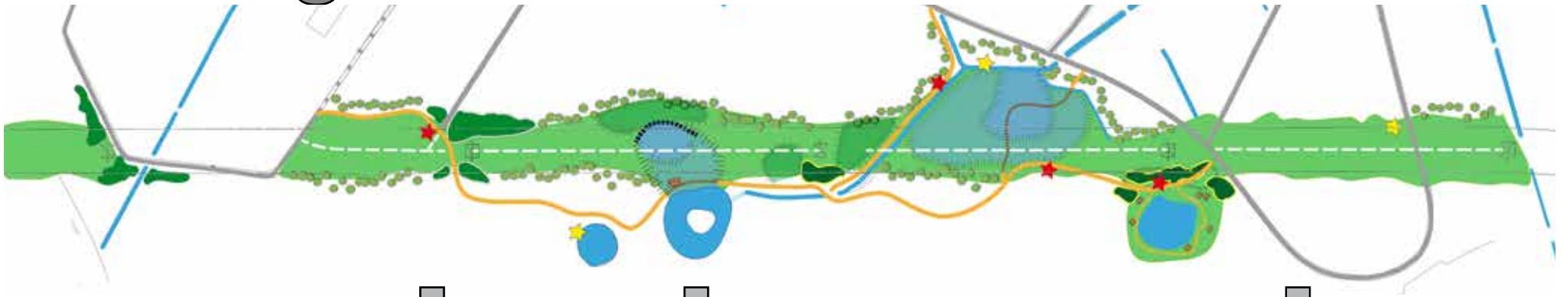


# 150kV hoogspanningsverbinding Landgoed de Grote Beek



# Landschapsplan



# 150kV Hoogspanningsverbinding Landgoed de Grote Beek

## Landschapsplan

Titel:

150kV Hoogspanningsverbinding Landgoed de Grote Beek  
Landschapsplan

Opdrachtgever:

TenneT TSO B.V.

Auteur:

Jhon van Veelen

Projectnummer:

082537

Datum: 20170104



landschap in verandering

jhon van veelen landschapsarchitect  
[www.vanveelen.tv](http://www.vanveelen.tv)

# Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding voor het plan	4
1.2	Doel van het plan	4
<b>2.</b>	<b>Huidige situatie</b>	<b>5</b>
2.1	Historie	5
2.2	Omgeving en gebruik	5
2.3	Natuur	5
<b>3.</b>	<b>Het landschapsplan</b>	<b>9</b>
3.1	Doorbreken rechte lijn	9
3.2	Gefaseerde uitvoering	10
3.3	Vergroten natuurbeleving	10
3.3.1	Nieuwe wandelroute	10
3.3.2	De Grote Beek meer zichtbaar maken	10
3.3.3	Zitbankjes	11
3.3.4	Knuppelpaden	11
3.3.5	Meditatievlonders	13
3.4	Verhogen biodiversiteit	13
3.4.1	Water	14
3.4.2	Bloemrijk grasland en ruigte	14
3.4.3	Bosranden inplanten met struweel	15
3.4.4	Fauna Stayokay	15
3.4.5	Insecten hotels	16
3.5	Voorkomen van groot onderhoud	16
<b>4.</b>	<b>Referenties:</b>	<b>17</b>

# I. Inleiding

## I.1 Aanleiding voor het plan

Brabants Dagblad juni 2015

*“Omwonenden en passanten hebben geschrokken gereageerd op het kappen van een flink aantal grote bomen....Trefpunt Groen Eindhoven, samenwerkingsverband van ‘groene’ belangenorganisaties, laat desgevraagd weten de zaak te onderzoeken”....“Ook op het terrein van de GGzE, landgoed De Grote Beek, is een bosje gekapt. Aan de Doctor Poletlaan, onder de hoogspanningsmasten is een strook ontdaan van grotere struiken en bomen. Dat is gedaan op last van Tennet, de beheerder van het elektriciteitsnet. Volgens een woordvoerder is er een kapvergunning aangevraagd door het ingehuure bedrijf. Ook heeft een ecooloog beoordeeld of er broedende vogels gestoord zouden worden. Volgens de zegsman moest Tennet ingrijpen, om de veiligheid te garanderen. De GGzE en Tennet zijn nu in overleg hoe het gebiedje ingericht moet worden. Gedacht wordt aan een heideveld.”*

Na deze, in verband met de veiligheid, noodzakelijke kap is in goed overleg met de terreinbeheerders van

fig.: 1 *Situatie 2015, direct na de bomenkap*



de GGzE in 2016 dit landschapsplan opgesteld.

## I.2 Doel van het plan

- Doorbreken van de rechte ('hoogspannings') lijn
- Gefaseerde uitvoering
- Verhogen biodiversiteit
- Vergroten natuurbeleving
- Voorkomen van groot onderhoud

fig.: 2 *Open zone met wandelpad onder de hoogspanningsverbinding najaar 2016*



## 2. Huidige situatie

### 2.1 Historie

Het landgoed is eind 19de eeuw ontstaan toen door particulieren op de toenmalige heidegronden het huidige bos is aangelegd. In 1918 werd op het terrein het Rijkskrankzinnigengesticht gevestigd dat in 1947 van naam veranderde in RPI : Rijks Psychiatrische Inrichting. In 1985 werd de inrichting een particuliere stichting en kreeg het de naam Ziekenhuis De Grote Beek, vanaf 1996 Geestelijke Gezondheidszorg Eindhoven en de Kempen (GGzE), locatie Landgoed De Grote Beek.

### 2.2 Omgeving en gebruik

Het landgoed is onderdeel van het stedelijke weefsel van Eindhoven. Het wordt aan vier zijden begrensd door infrastructuur. De padenstructuur sluit slechts op een beperkt aantal plaatsen aan op de omliggende woonwijken. Aan de westzijde vormt het spoor Eindhoven-Den Bosch een barrière. De noordzijde wordt begrensd door de Anthony Fokker weg met een aansluiting op de hoofdweg van het landgoed, de Doctor Poletlaan. Aan de zuidkant ligt Vredeoord ook met een aansluiting op de Doctor Poletlaan. Aan de drukke Boschdijk aan de oostzijde zijn naast de hoofd entree enkele langzaamverkeer toegangen. Het landgoed wordt naast haar eigen bewoners ook de bewoners van de aangrenzende wijken gebruikt als wandelpark. In de het zuid oosten ligt het 150kV

transformatorstation Noord met twee bovengrondse 150kV verbindingen naar station Best en station Eindhoven.

### 2.3 Natuur

Het landgoed is onderdeel van de NNN (Nationaal NatuurNetwerk = voormalige EHS) en het is een belangrijk onderdeel van de groenstructuur van de gemeente Eindhoven.<sup>1</sup>

De bodem op Landgoed De Grote Beek bestaat hoofdzakelijk uit fijnkorrelige zand met een relatief hoog leem percentage. De grondwaterstanden zijn relatief hoog waardoor de bomen een groot gedeelte van het jaar in contact staan met het grondwater. Bij aanleg van het bos zijn grote gedeelten gespit en zijn er rabatten aangelegd waarop de beplantingen zijn aangelegd om de bomen niet direct in het grondwater te planten. Vooral na de jaren zestig is de grondwaterstand als gevolg van ruilverkaveling in de omgeving en grondwateronttrekkingen verlaagd. In de jaren 80 van de vorige eeuw waren er nog enkele kleine heidevegetaties, ontstaan bij het graven van de regenwater-buffervijver. De kwaliteit van het water is over het algemeen relatief goed. De waterpartijen worden gevoed door de beken en door direct hemelwater en water van daken.

De waterkwaliteit van de gegraven poelen (langs de spoorweg) is slecht. Er is te weinig bezonning, ze zijn te klein en het profiel is niet goed. Het water is zuurstofarm waardoor er weinig kansen zijn voor een actief water- en oeverleven. De Grote Beek stroomt

<sup>1</sup> Gemeente Eindhoven Groenbeleidsplan

fig.: 3 Beeld van het landgoed halverwege de 20ste eeuw



fig.: 4 Ligging van het landgoed in Eindhoven



fig.: 5 Landschapsplan

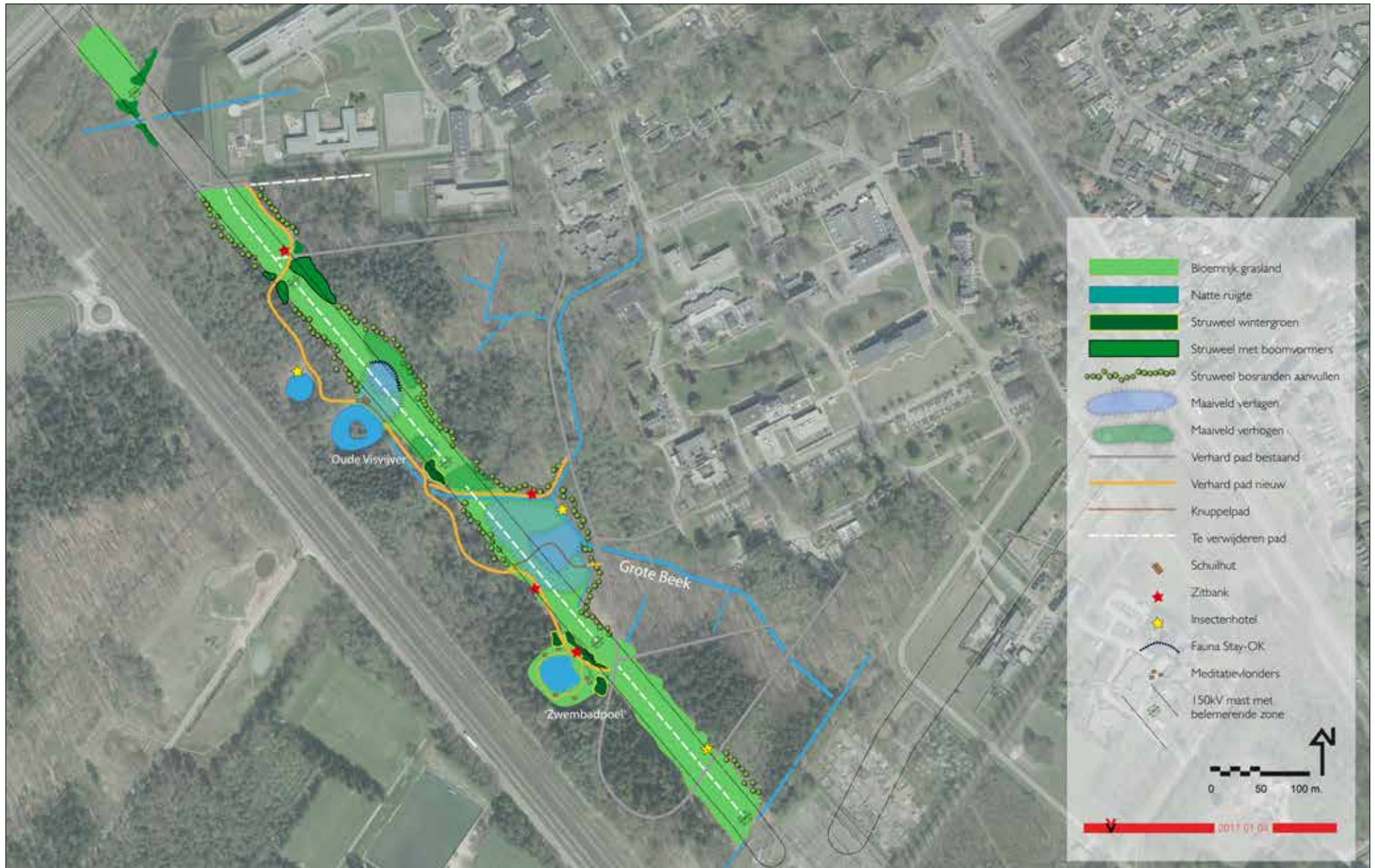


fig: 6 Landschapsplan noordelijk deel

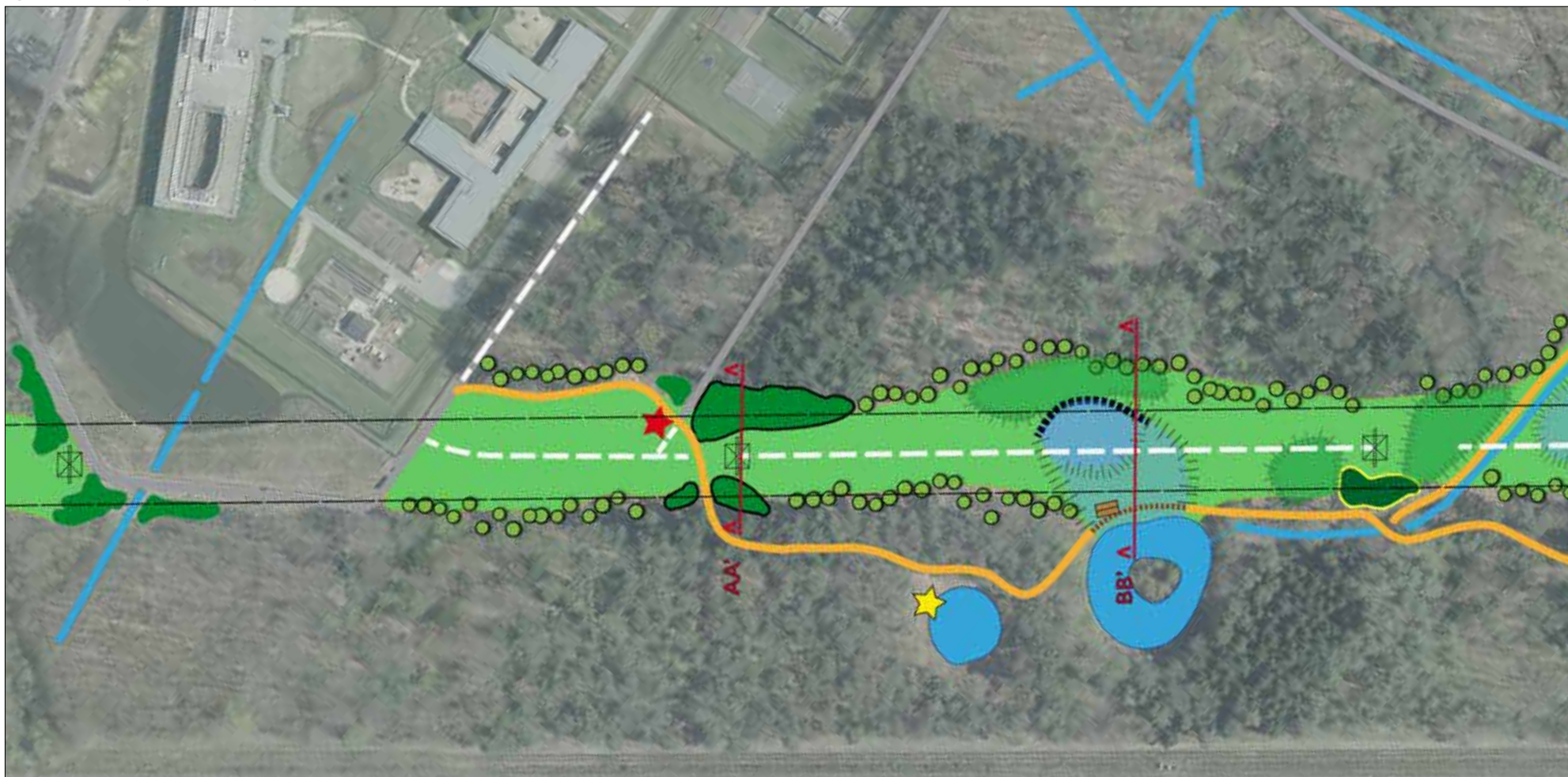


fig: 7 Landschapsplan zuidelijk deel





van west naar oost en ligt voor een belangrijk deel in het bos waardoor er weinig plaatsen zijn waar het zonlicht het water en de oevers kan bereiken.

### 3. Het landschapsplan

#### 3.1 Doorbreken rechte lijn

Onder elke bovengrondse hoogspanningsverbinding is een zone waar belemmeringen gelden wat betreft aanwezige beplanting.<sup>2</sup> Als de beplanting te dicht in de buurt van een hoogspanningsverbinding komt, kan er een gevaarlijke situatie ontstaan. De elektriciteit kan via de beplanting een weg naar de aarde zoeken. Dit moet uiteraard worden voorkomen.

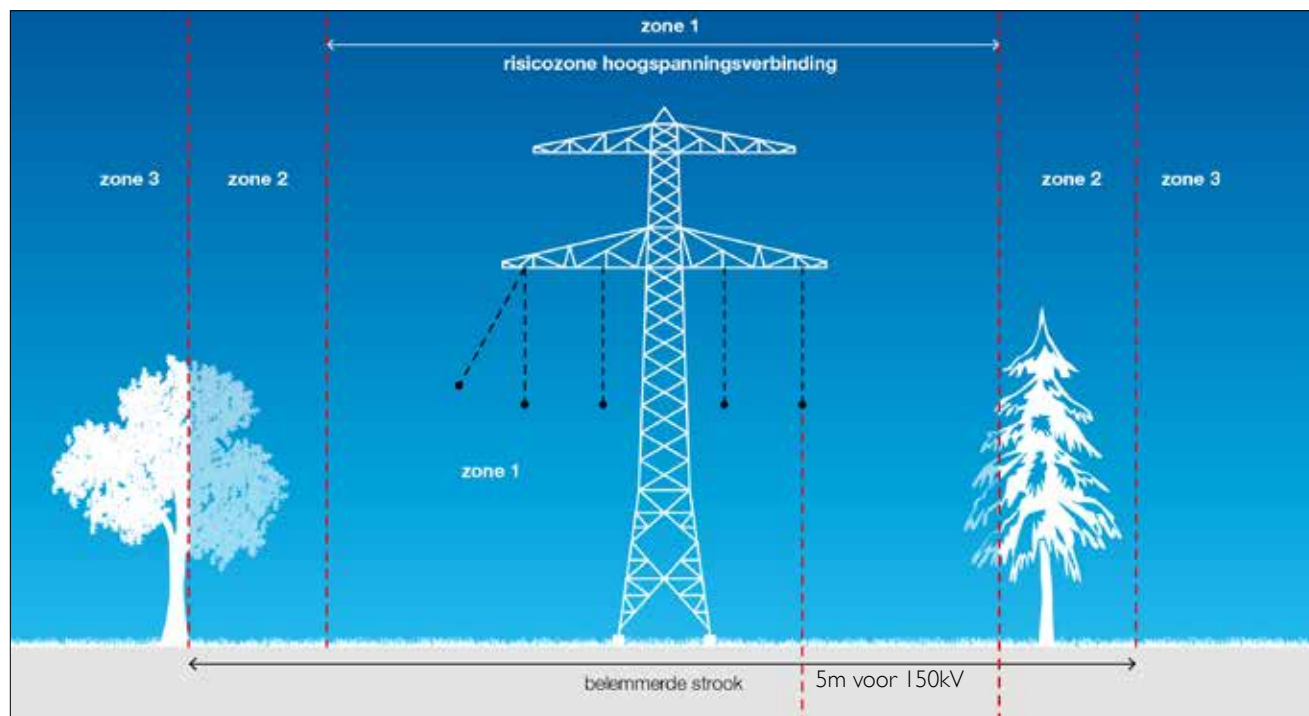
2 TenneT 2016

fig.: 8 Veiligheidszones onder een hoogspanningsverbinding.

Gevolg is dat er in bosrijke gebieden, zoals het parkbos van Landgoed de Grote Beek, een min of meer open zone ontstaat met rechte grenzen die parallel lopen aan de hoogspanningsverbinding en die niet past bij de ruimtelijke opbouw van het park.

Met dit landschapsplan is geprobeerd de zone onder de hoogspanningsverbinding zo vorm te geven dat er een betere aansluiting ontstaat met het park. Dit is tot stand gebracht door de begrenzings van de zone aan te passen. Soms door de zone breder

Voor de 150kV verbinding op de Grote Beek geldt:  
zone 1- Risicozone = 20m  
zone 2- Belemmerende strook = 30m



te maken, soms ook door waar dat kan de zone visueel smaller te maken. Daarnaast is de inrichting van de zone zo vormgegeven dat de aandacht zo min mogelijk op de hoogspanningsverbinding wordt gevestigd.

Daarvoor zijn de volgende middelen gebruikt:

- Het centrale pad dat in de huidige situatie als een rechte lijn onder de masten is gesitueerd wordt verwijderd. Er is een nieuwe route in het plan opgenomen dat afwisselend door het bos en de open ruimte geleid; De wens om dit pad te wijzigen wordt ook al geuit in de beheersvisie<sup>3</sup>: "Er wordt projectmatig onderzocht welke mogelijkheden er zijn voor herinrichting van het geasfalteerde pad onder de hoogspanningsleiding. De wens is om dit pad minder rechte maken en een meer natuurlijke structuur te geven".
- De rechte grenzen van de open zone worden onderbroken door op enkele locaties beplanting zo dicht mogelijk bij de masten, binnen de veiligheidsnormen, aan te brengen;
- De rechte grenzen van de open zone worden onderbroken door op enkele locaties meer bos te verwijderen dan vanuit de veiligheid strikt noodzakelijk en daardoor meer openheid te creëren visueel min of meer onafhankelijk van de hoogspanningsverbinding.
- Er worden hoogteverschillen in het maaiveld aangebracht waardoor de kijkrichting van de wandelaar meer dwars op de as van de hoogspanningsverbinding wordt geleid.

3 Beheersvisie GGzE Bomen en Bossen

## 3.2 Gefaseerde uitvoering

Het plan is, in overleg met de terreinbeheerders dusdanig opgesteld dat het in fasen kan worden uitgevoerd en dat verschillende delen door de 'bewoners' van de GGzE zelf kunnen worden gemaakt.

## 3.3 Vergroten natuurbeleving

### 3.3.1 Nieuwe wandelroute

Vanaf het bestaande rechte wandelpad, precies in het midden van de zone direct onder de hoogspanningspasten, is de hoogspanningsverbinding dominant aanwezig en hier bepalend voor de beleving van het landgoed.

In het plan wordt dit pad verwijderd en vervangen door een pad dat zowel door de aanliggende bosgebieden loopt als in de randen van het bos en het open gebied. Deze route leidt langs de verschillende historische 'poelen' en volgt op enkele plaatsen de Grote Beek

### 3.3.2 De Grote Beek meer zichtbaar maken

Om de Grote Beek een grotere rol te laten spelen in de beleving van de wandelaar is het nieuwe wandelpad op enkele plaatsen er langs gesitueerd en zijn er een paar kruisingen. Door plaatselijke maaiveld verlaging en verhoging en de daarmee samenhangende plaatselijke verandering van het profiel van de beek wordt het beekstelsel meer beleefbaar.

fig.: 9 Visuele versmalling van belemmerde strook door plaatsing van nieuwe struiken dicht bij de mast, binnen de veiligheidsnormen.

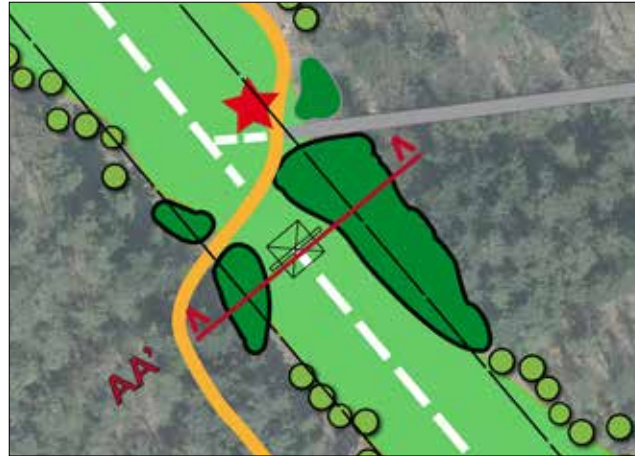


fig.: 10 De Grote Beek, steile oevers geen oevervegetatie.

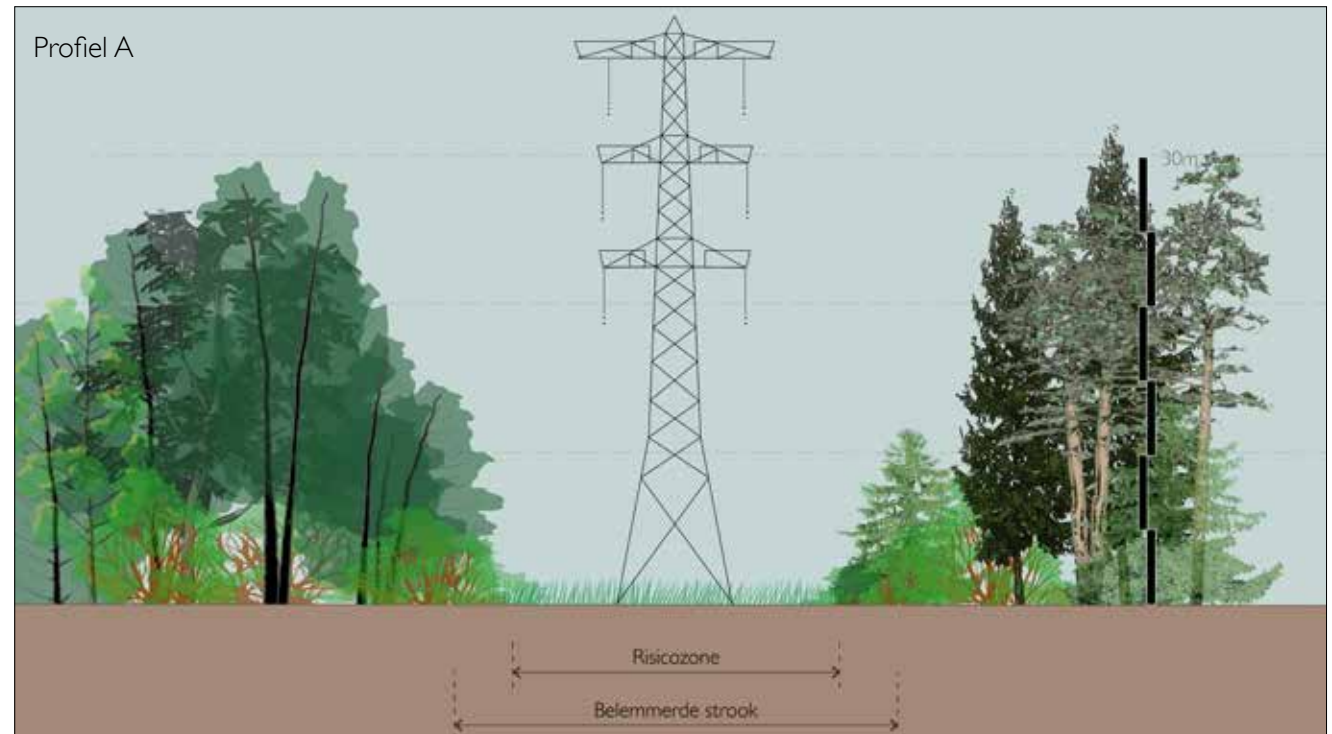
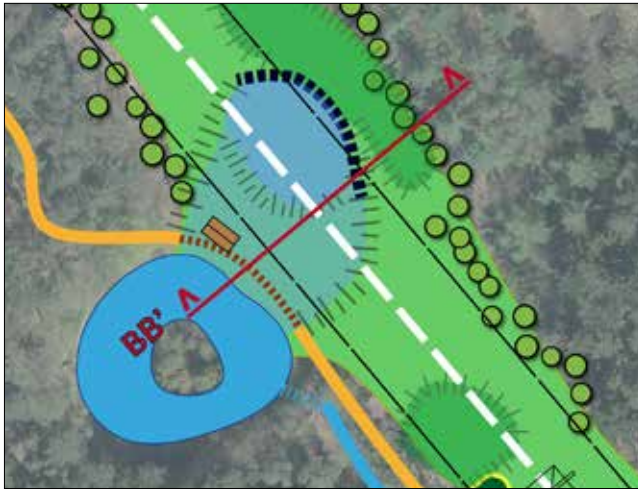


fig: 11 Combinatie van nieuwe wandelroute met maaiveldverlaging -en verhoging, knuppelpad, fauna stay-okay, schuilhut met insectenhotel vergroot de natuurbeleving .



### 3.3.3 Zitbankjes

Langs de nieuwe wandelroute zijn op enkele locaties zitbankjes gesitueerd die de natuurbeleving ondersteunen.

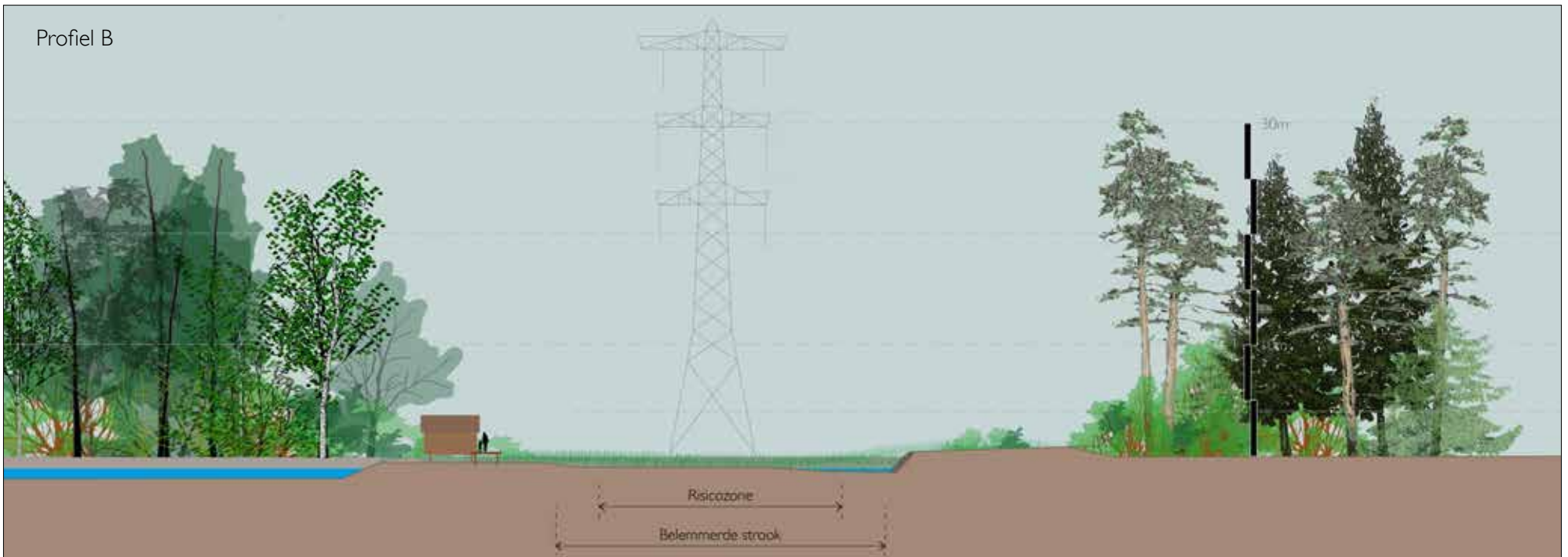
### 3.3.4 Knuppelpaden

Door de maaiveldverlaging zullen op een aantal plaatsen natte, drassige situaties ontstaan. Op de drassige delen van de nieuwe wandelroute zijn er in de route knuppelpaden toegepast. Een knuppelpad is een houten pad dat is aangelegd door een moerasachtig terrein, of kwetsbare natuur, zodat dit zonder problemen kan worden overgestoken.

fig: 12 Voorbeeld van schuilhut (Heylen bvba)



Profiel B



Knuppelwegen waren al bekend bij de Romeinen en in Engeland is een knuppelweg uit 4000 v.Chr. gevonden. Bij opgravingen kort na 1945 hebben archeologen ontdekt, dat onder de hoofdverkeersader van de stad Eindhoven een knuppelweg heeft gelegen. Een veldweg met de naam "Paaltjesweg" heeft daarnaast tot ca. 1960 het stadsdeel Strijp met het centrum van Eindhoven verbonden. Resten van knuppelwegen zijn onder meer nog aanwezig in de drassige grond langs de Rondweg in Eindhoven nabij de samenloop van de Dommel en de Tongelreep.

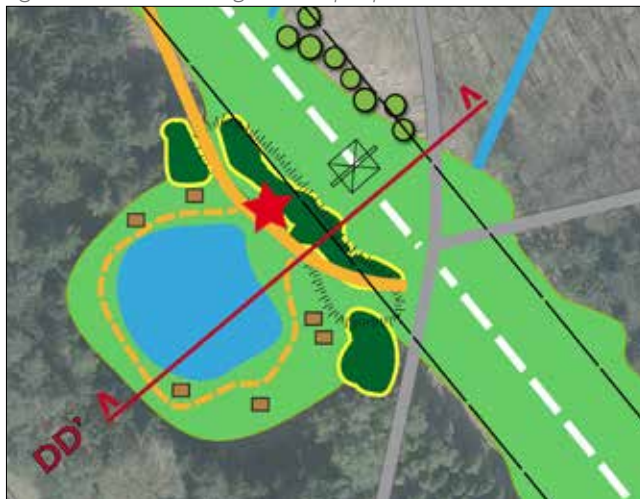
fig: 13 Knuppelweg uit de 16e eeuw, opgegraven bij Oranienburg, Duitsland



fig: 14 Rechts en beneden beelden van een knuppelpad met knuppelbrug bij bezoekerscentrum Leudal (L).



fig: 15 De voormalige Zwempadpoel is weer een intieme



### 3.3.5 Meditatievlonders

De ruimte rond de 'Zwembadpoel' had door de aanwezige wintergroene beplanting een besloten, intiem karakter.

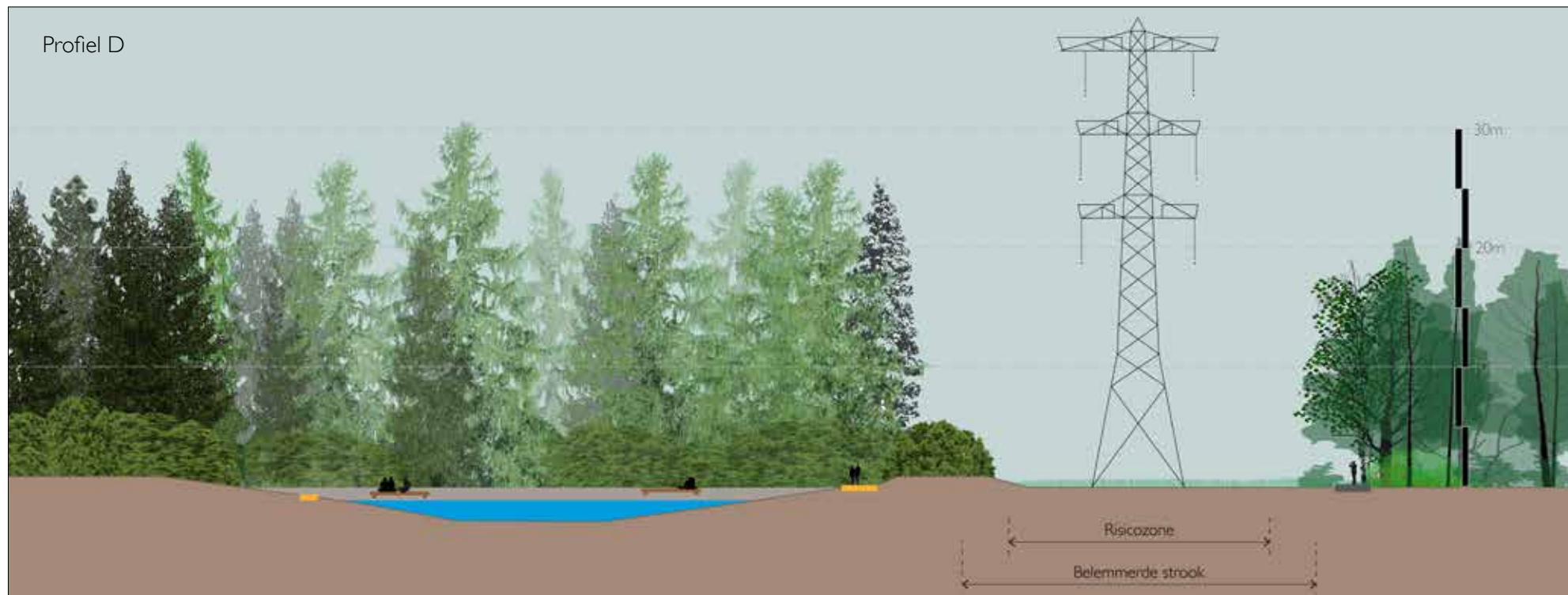
Bij de kap in 2015 zijn aan de oostzijde van deze plek helaas een aantal grote taxusstruiken gekapt. Op deze locatie is in het plan een kleine maaiveldverhoging voorgesteld met daarop nieuwe wintergroene struiken zodat de intimiteit wordt hersteld. Het wordt daardoor een plek voor rust en bezinning voor de wandelaar. Ter ondersteuning zijn enkele vlonders en zitbankjes voorgesteld

### 3.4 Verhogen biodiversiteit

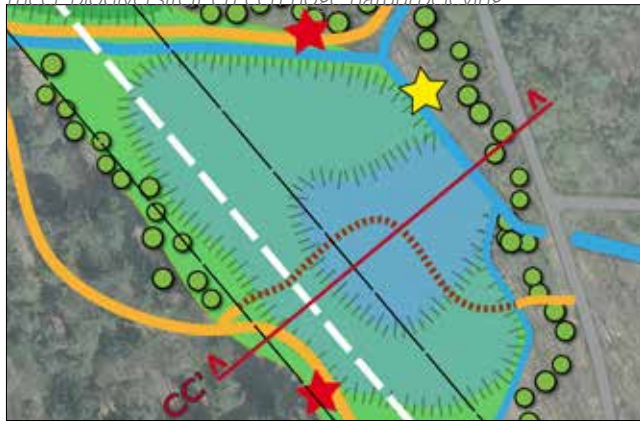
De in dit landschapsplan voorgestelde inrichtingsmaatregelen zijn, naast het verhogen van de ruimtelijke kwaliteit van het gebied met name gericht op het creëren van situatie waar zich meer biodiversiteit kan ontwikkelen.

Het Landgoed De Grote Beek vormt het laatste gebiedsdeel van de NNN binnen de stad Eindhoven. Het realiseren van meer biodiversiteit start met het realiseren van een goede basissituatie maar kan niet zonder een passend natuurbeheer.

Uitgangspunt hierbij is dat de huidige, kale boswanden worden beplant met lagere struiken zodanig dat er een aantrekkelijk terrein ontstaat met zo weinig mogelijk



plek  
fig: 16 Combinatie van inrichtingsmaatregelen leidt tot meer biodiversiteit en een hoge natuurbeleving



onderhoud.  
Het Landgoed De Grote Beek vormt het laatste gebiedsdeel van de NN binnen de stad Eindhoven en verplicht ons tot een zorgvuldig beheer.

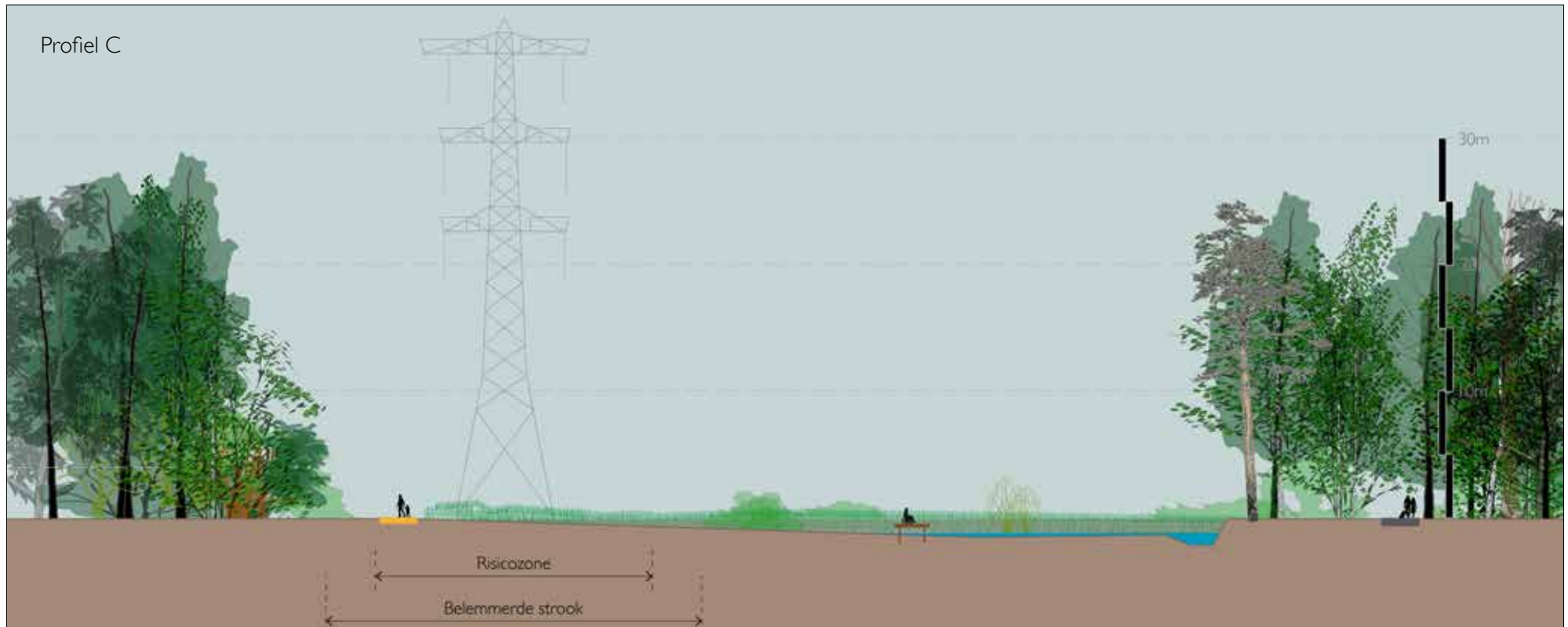
### 3.4.1 Water

Dit de groei van watergebonden vegetaties is op dit moment zeer beperkt. Bij een goede water- en oeverkwaliteit kan er een rijke plantengroei ontstaan, die voor allerlei vogels maar ook voor insecten en amfibieën zeer aantrekkelijk is. Op enkele plaatsen heeft de Grote Beek een betere bezonning gekregen

waardoor er meer en andere mogelijkheden voor oevervegetaties

### 3.4.2 Bloemrijk grasland en ruigte

Door de plaatselijke maaiveld verlaging en verhoging zullen verschillen ontstaan in de waterhuishouding in de bodem. Daardoor zullen en in de hele zone onder en naast de hoogspanningsverbinding diverse bodems van vochtig tot droog ontstaan en daarmee een variatie in graslandtypen en ruigten. Bloemen zijn belangrijk voor insecten. Vooral vlinders, hommels, bijen en zweefvliegen zoeken nectar op bloemen. Een eenvoudige maatregel die de



nectarvoorziening kan verhogen is het uitzaaien van bloemenmengsels. Het is daarbij belangrijk om plantzaden te selecteren die niet gebiedsvreemd zijn.

### 3.4.3 Bosranden inplanten met struweel

De als gevolg van de kap ontstane open en scherpe bosranden zullen worden aangevuld met passend nieuw struweel.

In het eerder opgestelde herplantplan<sup>4</sup> zijn de volgende soorten opgenomen:

Hazelaar	<i>Corylus avellana</i>
Haagbeuk	<i>Carpinus betulus</i>
Zwarte els	<i>Alnus glutinosa</i>
Kornoelje	<i>Cornus alba</i> , <i>Cornus sanguinea</i> <i>Cornus mas</i>
Veldesdoorn	<i>Acer campestre</i>
Sleedoorn	<i>Prunus spinosa</i>
Meidoorn	<i>Crataegus monogina</i> , <i>Craetigus laevigata</i>
Hulst	<i>Ilex aquifolium</i>
Egelantierroos	<i>Rosa rubiginosa</i>
Brem	<i>Cytisus scoparius</i>
Wilde gage	<i>Myrica gale</i>
Wilde mispel	<i>Mespilus germanica</i>
Kamperfoelie	<i>Lonicera periclymenum</i>
Bosaalbes	<i>Ribes rubrum var.rubrum</i>
Sporkehout	<i>Rhamnus frangula</i>
Grove den	<i>Pinus sylvestris</i>
Zoete kers	<i>Prunus avium</i>
Wilde peer	<i>Pyrus communis</i>
Vlier	<i>Sambucus nigra</i>

### 3.4.4 Fauna Stayokay

Door het plaatsen van voldoende brede steenstapelingen wordt aan kleine dieren extra schuilgelegenheid geboden. Als voor de vulling ruimte tussen de stenen kan een deel plantaardig afval wordt gebruikt, daardoor kunnen er in en op stapeling gemakkelijker planten gaan groeien. Koudbloedige dieren profiteren ook van snel opwarmende materialen.

Een Fauna Stay-Okay heeft een brede voet en loopt smal toe. De breedte en diepte is tenminste 1,5 meter. De breedte is van belang om de weersinvloed op schuilplaatsen dieper in de stapeling te beperken. De muur kan worden opgebouwd uit natuursteen of uit gerecycled puin in de vorm van bakstenen, klinkers en resten van dakpannen.

Dit moet wel grof genoeg zijn om ervoor te zorgen dat er holtes en gaten tussen de stenen ontstaan en blijven. Als er tussen de stenen veel holtes zijn van verschillende groottes is de korf toegankelijk voor meerdere diersoorten. Het belangrijkste onderhoud zal vooral bestaan uit het ervoor zorgen dat de korf voldoende door de zon beschenen kan blijven worden en niet helemaal overwoekerd raakt. Plaatsing bij voorkeur op een plek waar de muur tenminste het grootste deel van de dag door de zon beschenen kan worden.

fig.: 17 Voorbeelden van steenstapelingen als fauna stay-okay

- herbruik van betontegels
- natuursteen



### 3.4.5 Insecten hotels

Een insectenhotel of insectenmuur is een constructie die onderdak kan bieden aan insecten.

Een speciaal geconstrueerde insectenschuilplaats kan zowel een ecologisch als een milieueducatief doel dienen. Insectenhôtels zijn er meestal op gericht insecten te laten overwinteren. Hiervan maken met name lieveheersbeestjes en vlinders gebruik, naast solitaire bijen en solitaire wespen.

Vorm en standplaats van een insectenhotel zijn bepalend voor welke insecten er gebruik van zullen maken. Bijenhôtels moeten geplaatst worden op zonnige plaatsen die weinig wind vangen. Een klein informatiebord met informatie over het object en een aanspreekpunt is aan te bevelen.<sup>5</sup>

### 3.5 Voorkomen van groot onderhoud

Door de belemmerde zone van de hoogspanningsverbinding zorgvuldig herin te richten zal voorkomen worden dat over enige tijd weer groot onderhoud en het kappen van bomen noodzakelijk zal zijn. Daarvoor is het van belang dat:

- De stobben van de gekapte bomen in de belemmerde strook worden verwijderd zodat ze niet opnieuw kunnen uitlopen;
- De juiste soorten bomen en struiken op de juiste plaats worden toegepast;
- Regelmatig (jaarlijks) spontane opslag van zaailingen boomvormers worden verwijderd

Voor het beheer van de zone onder en naast de hoogspanningsverbinding wordt verwezen naar het Portaal Natuur en Landschap: Index Natuur en Landschap”, 2015.

- schanskorf

fig: 18 Voorbeelden van insectenhôtels



5 Vliegthart 2012



---

## 4. Referenties:

**G**eelen, Peter, Herbeplanting Hoogspanningstracé (oktober 2015)

**G**emeente Eindhoven DSO&B, Groenbeleidsplan (2001)

**N**N, Beheersvisie Bomen en Bossen Landgoed de Grote Beek  
Eindhoven 1985 (?)

**P**ortaal Natuur en Landschap: Index Natuur en Landschap (2015),  
[www.portaalnatuurenlandschap.nl](http://www.portaalnatuurenlandschap.nl)

**T**enneT, Landschapsvisie, Uitgangspunten en richtlijnen voor  
landschappelijke inpassing (2015)

**T**enneT, Leaflet Uw veiligheid en beplanting (2016)

**V**an Veelen, J. (2015), Het hoogspanningsnet als landschappelijke  
ontwerpopgave. Handreiking landschappelijke inpassing

**V**liegthart, Albert e.a., Handleiding bij de brochure Kleine  
faunavoorzieningen bij kunstwerken in de infrastructuur (2012)