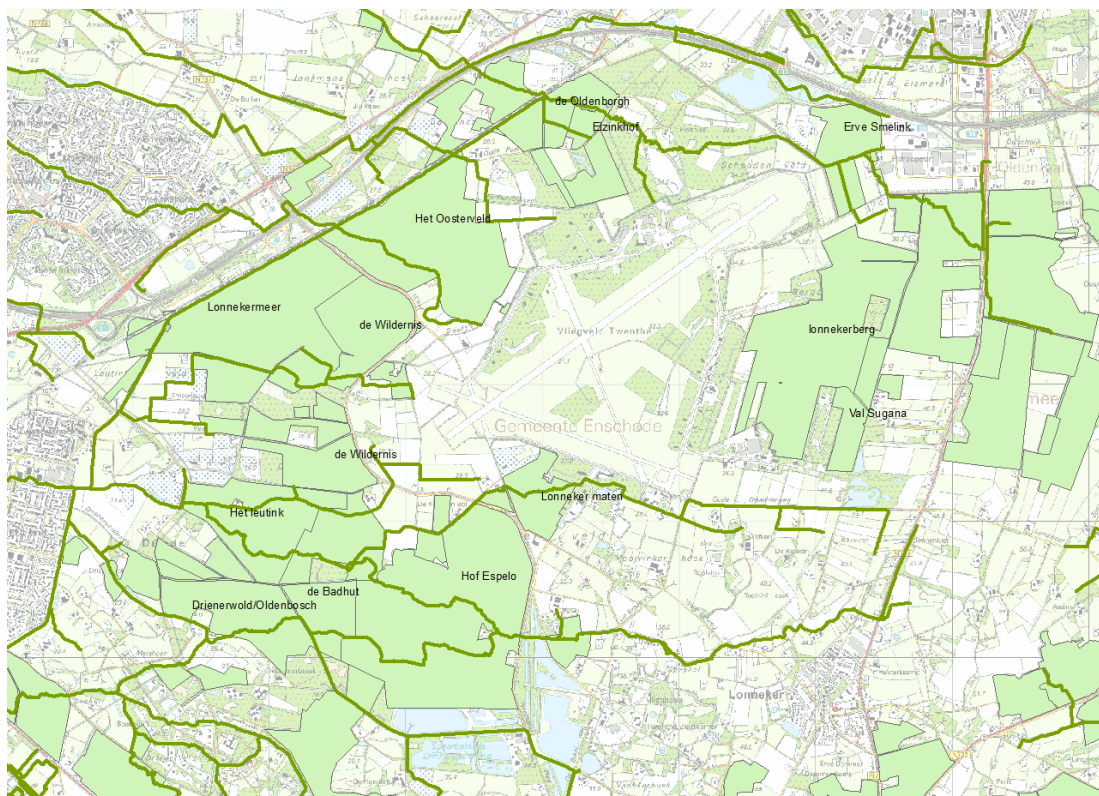
Het luchthavengebied Twente is omgeven door de Ecologische Hoofd Structuur en gelegen in een bosrijke omgeving. Het gebied kent door de aanwezigheid van beboste stuwwallen met bijbehorende uitlopers een aanzienlijke variantie in terreinhoogtes. In het verleden is met de aanleg van het banenstelsel van het vliegveld rekening gehouden met die omgevingsfactoren. Veel van deze bossen maken onderdeel uit van al eeuwenoude kleinschalige Twentse landgoederen. Binnen die landgoederen zijn natuur en cultuur nauw met elkaar verweven. Oude lanen leiden langs bloeiende akkers en grazige weilanden. De oude boscomplexen met daarbinnen slingerende beekjes en paden bestaan veelal uit loofbossen of hebben een gemengd karakter. De oude bomen in die bossen hebben een voorname betekenis en bepalen het "gezicht" van die landgoederen. Bovendien vormen zij een belangrijke natuurbelevingsfunctie binnen het uitloopgebied van de stedendriehoek Enschede-Hengelo-Oldenzaal en omstreken. Op bijgevoegde kaart zijn de landgoederen (groen gekleurd) met naam genoemd.

---

<sup>9</sup> NAVCOM Consult (1998)

<sup>10</sup> NLR (2014), par. 6.2-6.6

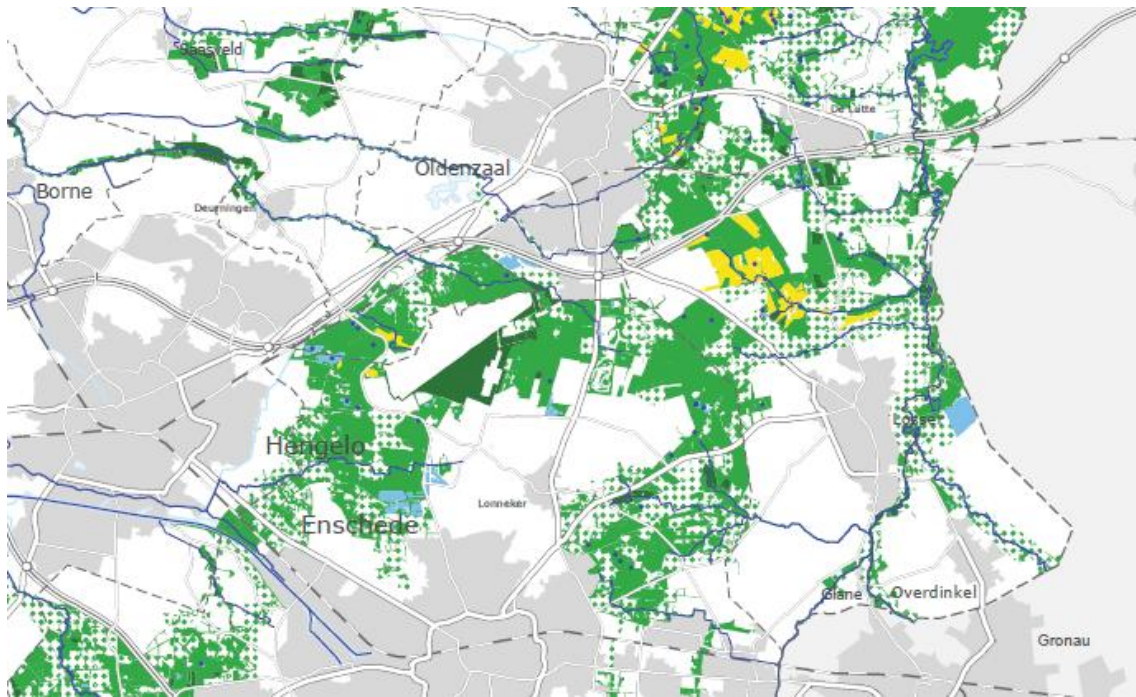




Deze landgoederen vallen zonder uitzondering allemaal onder de Natuurschoonwet (NSW) en hebben daarmee een zogenaamde 'NSW status' met bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen. Daarnaast zijn de bosgebieden onderdeel van de EHS, die op onderstaande kaart is weergegeven.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Opgemerkt wordt nog dat binnen Natura 2000-gebieden geen knelpunten zijn gesignaleerd.



Het kappen van bomen anders dan bedoeld vanuit de instandhoudingsdoelstellingen van het landgoed, is dan geen reële optie indien de noodzaak daarvan niet is aangetoond en niet op een andere wijze in het voorkomen van die kap kan worden voorzien.

## **Bijlagen**

- 1. NLR-rapportage (2014)**
- 2. Relevante passages uit NAVCOM Site Survey (1998)**