



**Staro**

NATUUR EN  
BUITENGEBIED

## Inrichtings- en beheerplan Landgoed Molenhoek

rapportnummer 16-0348

[www.starobv.nl](http://www.starobv.nl)

# Inrichtings- en beheerplan

## Landgoed Molenhoek

**Januari 2016**

Rapportnummer: P16-0348

Status: definitief

In opdracht van: Krabbe c.s Rentmeesters BV

Uitgevoerd door: Staro Natuur en Buitengebied  
Lodderdijk 38a  
5421 XB Gemert  
tel. 0492-450161  
fax. 0492-450162  
[www.starobv.nl](http://www.starobv.nl)

Auteur Erik van der Staak  
Cartografie Karel Küsters

## Inhoud

|          |                             |           |
|----------|-----------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>            | <b>4</b>  |
| 1.1      | Aanleiding                  | 4         |
| 1.2      | Doelstelling                | 5         |
| <b>2</b> | <b>Plangebied</b>           | <b>6</b>  |
| 2.1      | Ligging                     | 6         |
| 2.2      | Bodem en water              | 6         |
| <b>3</b> | <b>Inrichtingsplan</b>      | <b>8</b>  |
| 3.1      | Vorbereidende werkzaamheden | 8         |
| 3.2      | Bos                         | 10        |
| 3.3      | Struweel                    | 11        |
| 3.4      | Houtwal en houtsingels      | 12        |
| 3.5      | Boomweide                   | 14        |
| 3.6      | Laan                        | 15        |
| 3.7      | Vochtig hooiland            | 16        |
| 3.8      | Sloten en greppels          | 17        |
| 3.9      | Oeverzone                   | 18        |
| 3.10     | Water                       | 18        |
| 3.11     | Wandelpad                   | 18        |
| 3.12     | Erf en natuurlijke tuin     | 19        |
| 3.13     | Agrarische grond            | 20        |
| <b>4</b> | <b>Bronnen</b>              | <b>21</b> |

### Bijlagen

|             |                           |
|-------------|---------------------------|
| Bijlage I   | : Inrichtingskaart        |
| Bijlage II  | : Natuurterrein Molenhoek |
| Bijlage III | : Nummering terreintypen  |
| Bijlage IV  | : Grondverzet             |
| Bijlage V   | : Dwarsprofielen          |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Aan de Molenhoek in Middelrode ligt op de locatie waar ooit de watermolen 'Ter Steen' stond een voormalig agrarisch bedrijf. Samen met de bijbehorende landbouwgronden die liggen tussen de weg Molenhoek, de Leijgraaf en de Haffertsestraat heeft het terrein een oppervlakte van ruim 10 hectare. De eigenaar heeft de wens om op de locatie een landgoed te ontwikkelen en daarin twee nieuwe landgoedwoningen op te richten.

Op basis van een eerder opgestelde ruimtelijke onderbouwing waarin de inrichting en het beheer van het landgoed zijn beschreven, is door de Raad van State aangegeven dat het inrichtingsplan niet gedetailleerd genoeg is om als toetsingskader te kunnen functioneren.



## **1.2 Doelstelling**

Dit inrichtings- en beheerplan werkt het eerder opgestelde plan verder uit en geeft tot in detail weer hoe het landgoed ingericht en beheerd dient te worden. Met dit plan kan de planologische procedure om tot de landgoedontwikkeling te komen worden voortgezet.

## 2 Plangebied

### 2.1 Ligging

Landgoed Molenhoek ligt ten oosten van Middelrode aan het einde van de doodlopende weg Molenhoek. De oostzijde wordt begrensd door de Leijgraaf (figuur 1). Direct ten oosten van de Leijgraaf ligt Kasteel Heeswijk met bijbehorende gronden.

Rond Molenhoek, de Leijgraaf en de Aa die even ten zuiden van Molenhoek ligt wordt volop gewerkt aan het realiseren van ecologische verbindingen, beekherstel en waterberging. Ook het oostelijk deel van Landgoed Molenhoek is aangewezen als waterbergingsgebied.



Figuur 1: Ligging van het plangebied in de omgeving (rood).

### 2.2 Bodem en water

Uit de detailbodemkaart van de provincie Noord-Brabant blijkt dat het oostelijk deel van de plangebied bestaat uit een beekerdgrond met lemig fijn zand (pZG23). Het westelijk deel is een hoge, zwarte enkeerdgrond (zEZ21), een zandgrond gekenmerkt door leemarm, fijn zand.

Volgens bodemdata.nl kent het oostelijk deel van het landgoed een GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) van minder dan 40 cm onder maaiveld en een GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) van 80 tot 120 cm onder maaiveld. In het westelijk deel zijn de GHG en GLG respectievelijk 40 – 80 cm onder maaiveld en meer dan 120 cm onder maaiveld. Volgens de wateratlas van Noord-Brabant kent het oostelijk deel van het landgoed maaiveldkwel.

### 3 Inrichtingsplan

Bij het opstellen van dit inrichtingsplan is uitgegaan van het schetsontwerp dat opgesteld is door Elings en opgenomen in de eerder in procedure gebrachte Ruimtelijke onderbouwing (november 2014), zie pagina 4. Het ontwerp staat niet ter discussie. De detaillering geeft echter wel aanleiding voor een aantal aanpassingen.

Tijdens het opstellen van het inrichtingsplan is gesproken met de organisaties Natuurgroep Gestel en Het Groene Hart Brabant met als doel hun wensen aangaande de detaillering te achterhalen en waar mogelijk te integreren in het plan. Tevens is gedurende het proces het plan voorgelegd aan het waterschap en de gemeente.

#### Indeling in terreintypen

Mede op basis van het eerdere ontwerp is het plangebied ingedeeld in een aantal terreintypen. De nieuwe inrichtingskaart is als bijlage 1 toegevoegd aan dit plan. Onderstaand zijn de terreintypen opgesomd:

- + Bos
- + Struweel
- + Houtwal
- + Boomweide
- + Laan
- + Vochtig hooiland
- + Sloten en greppels
- + Oeverzone
- + Water
- + Wandelpad
- + Erf en natuurtuin
- + Agrarische grond

Een deel van Landgoed Molenhoek wordt ingericht en beheerd als natuur. In bijlage 2 is weergegeven welk deel dat betreft.

In de navolgende paragrafen wordt de inrichting en het beheer per terreintype uitgewerkt. Daarbij wordt regelmatig verwezen naar (delen van) terreintypen. In bijlage 3 zijn de terreintypen met corresponderende nummers weergegeven.

#### 3.1 Voorbereidende werkzaamheden

##### Grondwerk

Landgoed Molenhoek wordt gedeeltelijk ingericht als waterbergingsgebied. Mede om deze reden worden de toekomstige bouwpercelen met erf en de toegangslaan opgehoogd tot +7 meter NAP. De grond die daarvoor nodig is wordt deels 'gewonnen' uit maaiveldverlaging van het vochtig hooiland. Daarnaast vindt op kleinere schaal grondverzet plaats in de vorm van het dempen, verondiepen en graven van greppels. In bijlage 4 van dit rapport is een kaart opgenomen waarop het grondverzet is weergegeven. In bijlage 5 is een viertal dwarsprofielen opgenomen.

De grondwerkzaamheden vallen uiteen in:

- + Het verlagen van het maaiveld over een oppervlakte van circa 1,79 hectare ter plaatse van het vochtig hooiland dat ten noorden van de nieuwe waterpartij met oeverzone ligt. Er wordt gemiddeld 30 centimeter afgegraven. Het huidige reliëf tussen de greppels wordt gevolgd en bij de greppels wordt aangesloten op de GHG. Het behoud van het reliëf levert een interessante gradiënt op voor de vegetatie en draagt bij aan het behoud van de cultuurhistorische waarde. De greppels dragen bij aan de afvoer van regenwater en de beschikbaarheid van kwelwater in de wortelzone. Bij de greppels wordt in de eerste meters minder afgegraven dan 30 centimeter en midden tussen de greppels iets meer, met een maximum van 35 centimeter.
- + Het verlagen van het maaiveld over een oppervlakte van circa 0,25 hectare ter plaatse van het vochtig hooiland ten zuiden van de nieuwe waterpartij en oeverzone, waarbij gemiddeld 25 centimeter wordt afgegraven. Daarbij wordt de huidige bolling van de bodem tussen de voormalige greppels gevolgd. Bij de greppels wordt in de eerste meters dus minder afgegraven dan 25 centimeter en midden tussen de greppels iets meer, met een maximum van 30 centimeter.
- + Het graven van een greppel in het oostelijk deel van h2. De bodem van de greppel komt op 5,00m NAP te liggen.
- + Het graven van een waterpartij met oeverzone die gedurende het gehele jaar water bevat. De maximale diepte van de poel is circa 1,20 meter onder het huidige maaiveld en komt op 4,50m NAP te liggen. Het talud van de oeverzone varieert tussen de 1:5 tot 1:10.
- + Het dempen van de greppels die ten zuiden van de te graven waterpartij met oeverzone liggen.
- + Het verondiepen van de greppels in h2 die ten noorden van de waterpartij liggen. De verondieping gaat tot 5,00m NAP.
- + Het geleidelijk aanhechten van het wandelpad tussen de toegangslaan en de Leijgraaf op de hoger gelegen laan en (aan te leggen) brug naar de kade van de Leijgraaf. De hellingshoek wordt 10%.
- + Het verhogen van de toekomstige bouwpercelen tot 7,00m NAP.
- + Het verhogen van de toekomstige toegangslaan tot 7,00m NAP. De laan wordt van kruin tot kruin 4,0 meter breed en kent een talud van één op anderhalf. Op 6,00 meter NAP wordt het talud onderbroken door een 1 meter breed plateau waarop later de laanbomen worden geplant. Vervolgens sluit het talud weer één op anderhalf aan op het bestaande maaiveld. De toegangslaan wordt over een breedte van 3 tot 3,5 meter beklinkerd.

Bij al het grondwerk is het van groot belang dat er niet over reeds afgegraven grond wordt gereden. Het werk kent een grondbalans die grotendeels gesloten is. Het is niet uit te sluiten dat enkele honderden kuubs grond van elders moeten worden aangevoerd. Het is expliciet niet de bedoeling dat er binnen het landgoed meer grond wordt 'gewonnen' dan hierboven is beschreven.

### **Diversen**

Voordat de inrichting van de natuur kan beginnen dient een aantal voorbereidende werkzaamheden plaats te vinden. Deze werkzaamheden bestaan uit:

- + Het verwijderen van alle oude rasters rond de percelen, uitgezonderd het agrarisch perceel in het westen van het landgoed.
- + Het verwijderen van het stalletje aan de Haffertsestraat (in perceel h1).

- + Het verwijderen van de PVC duiker de noordwestelijke punt van perceel h2 en het verwijderen van de betonnen duiker in de greppel oostelijk daarvan. Deze laatste duiker is mogelijk her te gebruiken.
- + Het kappen van zeven Italiaanse populieren nabij de huidige bebouwing. De stobben dienen verwijderd te worden.
- + Het (verder) opruimen van de voortuin bij de huidige bebouwing
- + Het kappen van een zevental knotwilgen aan de oostzijde van perceel h2
- + Het snoeien, uitgraven van 22 knotwilgen die nu deels aan de westzijde van perceel h2 en verder zuidelijk in andere terreintypen staan. De 19 beste exemplaren worden in depot gezet om later te herplanten. De overige drie exemplaren worden afgevoerd.

### 3.2 Bos

Uitgaande van de bodem en grondwaterstand en de bijbehorende natuurlijke bostypen, komen de volgende inheemse boomsoorten in aanmerking om een hoofdrol in de bosaanplant te vervullen: gewone es, zwarte els, zomereik en ratelpopulier. Daarnaast is in het natuurlijke bostype een bijrol weggelegd voor de volgende boomsoorten: ruwe berk, beuk, zoete kers en fladderiep. Naast de boomsoorten kennen de natuurlijke bostypen tal van struiksoorten die voor kunnen komen, te weten: sporkehout, wilde lijsterbes, hulst, wilde kamperfoelie, hazelaar, vogelkers, eenstijlige meidoorn, Gelderse roos, grauwe wilg, framboos, zwarte bes, aalbes, rode kornoelje, hondsroos en wilde kardinaalsmuts.

#### Inrichting

Het aan te leggen bosperceel (b1) heeft een oppervlakte van circa 0,84 hectare. Als voorbereiding op het planten wordt het perceel geploegd en indien nodig geëgd. Vervolgens wordt witte klaver ingezaaid met als doel de concurrentiekracht van (on)kruiden in de eerste jaren te beperken en de slagingskansen van de beplanting te vergroten.

In dit perceel wordt een selectie van de mogelijk te planten inheemse boom- en struiksoorten geplant. Er wordt geplant in een wildverband met een gemiddelde plantafstand van 1,50 m bij 1,50 m. De bomen en struiken worden per soort groepsgewijs geplant, waarbij de struiken met name in de bosrand worden geplant. De wilde kamperfoelie wordt direct naast bomen in de bosrand geplant. In onderstaande tabel zijn de te planten soorten, de aantallen van die soort en de te gebruiken handelsmaat weergegeven.

| Soort              | Wetenschappelijke naam | Aantal | Handelsmaat   |
|--------------------|------------------------|--------|---------------|
| zomereik           | Quercus robur          | 2.600  | 80-100 1+1    |
| zwarte els         | Alnus glutinosa        | 300    | 60-80 1+1     |
| ratelpopulier      | Populus tremula        | 25     | 80-120 1+1    |
| beuk               | Fagus sylvatica        | 75     | 80-100 1+2    |
| zoete kers         | Prunus avium           | 50     | 60-100 1+1    |
| fladderiep         | Ulmus laevis           | 75     | 6 / 10 mm 1+0 |
| wilde kamperfoelie | Lonicera periclymenum  | 75     | pot           |
| hazelaar           | Corylus avellana       | 75     | 60-90 1+0     |

|               |                 |              |              |
|---------------|-----------------|--------------|--------------|
| vogelkers     | Prunus padus    | 75           | 6 / 8 mm 1+0 |
| Gelderse roos | Viburnum opulus | 75           | 60-90 1+1    |
| grauwe wilg   | Salix cinerea   | 75           | 60-90 1+0    |
| <b>Totaal</b> |                 | <b>3.500</b> |              |

### Beheer

Het beheer van het bos is de eerste jaren gericht op zeker stellen dat de beplanting slaagt. De beplanting is geslaagd als 90% van de aangeplante bomen en struiken de eerste jaren overleefd heeft. De werkzaamheden bestaan uit:

- + Het vervangen van dode exemplaren als het slagingspercentage lager is dan 90%
- + Het met de bosmaaier maaien van kruiden als deze hoger zijn dan de aanplant en dusdanig dicht staan dat ze de beplanting kunnen verstikken.

Na drie jaar kan worden vastgesteld of de beplanting geslaagd is en zal circa 20 jaar geen beheer noodzakelijk zijn. Na circa 20 jaar kan beoordeeld worden of dunning noodzakelijk en/of gewenst is.

## 3.3 Struweel

Binnen het ontwerp van Landgoed Molenhoek komen vijf struwelen voor. Een van deze struwelen (s4) is een bestaand struweel. De ander vier struwelen worden aangelegd. Daarbij wordt aangesloten op de soorten die in een natuurlijke situatie verwacht mogen worden op de locatie.

### Inrichting

Als voorbereiding op het planten van de struwelen worden de percelen geploegd en indien nodig geëgd. Vervolgens wordt witte klaver ingezaaid met als doel de concurrentiekracht van kruiden in de eerste jaren te beperken en de slagingskans van de beplanting te vergroten.

Onderstaand wordt per perceel aangegeven welke struiksoorten worden geplant. Tevens worden de aantallen en de te gebruiken handelsmaten weergegeven. Er wordt geplant in een wildverband met een gemiddelde plantafstand van 1,50 m bij 1,50 m. De struiken worden per soort in groepen van circa 10 stuks geplant.

Perceel s1 (oppervlakte 300 vierkante meter)

| Soort                | Wetenschappelijke naam | Aantal     | Handelsmaat |
|----------------------|------------------------|------------|-------------|
| hazelaar             | Corylus avellana       | 25         | 60-90 1+0   |
| rode kornoelje       | Cornus sanguinea       | 25         | 60-80 1+1   |
| Gelderse roos        | Viburnum opulus        | 25         | 60-90 1+1   |
| wilde kardinaalsmuts | Euonymus europaeus     | 25         | 40-60 1+1   |
| <b>Totaal</b>        |                        | <b>100</b> |             |

#### Perceel s2 (oppervlakte 200 vierkante meter)

| Soort                | Wetenschappelijke naam | Aantal    | Handelsmaat |
|----------------------|------------------------|-----------|-------------|
| eenstijlige meidoorn | Crataegus monogyna     | 50        | 40-60 1+1   |
| hondsroos            | Rosa cania             | 25        | 50+ 1+1     |
| <b>Totaal</b>        |                        | <b>75</b> |             |

#### Perceel s3 (oppervlakte 200 vierkante meter)

| Soort          | Wetenschappelijke naam | Aantal     | Handelsmaat  |
|----------------|------------------------|------------|--------------|
| vogelkers      | Prunus padus           | 40         | 6 / 8 mm 1+0 |
| rode kornoelje | Cornus sanguinea       | 25         | 60-80 1+1    |
| Gelderse roos  | Viburnum opulus        | 25         | 60-90 1+1    |
| grauwe wilg    | Salix cinerea          | 25         | 60-90 1+0    |
| <b>Totaal</b>  |                        | <b>115</b> |              |

#### Perceel s5 (oppervlakte 400 vierkante meter)

| Soort                | Wetenschappelijke naam | Aantal     | Handelsmaat  |
|----------------------|------------------------|------------|--------------|
| ratelpopulier        | Populus tremula        | 5          | 80-120 1+1   |
| eenstijlige meidoorn | Crataegus monogyna     | 40         | 40-60 1+1    |
| grauwe wilg          | Salix cinerea          | 40         | 60-90 1+0    |
| vogelkers            | Prunus padus           | 40         | 6 / 8 mm 1+0 |
| wilde kardinaalsmuts | Euonymus europaeus     | 40         | 40-60 1+1    |
| <b>Totaal</b>        |                        | <b>165</b> |              |

#### **Beheer**

Het beheer van het struweel is de eerste jaren gericht op het zeker stellen dat de beplanting slaagt. De beplanting is geslaagd als 90% van de aangeplante struiken en alle ratelpopulieren de eerste jaren hebben overleefd. De werkzaamheden bestaan uit:

- + Het vervangen van dode exemplaren als het slagingspercentage lager is dan 90% c.q. 100%.
- + Het met de bosmaaier maaien van hoge kruiden als deze hoger zijn dan de aanplant en dusdanig dicht staan dat ze de beplanting kunnen verstikken.

Na drie jaar kan worden vastgesteld of de beplanting geslaagd is en zal in principe geen beheer meer nodig zijn.

### **3.4 Houtwal en houtsingels**

Het ontwerp van Landgoed Molenhoek kent drie houtwallen. De meest westelijke houtwal komt op de recent opgeworpen dijk die het waterretentiegebied begrenst. De twee andere houtwallen komen op maaiveldhoogte te liggen en zouden als houtsingel bestempeld kunnen worden.

## Inrichting

Als voorbereiding op het planten van de houtwal en houtsingels worden de percelen indien nodig geploegd en geëgd. Vervolgens wordt witte klaver ingezaaid met als doel de concurrentiekracht van kruiden in de eerste jaren te beperken en de slagingskans van de beplanting te vergroten.

Onderstaand wordt per perceel aangegeven welke boom- en struiksoorten worden geplant. Tevens worden de aantallen en de te gebruiken handelsmaten weergegeven. De bomen worden dusdanig geplant dat in de lengte van de houtwal c.q. houtsingel gemiddeld ieder 10 meter een boom staat. De bomen staan nooit dichters dan 5 meter bij elkaar en nooit meer dan 15 meter uit elkaar. Ze staan maximaal 2 meter uit het centrum van het landschapselement. De beplanting wordt aangevuld met struiken die worden geplant in een wildverband met een gemiddelde plantafstand van 1,50 m bij 1,50 m. In de buitenste 2 meter van de elementen wordt niet geplant teneinde te voorkomen dat het element te breed wordt op het moment dat de struiken groter worden. Dit voorkomt intensief beheer en komt het beeld ten goede. Om te voorkomen dat de niet beplante strook bij het naastgelegen terreintype wordt getrokken, worden op de grens houten palen (geschild tamme kastanje, kopmaat 10/12) geplaatst. In ieder geval worden de hoeken gemarkeerd en wordt om de 25 meter een paal geplaatst. De struiken worden per soort in groepen van circa 10 stuks geplant. De bomen in de houtwal en houtsingels worden voorzien van 1 boompaal + boomband.

Perceel hw1 (oppervlakte 0,13 hectare, lengte 130 meter)

| Soort         | Wetenschappelijke naam | Aantal     | Handelsmaat    |
|---------------|------------------------|------------|----------------|
| zomereik      | Quercus robur          | 13         | Laanboom 10-12 |
| lijsterbes    | Sorbus aucuparia       | 65         | 60-90 1+0      |
| sporkehout    | Rhamnus frangula       | 65         | 60-90 1+0      |
| hazelaar      | Corylus avellana       | 65         | 60-90 1+0      |
| Gelderse roos | Viburnum opulus        | 65         | 60-90 1+1      |
| grauwe wilg   | Salix cinerea          | 65         | 60-90 1+0      |
| vogelkers     | Prunus padus           | 65         | 6 / 8 mm 1+0   |
| <b>Totaal</b> |                        | <b>403</b> |                |

Perceel hw2 (oppervlakte 600 vierkante meter, lengte 60 meter)

| Soort                | Wetenschappelijke naam | Aantal     | Handelsmaat    |
|----------------------|------------------------|------------|----------------|
| zomereik             | Quercus robur          | 3          | Laanboom 10-12 |
| zwarte els           | Alnus glutinosa        | 3          | Laanboom 10-12 |
| hazelaar             | Corylus avellana       | 40         | 60-90 1+0      |
| rode kornoelje       | Cornus sanguinea       | 40         | 60-80 1+1      |
| Gelderse roos        | Viburnum opulus        | 40         | 60-90 1+1      |
| wilde kardinaalsmuts | Euonymus europaeus     | 40         | 40-60 1+1      |
| <b>Totaal</b>        |                        | <b>166</b> |                |

Perceel hw3 (oppervlakte 400 vierkante meter, lengte 50 meter)

| Soort                | Wetenschappelijke naam    | Aantal     | Handelsmaat    |
|----------------------|---------------------------|------------|----------------|
| zwarte els           | <i>Alnus glutinosa</i>    | 6          | Laanboom 10-12 |
| eenstijlige meidoorn | <i>Crataegus monogyna</i> | 25         | 40-60 1+1      |
| rode kornoelje       | <i>Cornus sanguinea</i>   | 25         | 60-80 1+1      |
| Gelderse roos        | <i>Viburnum opulus</i>    | 25         | 60-90 1+1      |
| wilde kardinaalsmuts | <i>Euonymus europaeus</i> | 25         | 40-60 1+1      |
| <b>Totaal</b>        |                           | <b>106</b> |                |

### Beheer

Het beheer van de houtwal en houtsingels is de eerste jaren gericht op het zeker stellen dat de beplanting slaagt. De beplanting is geslaagd als 90% van de aangeplante struiken en alle bomen de eerste jaren hebben overleefd. De werkzaamheden bestaan uit:

- + Het vervangen van dode exemplaren als het slagingspercentage lager is dan 90% c.q. 100%.
- + Het met de bosmaaier maaien van hoge kruiden als deze hoger zijn dan de aanplant en dusdanig dicht staan dat ze de beplanting kunnen verstikken.

Na drie jaar kan worden vastgesteld of de beplanting geslaagd is en zal het beheer beperkt blijven tot:

- + Het verwijderen van de boompalen na circa 5 jaar.
- + Het circa iedere 7 jaar snoeien van de 6 bestaande knotwilgen ten noordwesten van hw1.
- + Het (gedeeltelijk) afzetten van struiken die de vrije doorgang op het wandelpad grenzend aan hw1 belemmeren. Afgezette struiken kunnen weer hergroeien.
- + Het (gedeeltelijk) afzetten van struiken die de vrije doorgang op het wandelpad in hw3 belemmeren. Afgezette struiken kunnen weer hergroeien.

## 3.5 Boomweide

De boomweide heeft volgens het inrichtingsplan van Elings de functie van een groen plein. Het is een boomweide waar tussen de kronen van de (later) volwassen bomen ruimte blijft.

### Inrichting

Rekening houdend met de aangrenzende laan en het aangrenzende bos en met een verwachte kroendoorsnede van gemiddeld 15 meter en een gemiddelde gewenste tussenafstand van 5 meter is er plaats voor 10 bomen.

Op de volgende pagina wordt aangegeven welke boomsoorten worden geplant. Tevens worden de aantallen en de te gebruiken handelsmaat weergegeven. Er wordt geplant in een wildverband met een gemiddelde plantafstand van 20 meter. De locaties en soortverdeling zijn opgenomen in de inrichtingskaart (Bijlage 1). De bomen worden voorzien van twee boompalen en boombanden.

| Soort          | Wetenschappelijke naam | Aantal    | Handelsmaat    |
|----------------|------------------------|-----------|----------------|
| zomereik       | Quercus robur          | 1         | Laanboom 14-16 |
| zoete kers     | Prunus avium           | 1         | Laanboom 14-16 |
| fladderiep     | Ulmus laevis           | 2         | Laanboom 14-16 |
| gewone esdoorn | Acer pseudoplatanus    | 1         | Laanboom 14-16 |
| okkernoot      | Juglans regia          | 2         | Laanboom 14-16 |
| tamme kastanje | Castanea sativa        | 1         | Laanboom 14-16 |
| winterlinde    | Tilia cordata          | 2         | Laanboom 14-16 |
| <b>Totaal</b>  |                        | <b>10</b> |                |

### Beheer

Het beheer van de boomweide is de eerste jaren gericht op zeker stellen dat de beplanting slaagt. De beplanting is geslaagd als 100% van de aangeplante bomen de eerste jaren heeft overleefd. De beheerwerkzaamheden bestaan uit:

- + Het vervangen van dode en/of slecht vitale bomen.
- + Het controleren en zo nodig repareren / vervangen van boompalen en boombanden.
- + Begeleidingssnoei, waarbij nooit meer dan 15% van de kroon wordt weggenomen. De bomen dienen uiteindelijk 2,5 tot 3 meter takvrij te zijn. Snoei is verder gericht op de ontwikkeling van bomen met stabiele kronen. Begeleidingssnoei vindt plaats naar behoefte en niet vaker dan eens in de drie jaar.
- + Het twee keer per jaar maaïen en afvoeren van het gras. Bij voorkeur wordt gehooïd. Het maaïen gebeurt in de eerste helft van juli en in september. Bij het maaïen wordt ruim afstand gehouden tot de bomen. Deze mogen in geen geval beschadigd raken.
- + Het met de bosmaaier maaïen van de plantspiegel rond de bomen.
- + Na circa 5 jaar kunnen de boompalen verwijderd worden.

## 3.6 Laan

De toegangslaan die de weg Molenhoek verbindt met de twee nieuw op te richten landgoedwoningen wordt in het ontwerp geflankeerd door een eikenlaan. Aan beide zijden van de laan wordt één rij bomen geplant. De bomen worden geplant op een 1 meter breed plateau dat onderdeel uitmaakt van het talud van de verhoogd liggende ontsluiting van de landgoedwoningen.

### Inrichting

De laan zal bestaan uit zomereiken die op een afstand van 10 meter van elkaar geplant zullen worden. De bomen worden voorzien van twee boompalen en boombanden.

Onderstaand is aangegeven hoeveel eiken worden geplant en welke handelsmaat gebruikt dient te worden.

| Soort         | Wetenschappelijke naam | Aantal    | Handelsmaat    |
|---------------|------------------------|-----------|----------------|
| zomereik      | Quercus robur          | 32        | Laanboom 14-16 |
| <b>Totaal</b> |                        | <b>32</b> |                |

### Beheer

Het beheer van de laan is de eerste jaren gericht op zeker stellen dat de beplanting slaagt. De beplanting is geslaagd als 100% van de aangeplante bomen overleeft. De beheerwerkzaamheden bestaan uit:

- + Het vervangen van dode en/of slecht vitale bomen.
- + Het controleren en zo nodig repareren / vervangen van boompalen en boombanden.
- + Begeleidingssnoei, waarbij nooit meer dan 15% van de kroon wordt weggenomen. De bomen dienen uiteindelijk 7 meter takvrij te zijn. Snoei is verder gericht op de ontwikkeling van bomen met stabiele kronen. Begeleidingssnoei vindt plaats naar behoefte en niet vaker dan eens in de drie jaar.
- + Het minimaal twee keer per jaar maaien van het gras. Het is niet noodzakelijk het maaisel af te voeren. Bij het maaien wordt ruim afstand gehouden tot de laanbomen. Deze mogen in geen geval beschadigd raken.
- + Het met de bosmaaier maaien van de plantspiegel rond de laanbomen.
- + Na circa 5 jaar kunnen de boompalen verwijderd worden.

## 3.7 Vochtig hooiland

Een flink deel van het landgoed wordt ingericht als vochtig hooiland. Gelet op de maaiveldkwel die er optreedt kan een soortenrijke en bijzondere vegetatie ontwikkeld worden met soorten als grote ratelaar, gewone rolklaver, moerasrolklaver, geel walstro, dotterbloem, brede orchis, rietorchis, echte koekoeksbloem, kale jonker, pinksterbloem, moerasvergeet-mij-nietje en gestreepte witbol.

### Inrichting

Op een groot deel van het vochtig hooiland wordt (een deel van) de bouwvoor afgegraven. Er ontstaat daardoor een kale bodem. De locaties die zijn afgegraven worden ingezaaid met een autochtoon zaadmengsel met soorten die horen bij het vochtig hooiland. Dit versnelt de ontwikkeling van het gewenste eindbeeld en de ecologische waarde van het landgoed. In totaal wordt 2 hectare ingezaaid. Het zaaien gebeurt bij voorkeur in het voorjaar, maar zal mede afgestemd dienen te worden op het moment dat het grondwerk gereed is.

Binnen het vochtig hooiland worden de 19 in depot gezette knotwilgen geplant op de locaties die zijn aangegeven op de inrichtingskaart.

| Bodentype mengsel                                             | Mengsel                          | Gram per m <sup>2</sup> |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| jaarrond natte tot vochtige, min of meer voedselrijke gronden | Cruydhoeck G3 (of vergelijkbaar) | 0,5 – 1,0               |

### Beheer

Het beheer van het vochtig hooiland richt zich op een optimale botanische ontwikkeling. Begrazing past hier nadrukkelijk niet bij. Het beheer zal enkel bestaan uit het maaien en afvoeren (hooien) van de vegetatie. Het maaien gebeurt twee keer per jaar. De eerste maaibeurt wordt gepland in de tweede helft van juni tot eerste helft van juli. De tweede maaibeurt vindt plaats in september. Op de lange termijn, wanneer de

productie van droge stof onder de 4 ton per hectare zakt, kan mogelijk overgestapt worden op jaarlijks één maaibeurt. Deze kan dan in augustus plaatsvinden.

Tijdens het maaien wordt steeds 10 tot 15% van de oppervlakte niet gemaaid. Het niet gemaaid deel wordt de volgende maaibeurt nadrukkelijk wel gemaaid. Het verdient aanbeveling om een ecooloog bijzondere soorten te laten markeren en direct daaromheen niet te maaien.

Om de vestiging en overheersing van pitrus te voorkomen, dient:

- + De afvoer van regenwater via de greppels gegarandeerd te blijven;
- + De zode die ontstaat niet beschadigd te worden;
- + Niet begraasd te worden;
- + Consequent beheerd te worden.

Indien het aandeel pitrus hoger dan 5% wordt, dient overwogen te worden om daar waar pitrus staat een extra maaibeurt in te lassen tijdens een droge periode in het najaar of in de winter.

De knotwilgen worden iedere 5 tot 7 jaar geknot.

### **3.8 Sloten en greppels**

Het grondwerk dat plaats dient te vinden aan de sloten en greppels is beschreven onder voorbereidende werkzaamheden (§ 3.1).

#### **Inrichting**

Om het wandelpad mogelijk te maken moeten er echter aanvullende werkzaamheden plaatsvinden in de vorm van:

- + Het plaatsen van drie betonnen duikers met een nominale diameter van 300 en een lengte van minimaal 3 meter en maximaal 4 meter op de locaties waar het wandelpad de greppels kruisen. De bodem van deze drie duikers komt gelijk met de bodem van de greppels op 5,0 meter NAP.
- + Het plaatsen van een betonnen duiker met een nominale diameter van 400 en een lengte van minimaal 3 meter en maximaal 4 meter op de locatie waar het wandelpad de oost-west lopende sloot passeert. De onderzijde van de duiker komt 20 centimeter boven de daar aanwezige bodemhoogte te liggen.

#### **Beheer**

Het beheer van de sloten en greppels dient zorgvuldig te gebeuren. De kant en bodem mogen niet aangetast worden teneinde het profiel op termijn niet te vergroten en te verdiepen. Het beheer bestaat uit de volgende werkzaamheden:

- + De greppels worden jaarlijks voor de helft geschoond. Dat wil zeggen dat één zijde wordt gemaaid en de andere zijde niet wordt beheerd. De grens ligt halverwege de bodem van de greppel. Het opvolgende jaar wordt de ander zijde geschoond.
- + De oost-west gelegen sloot binnen het eigendom wordt minimaal een per twee jaar geschoond.
- + Jaarlijks worden de duikers geïnspecteerd op hun waterdoorvoerende werking. Indien deze onvoldoende is wordt de duiker gereinigd.

### **3.9 Oeverzone**

De inrichting van de oeverzone is beschreven onder de voorbereidende werkzaamheden in §3.1. De oeverzone is het talud van het nieuw te graven waterelement van insteek tot aan de waterlijn. Deze lijn schuift met het stijgen en dalen van het waterpeil wat op. Het beheer vindt plaats tot de waterlijn zoals die op het moment van beheren is.

#### **Inrichting**

Er vinden na het grondwerk geen verdere inrichtingswerkzaamheden plaats aan de oeverzone. Er wordt niet ingezaaid zodat zich spontaan een vegetatie kan ontwikkelen.

#### **Beheer**

De oeverzone wordt één keer per jaar gemaaid. Dit gebeurt samen met de tweede maaibeurt van het vochtig hooiland. Bij het maaien is het van groot belang dat er geen insporing plaatsvindt. Zo nodig moet het materieel waarmee gemaaid / gewerkt wordt daarop worden aangepast.

### **3.10 Water**

Het water dat ten noorden van de nieuw op te richten landgoedwoningen komt te liggen bevat in principe het gehele jaar water. In extreem droge periodes kan het voorkomen dat de poel korte tijd droog valt.

#### **Inrichting**

Na het grondwerk waarmee het water wordt gerealiseerd vinden er geen verdere inrichtingsmaatregelen plaats. De (water)vegetatie zal zich spontaan ontwikkelen. Er worden nadrukkelijk geen soorten uitgezet / geïntroduceerd.

#### **Beheer**

Het beheer is gericht op een natuurlijke flora- en faunaontwikkeling. Daarnaast dient minimaal 50% van de oppervlakte als open water beleefd kunnen worden. Zodra het water voor meer dan 50% is dichtgegroeid, wordt een deel van de watervegetatie verwijderd. Daarbij is het van belang dat de vegetatie op 25% van de oppervlakte (van het totale wateroppervlak) wordt behouden. Het beheer vindt plaats tussen half augustus en half oktober.

### **3.11 Wandelpad**

Het wandelpad dat het landgoed voor wandelaars ontsluit, heeft een natuurlijk karakter en loopt door de verschillende terreintypen heen.

#### **Inrichting**

Om vanaf de weg Molenhoek de toegang tot het wandelpad mogelijk te maken wordt in de bestaande bermsloot een duiker met een nominale diameter van 300 en een

lengte van minimaal 1,5 en maximaal 2,0 meter aangelegd. De bodem van de duiker komt gelijk te liggen met de bodem van de greppel.

Daar waar het wandelpad vanaf de toegangslaan richting de Leijgraaf gaat, dient deze de kwelsloot over te steken alvorens de kade van de Leijgraaf betreden kan worden. Op deze locatie wordt een brug aangelegd. De brug dient qua ontwerp en materiaalgebruik aan te sluiten bij de nabijgelegen nieuwe wandelbrug over de Leijgraaf.

Mogelijk is het op plaatsen nodig om een horizontaal profiel te maken. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij het wandelpad ten noordwesten van de houtwal hw1. Een horizontaal profiel van 1,5 meter is voldoende.

Teneinde de betreding van het wandelpad door andere gebruikersgroepen dan wandelaars te voorkomen, wordt in de noordoostelijke hoek een klaphek en een houten toegangspoort geplaatst. Deze worden geflankeerd door een raster met vier puntdraden of een schapenraster. Het raster sluit aan op de bermsloot van de Haffertsestraat en de kwelsloot van de Leijgraaf.

### **Beheer**

Doel van het beheer is het wandelpad (prettig) begaanbaar te houden. Dat betekent dat de vegetatie niet te lang mag worden. Het beheer bestaat dan ook uit:

- + Het over een breedte van anderhalve meter kort houden van de vegetatie op het wandelpad. Het maaisel mag blijven liggen. Het is de verwachting dat de vegetatie in de periode april tot en met september eens per twee weken gemaaid moet worden. Als regel moet worden aangehouden dat de vegetatie niet hoger mag zijn dan 10 centimeter. De frequentie van het maaien dient hier op te worden aangepast.
- + Het jaarlijks inspecteren van de duiker aan de weg Molenhoek en deze indien nodig reinigen.

## **3.12 Erf en natuurlijke tuin**

Het erf en de natuurlijke tuin maken onderdeel uit van de persoonlijke levenssfeer van de bewoners van de bestaande huiskavel en de twee nieuwe huiskavels.

### **Inrichting**

In het kader van dit inrichtings- en beheerplan vinden los van de eerder beschreven ophoging van de erven geen inrichtingsmaatregelen plaats. De inrichting van de erven is aan de toekomstige bewoners. Als suggestie wordt meegegeven dat het integreren van vleermuisverblijfplaatsen in de bebouwing deze soortgroep kan helpen zich binnen het landgoed te vestigen.

De natuurlijke tuin zal in beginsel naadloos aansluiten op het vochtig hooiland. Ook hier zal, nadat al het grondwerk in de omgeving gereed is, worden ingezaaid met een autochtoon zaadmengsel met soorten die horen bij het vochtig hooiland. Het zaaien gebeurt bij voorkeur in het voorjaar, maar zal mede afgestemd dienen te worden op het moment dat het grondwerk gereed is.

| Bodemtype mengsel                                             | Mengsel                          | Gram per m <sup>2</sup> |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| jaarrond natte tot vochtige, min of meer voedselrijke gronden | Cruydhoeck G3 (of vergelijkbaar) | 0,5 – 1,0               |

De latere aanplant van bijvoorbeeld bomen en hagen in het terreintype natuurlijke tuin zal de eenheid en uitstraling van het landgoed aantasten en wordt ten zeerste afgeraden.

### Beheer

Het beheer van het erf valt niet binnen dit inrichtings- en beheerplan. Het beheer van de natuurlijke tuin richt zich op de ontwikkeling van vochtig hooiland en wordt in samenspraak met de toekomstige bewoners het liefst als eenheid met het overige vochtig hooiland beheerd. Nabeweiding wordt in dit terreindeel niet uitgesloten. Het beheer zal dus voornamelijk bestaan uit het maaien en afvoeren (hooien) van de vegetatie. Het maaien gebeurt twee keer per jaar. De eerste maaibeurt wordt gepland in de tweede helft van juni tot eerste helft van juli. De tweede maaibeurt vindt plaats in september. De tweede maaibeurt kan eventueel vervangen worden door nabeweiding met runderen, schapen of paarden gedurende de periode half augustus tot en met oktober.

### 3.13 Agrarische grond

Inrichting en beheer van de agrarische grond die binnen Landgoed Molenhoek valt wordt niet geregeld binnen dit plan. De agrarische exploitatie dient plaats te vinden binnen de geldende wet- en regelgeving op dit gebied.

## 4 Bronnen

Bij het opstellen van het inrichtings- en beheerplan zijn de volgende bronnen geraadpleegd.

### Literatuur

- + Anonymus, Landgoed Molenhoek, Ruimtelijke onderbouwing voor de ontwikkeling van Landgoed Molenhoek te Middelrode, Elings, Heeswijk-Dinter, 2014
- + Bax, I & Schippers, W., 1997. Ontwikkeling van botanisch waardevol grasland. Veldgids. Uitgegeven door Dienst Landelijk Gebied en Informatie- en Kenniscentrum.
- + E.B. Oosterveld & N.M. Minnema 2011, Tien Gouden regels tegen Pitrus in weidevogelreservaten, A&W-rapport 1635, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- + Werf, S. van der, 1991: Bosgemeenschappen, Deel 5 in de serie 'Natuurbeheer' in Nederland, Pudoc/Wageningen.

### Websites

- + [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
- + [www.brabant.nl](http://www.brabant.nl)
- + <http://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/wateratlas>
- + <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer>
- + [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)
- + [www.natuurgroepgestel.nl](http://www.natuurgroepgestel.nl)
- + [www.hetgroenehartvanbrabant.nl](http://www.hetgroenehartvanbrabant.nl)
- + [www.portaalnatuurenlandschap.nl](http://www.portaalnatuurenlandschap.nl)
- + [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)
- + [www.aaenmaas.nl](http://www.aaenmaas.nl)
- + <http://maps.bodemdata.nl/bodemdata.nl/>
- + [www.kasteelheeswijk.com](http://www.kasteelheeswijk.com)
- + [www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl)



# Inrichtingsplan Landgoed Molenhoek

## Bijlage 1: Inrichtingskaart

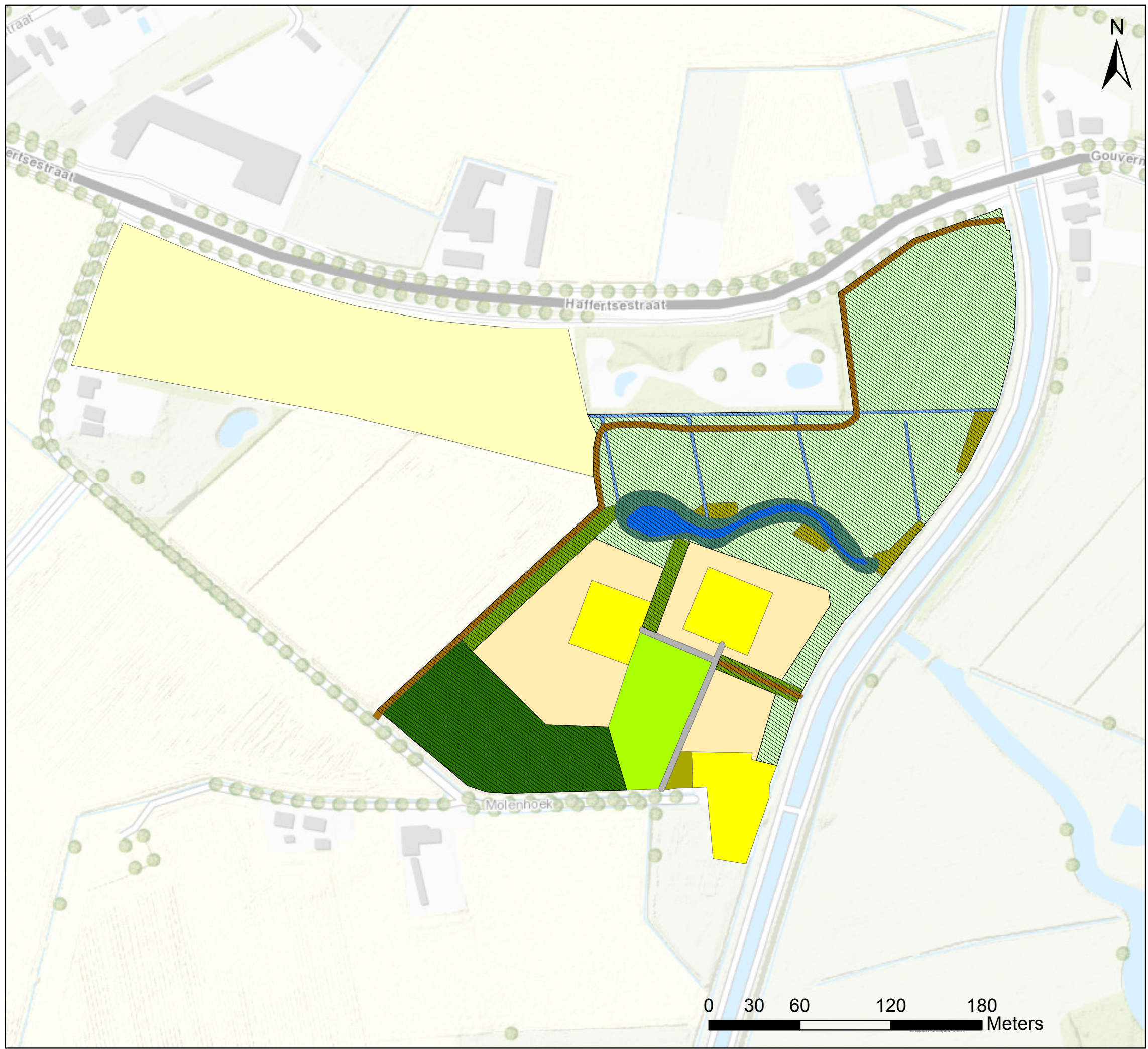
datum uitdraai: 10-1-2017  
schaal: 1:2.500  
formaat: A3  
vervaardigd door: Staro Natuur en Buitengebied



- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| half verhard pad   | knotwilg bestaand |
| erf                | knotwilg verplant |
| natuurlijke tuin   | bergesdoorn       |
| boomweide          | okkernoot         |
| agrarische grond   | tamme kastanje    |
| vochtig hooiland   | winterlinde       |
| struweel           | zoete kers        |
| houtwal/singel     | fladderiep        |
| bos                | zomereik          |
| wandelpad          |                   |
| oeverzone          |                   |
| sloten en greppels |                   |
| water              |                   |
| poort + klaphek    |                   |
| bestaande duiker   |                   |
| nieuwe duiker      |                   |
| nieuwe brug        |                   |

Staro Natuur en Buitengebied  
Lodderdijk 38a  
5421 XB Gemert  
tel: 0492 450161  
fax 0492 450162  
email: [info@starobv.nl](mailto:info@starobv.nl)  
[www.starobv.nl](http://www.starobv.nl)





Inrichtingsplan Landgoed Molenhoek

Bijlage 2: Natuurterrein Molenhoek

datum uitdraai: 10-1-2017  
schaal: 1:2.500  
formaat: A3  
vervaardigd door: Staro Natuur en Buitengebied



- half verhard pad
- erf
- natuurlijke tuin
- boomweide
- agrarische grond
- vochtig hooiland
- struweel
- houtwal/singel
- bos
- wandelpad
- oeverzone
- sloten en greppels
- water
- natuurterrein

Staro Natuur en Buitengebied  
Lodderdijk 38a  
5421 XB Gemert  
tel: 0492 450161  
fax 0492 450162  
email: info@starobv.nl  
www.starobv.nl





Inrichtingsplan Landgoed Molenhoek

Bijlage 3: Nummering terreintypen

datum uitdraai: 10-1-2017  
schaal: 1:2.500  
formaat: A3  
vervaardigd door: Staro Natuur en Buitengebied



- half verhard pad
- erf
- natuurlijke tuin
- groenplein
- agrarisch perceel
- vochtig hooiland
- struweel
- houtwal/singel
- eiken-berkenbos
- wandelpad
- oeverzone
- sloot
- water

Staro Natuur en Buitengebied  
Lodderdijk 38a  
5421 XB Gemert  
  
tel: 0492 450161  
fax 0492 450162  
email: info@starobv.nl  
www.starobv.nl





Inrichtingsplan Landgoed Molenhoek

Bijlage 4: Grondverzet

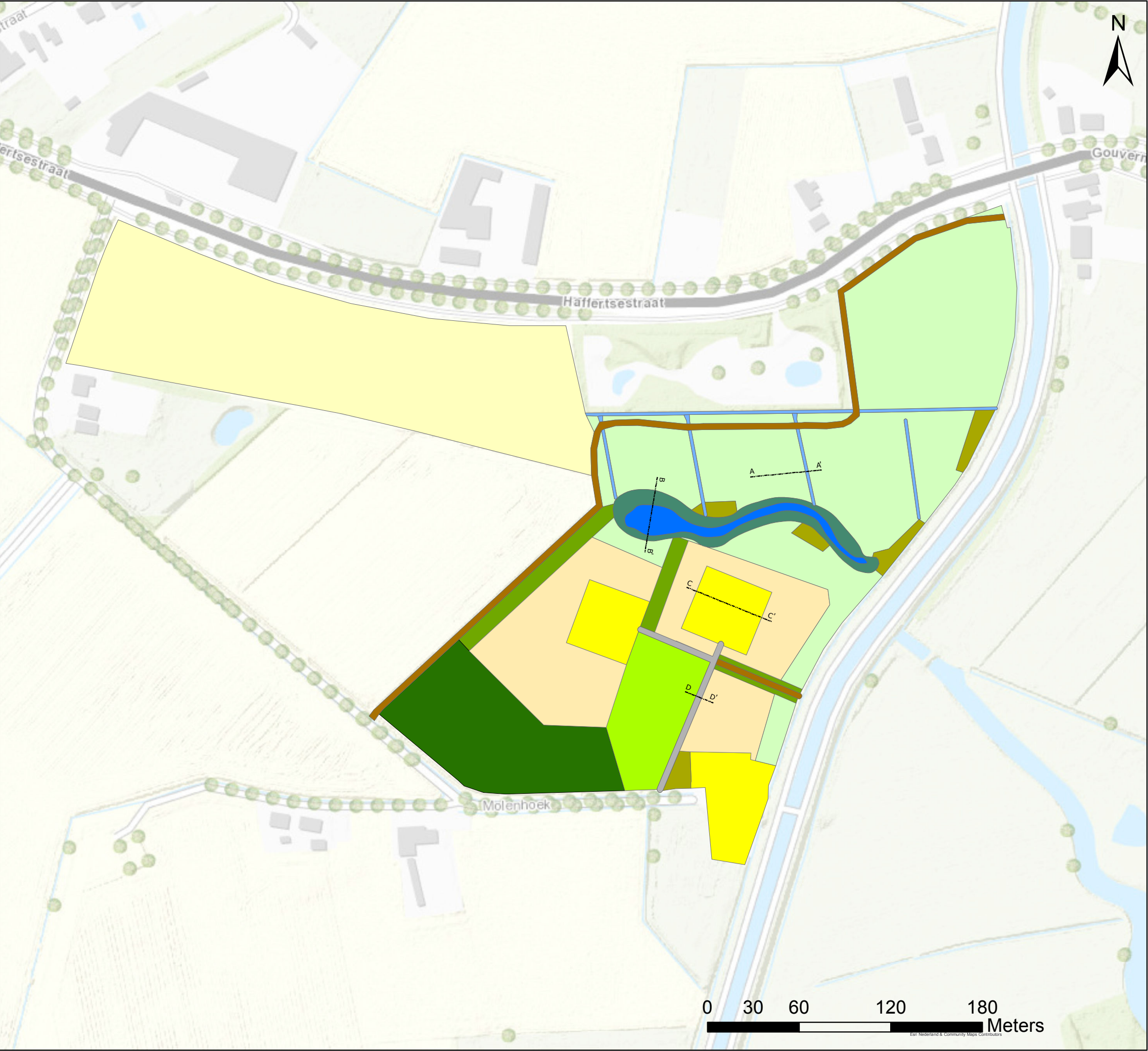
datum uitdraai: 10-1-2017  
schaal: 1:2.500  
formaat: A3  
vervaardigd door: Staro Natuur en Buitengebied



- half verhard pad
- erf
- natuurlijke tuin
- boomweide
- agrarische grond
- vochtig hooiland
- struweel
- houtwal/singel
- bos
- wandelpad
- oeverzone
- sloten en greppels
- water
- afgraven
- ophogen

Staro Natuur en Buitengebied  
Lodderdijk 38a  
5421 XB Gemert  
tel: 0492 450161  
fax 0492 450162  
email: info@starobv.nl  
www.starobv.nl





Inrichtingsplan Landgoed Molenhoek

Bijlage 5: Dwarsprofielen

datum uitdraai: 10-1-2017  
schaal: 1:2.500  
formaat: A3  
vervaardigd door: Staro Natuur en Buitengebied



- half verhard pad
- erf
- natuurlijke tuin
- boomweide
- agrarische grond
- vochtig hooiland
- struweel
- houtwal/singel
- bos
- wandelpad
- oeverzone
- sloten en greppels
- water

A A' Locatie dwarsprofiel

Staro Natuur en Buitengebied  
Lodderdijk 38a  
5421 XB Gemert  
tel: 0492 450161  
fax 0492 450162  
email: info@starobv.nl  
www.starobv.nl



