



ONTWIKKELINGSPLAN FLIERTDAL

Gemeente Voorst
JANUARI 2020



HET FLIERTDAL

De gemeente Voorst werkt de laatste twee decennia actief aan het versterken van het landschap van de Fliert, gelegen aan de oostzijde van Twello parallel aan het IJsseldal.

In de afgelopen eeuw zijn de oorspronkelijke beplantingen in het Fliertdal drastisch afgenomen, en is door met name de toename van de intensieve landbouw het landschap van de Fliert gereduceerd tot een smal stroompje met weinig ecologische waarde en landschappelijke betekenis.

De afgelopen decennia zijn er echter nieuwe kansen ontstaan om dit verarmingsproces geleidelijk te keren. Door het benutten van deze kansen, waaronder bijvoorbeeld het ontbreken van bedrijfsopvolging in de landbouw, initiatieven voor nieuwe landgoederen, de aanleg van nieuwe woonwijken en de verbreding van de A1, heeft de gemeente Voorst de mogelijkheid gekregen het landschap van de Fliert opnieuw op de kaart te zetten en als drager voor de landschappelijke ontwikkelingen centraal te stellen en meer ruimte te geven. Daarmee wordt een flinke impuls gegeven aan het versterken van zowel de ecologische als de landschappelijke waarden van het Fliertdal als geheel. De provinciale Omgevingsverordening, waarin de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen zijn beschreven, geldt hiervoor als onderlegger. Het vergroten van de recreatieve waarden is hierbij een logisch en gewenst neveneffect.

Om particuliere en overheidsinitiatieven te kunnen stimuleren en begeleiden, heeft de gemeente Voorst door DS-landschapsarchitecten in 2009 een zogenoemde ‘Gereedschapskist voor het Fliertdal’ laten ontwikkelen. Hierin zijn concrete maatregelen opgenomen om de verschillende landschappelijke bouwstenen van het Fliertdal vorm te kunnen geven. Zo zijn o.a. maatregelen voorgesteld voor de droge en

natte hooilanden; voor solitaire beplantingen, voor hagen, voor poelen en dergelijke.

In de afgelopen twee decennia zijn er door de inzet van zowel particulieren, de gemeente Voorst als ook het Waterschap Vallei en Veluwe een zestiental projecten opgetuigd die samen de Fliert en het Fliertdal opnieuw zichtbaar en beleefbaar maken, en waarmee de ecologische, landschappelijke en recreatieve waarden toenemen.

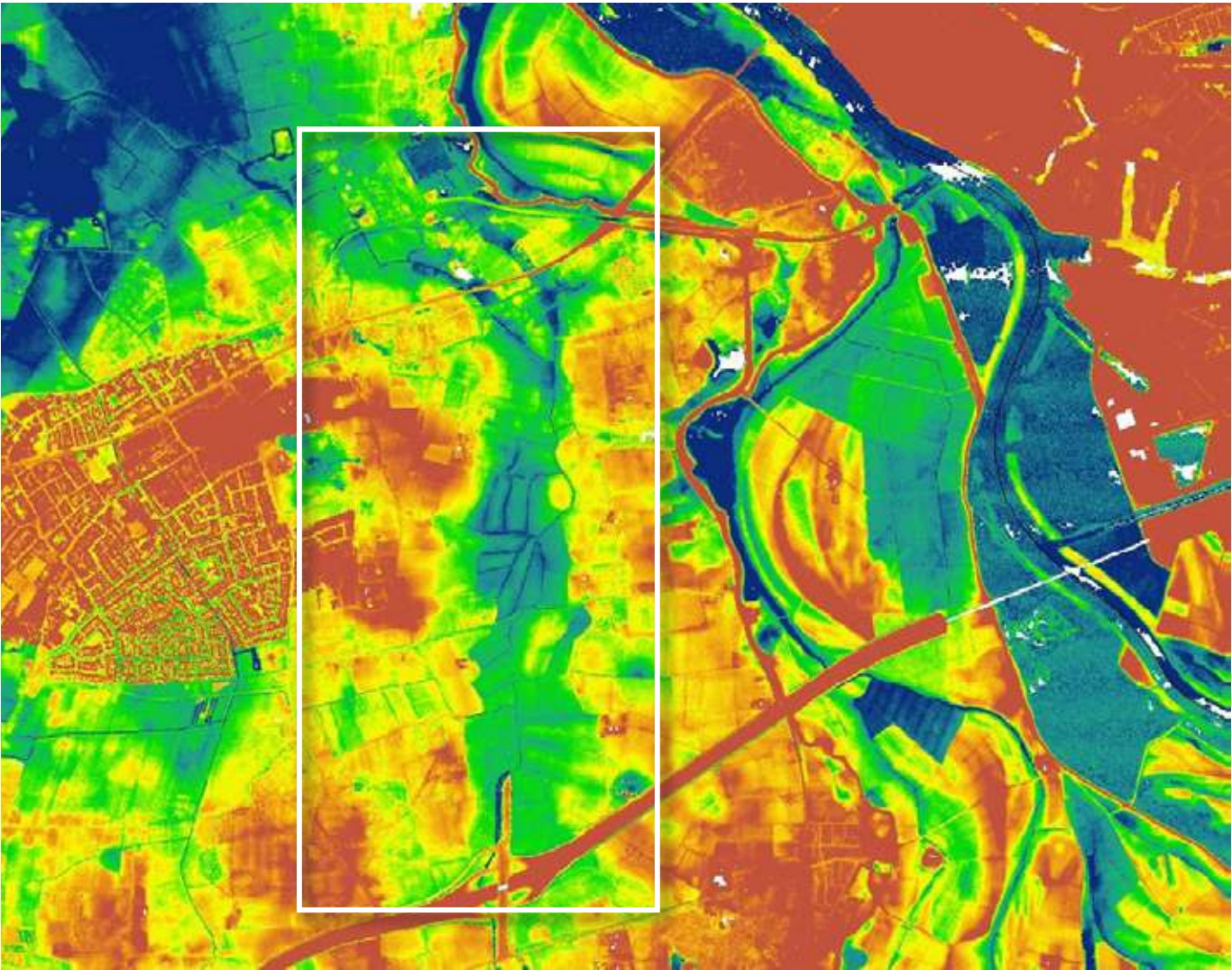
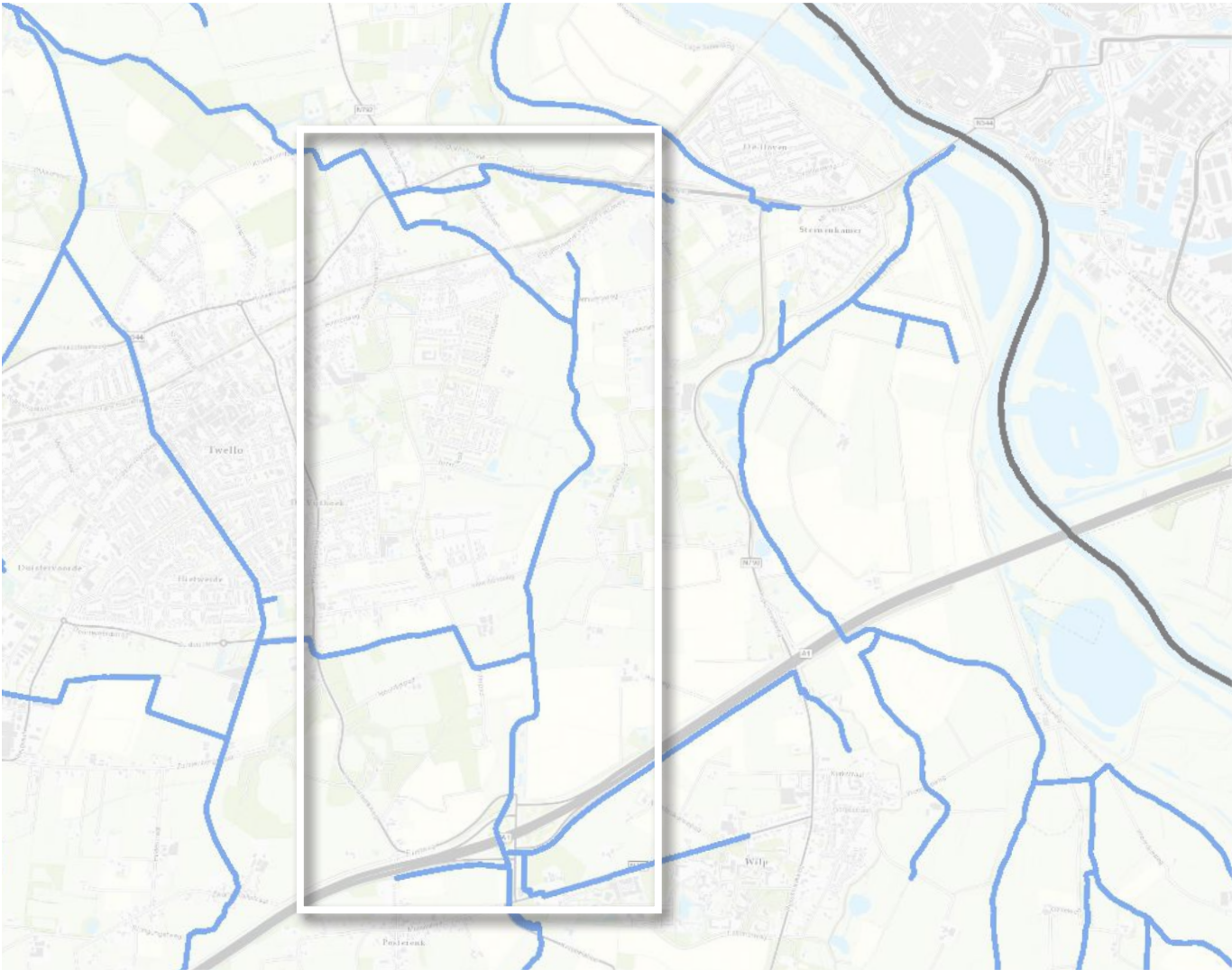
Aanleiding voor het visualiseren van alle bestaande initiatieven met betrekking tot het Fliertdal in deze notitie, is het gemeentelijk initiatief om aan de noordzijde van Twello twee nieuwe uitbreidingswijken te plannen. Het ligt voor de hand dat het landschap van het Fliertdal ook voor deze beide woonwijken de landschappelijke drager vormt. Bundeling van de al gerealiseerde en op stapel staande initiatieven laat zien dat het een logische gedachtegang is om voor beide nieuwbouwlocaties de kernwaarden van het Fliertdal centraal te stellen en als uitgangspunt te nemen voor de te ontwikkelen landschappelijke onderleggers, waarop nadien de stedenbouwkundige plannen worden gebaseerd. Voor de uitwerking van het landschapsplan van beide woonwijken is de eerder genoemde ‘Gereedschapskist Fliertdal’ het startpunt.

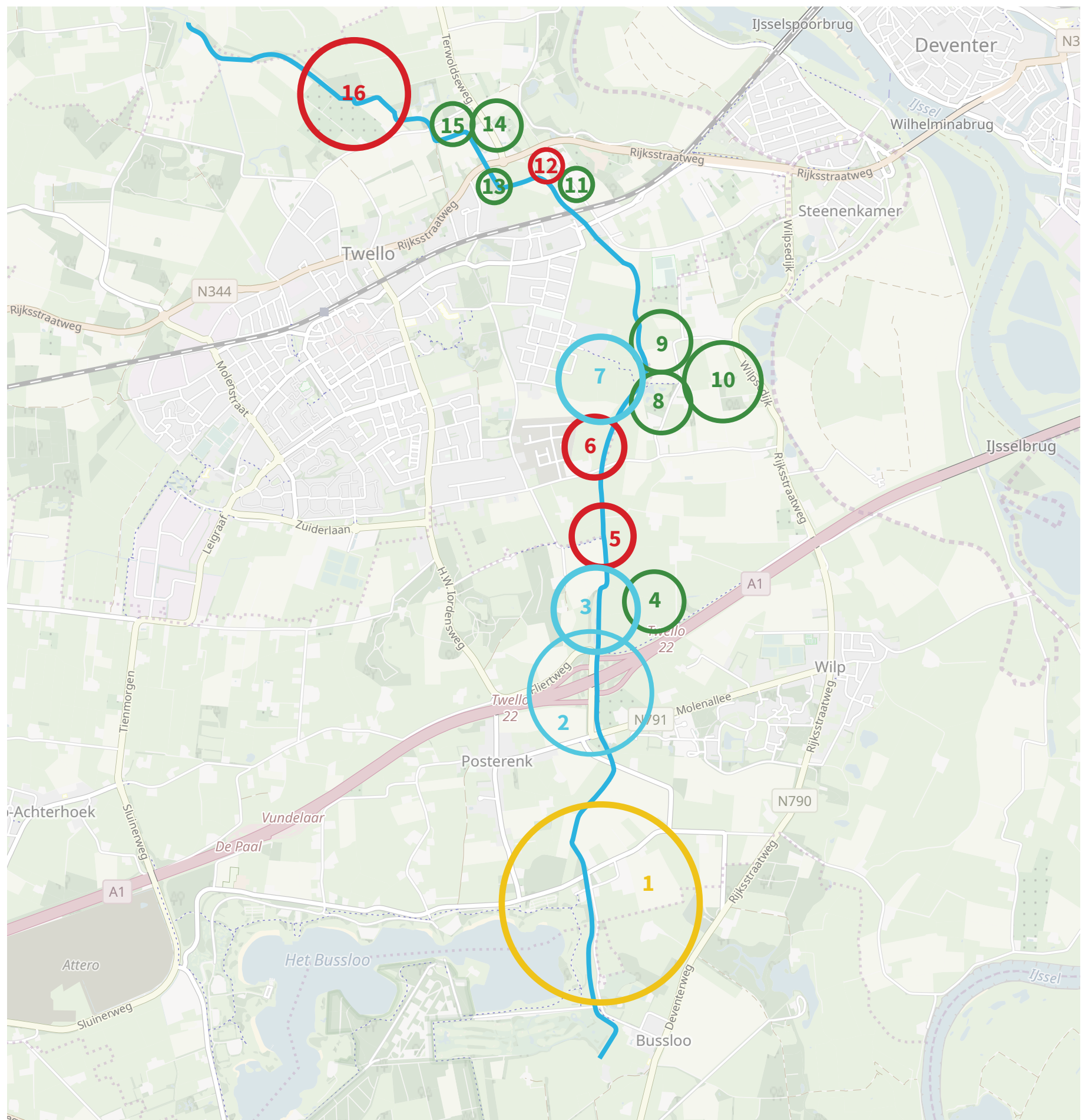
In de bijlagen zijn opgenomen:

1. De betreffende pagina's uit de Provinciale Omgevingsverordening.
2. Een samenvatting van de Gereedschapskist Fliertdal.
3. Een samenvatting van de Quicksan Ecologie van de beide beoogde woningbouwlocaties.



BEEKDALEN

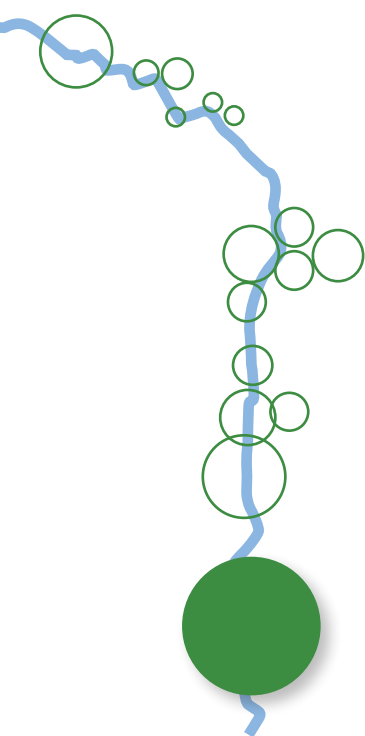




Legenda
Hoofdmaatregel per locatie

- poelen
- relief
- aanplantingen
- beheer

1. Fliertdal - Bussloo
2. Fliertdal - Poort van Twello
3. Fliertdal - Noordijken
4. Fliertdal - Zonneakker
5. Fliertdal - 15 m corridorzone
6. Fliertdal - Stapsteen Voordersteeg
7. Fliertdal - Natuurgebied de Schaker
8. Fliertdal - Natuurontwikkeling Buddezand
9. Fliertdal - Nieuw Landgoed de Fliert
10. Fliertdal - Landgoed Nieuw Bellinkhof
11. Fliertdal - Dernhorstlaan
12. Fliertdal - Natuurzone Dernhorstlaan
13. Fliertdal - Bosgebied Holthuizerstraat
14. Fliertdal - Mogelijke herontwikkeling Terwoldseweg
15. Fliertdal - Landgoed Hunderen en omgeving
16. Fliertdal - Benedenloop / Aansluiting Twellosebeek



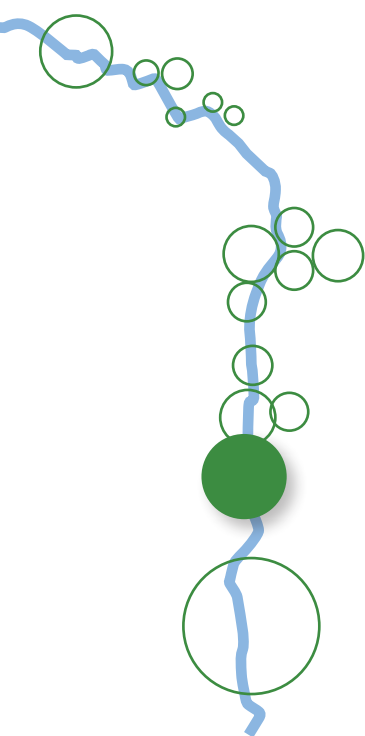
1. FLIERTDAL-BUSSLOO



initiatiefnemer: Waterschap Vallei & Veluwe | **eigenaar:** Waterschap Vallei & Veluwe | **opp.** ntb | **realisatie jaar:** 2020/2021 | **ecologische kwaliteiten:** EVZ model kamsalamander, beekbegeleidend bos plas/dras oevers | **gewenst natuurdoeltype:** N03.01 Beek en bron | **maatregelen:** voor de bovenloop, nabij Bussloo: verontdiepen beekbodem, herstel kleinschalig en onregelmatig landschap tussen zandige hoogtes met struweel. Vertraagde afvoer, variatie in beek en oevers: structuur, stroming, natuurvriendelijk beheer & onderhoud, kleinschalige maatregelen, erosie & sedimentatie.



Fliertdal - Bussloo



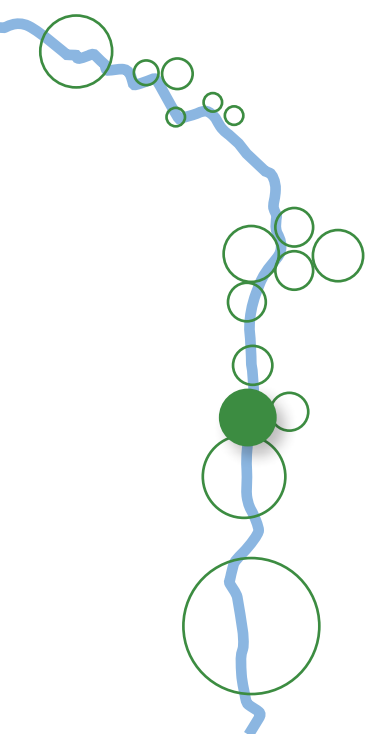
2. FLIERTDAL - POORT VAN TWELLO



initiatiefnemer: RWS, WWV, provincie en gemeente | **eigenaar:** provincie en WWV | **opp.** ntb | **realisatie jaar:** 2020/2022 | **ecologische kwaliteiten:** De huidige onderdoorgang is fors overgedimensioneerd: er ligt een forse onbenutte deels verharde strook grond onder het viaduct van de weg. De waterloop en ecologische verbingszone loopt naast het viaduct, onzichtbaar met kleine duiker | **gewenst natuurdoeltype:** EVZ de Fliert N03.01 Beek en bron | **maatregelen:** door de bestaande ruimte in dimensionering te benutten is relatief eenvoudig een grote meerwaarde te bereiken. De Fliert kan zichtbaar, functionerend en passend vormgegeven worden. Uiteraard wordt de passeerbaarheid voor doelsoorten (winde & kamslamander) stevig verbeterd. De uitstraling van het viaduct als groene poort wordt duidelijk beleefd



Fliertdal - Poort van Twello



3. FLIERTDAL - NOORDIJKEN



initiatiefnemer: WV | **eigenaar:** WV | **opp.** | **realisatie jaar:** 2010 | **ecologische kwaliteiten:** Functioneert als stapsteen, model kamsalamander. Herbergt rijke vegetatie op oevers | **natuurdoeltype:** stapsteen Winde/kamsalamander N03.01 Beek en bron | **maatregelen:** Poelen staan direct in verbinding met de Fliert. Hierdoor bevat de poel vissen die de kwaliteit en soortenrijkdom negatief beïnvloeden. Daarom wordt de meest zuidelijke poel verondiept en de verbinding met de beek wordt verbroken | **opmerkingen:** Landgoed Noordijk wordt in de kernkwaliteiten Parel Noordijk benoemd. De relatie tussen Landgoed Noordijk en het landschap van de Fliert dient te worden versterkt.



Fliertdal - Noordijken



aanleg circa 2010



2019

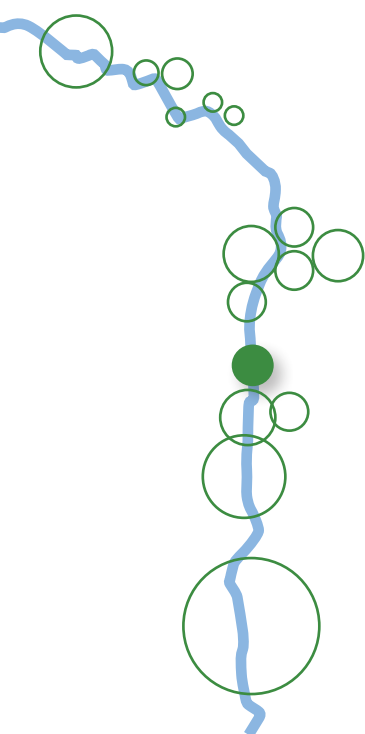
4. FLIERTDAL - ZONNEAKKER



initiatiefnemer: particulier | **eigenaar:** particulier | **opp. n.v.t.** | **realisatie jaar** 2020 2021 | **ecologische kwaliteiten:** restanten aanwezig van oude & versleten singels. Het oude landschap was de basis voor de landschappelijk inpassing van het zonneveld. De landschappelijke inpassing binnen de aangegeven zone naast het zonneakker is een positieve ontwikkeling voor de EVZ de Fliert | **natuurdoelen:** L01.02 Houtwal en houtsingel | **maatregelen:** Op het terrein worden meidoornhagen aangelegd om de schaal van het landschap te accentueren. Deze lijnvormige landschapselementen kennen een sterke samenhang met het omringende landschap. De houtwallen en houtsingels worden versterkt, ze zijn bepalend voor het kleinschalige kampenlandschap op de zandgronden. Deze lijnvormige elementen vormen een belangrijk biotoop voor flora en fauna in het cultuurlandschap. Ze zijn tevens van belang ter oriëntatie voor vleermuizen en als verbindingszone voor fauna.



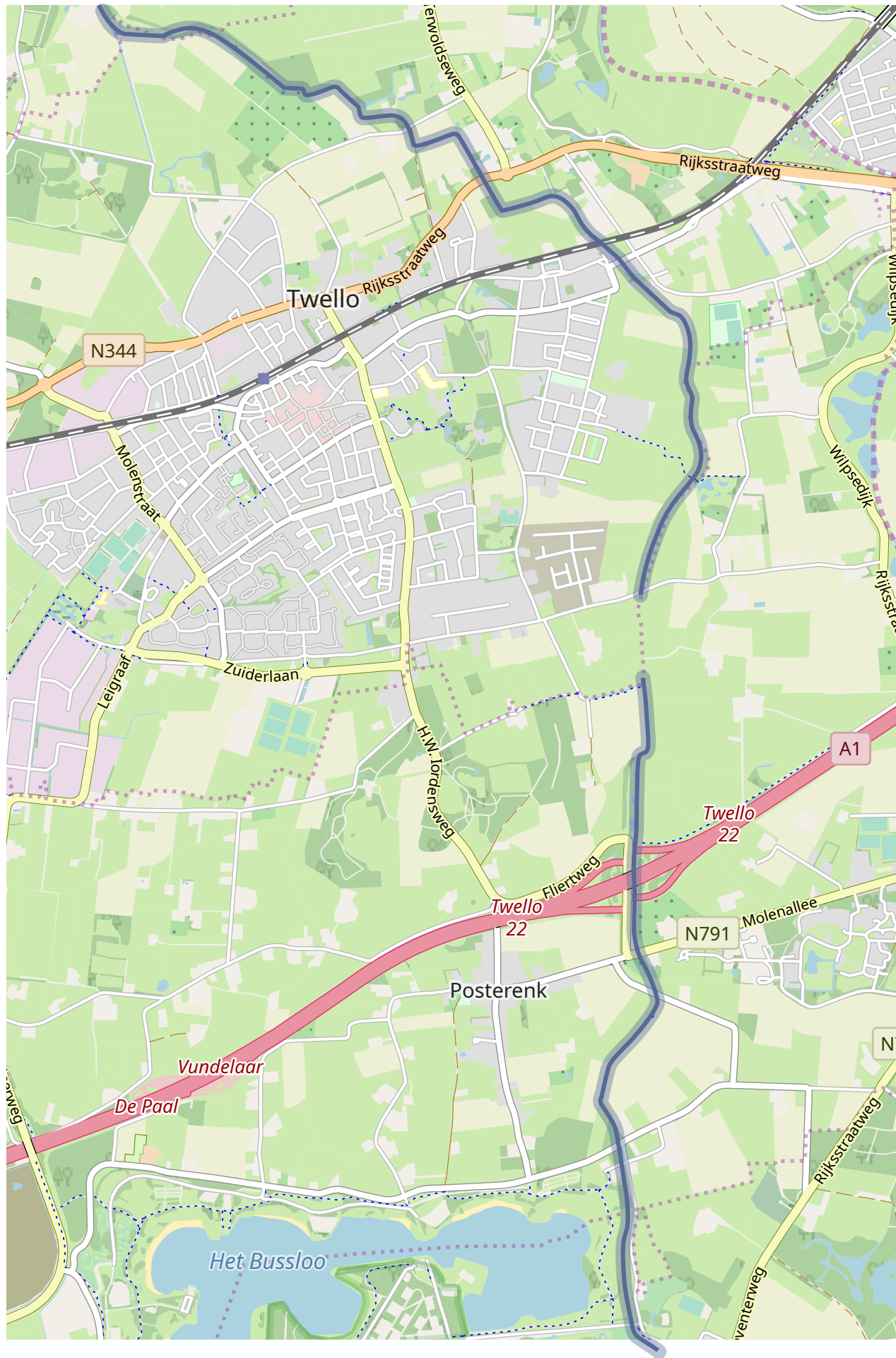
Fliertdal - Zonneakker



5. FLIERTDAL - 15 M CORRIDORZONE



initiatiefnemer: WWV en gemeente Voorst | **eigenaar:** WWV en gemeente Voorst | **opp.** | **realisatie jaar:** 2021 en verder | **ecologische kwaliteiten:** een strook grond van 15 meter breed langs de Fliert, tussen Voordersteeg en Burg. v.d. Feltweg is aangekocht door gemeente. Doel is realisatie landschapszone EVZ de Fliert. Huidige situatie is intensief beheerd, soortenarm grasland | **natuurdoeltypen:** N03.01 Beek en bron /EVZ corridor en KRW waterlichaam. model kamsalamander | **maatregelen:** Herstel laagste deel landschap met o.a. singels en hagen op perceelsgrenzen, variatie beek en oevers: structuur, stroming, natuurvriendelijk beheer & onderhoud, kleinschalig beheer, building with nature, erosie en sedimentatie..



Fliertdal - 15 m corridorzone

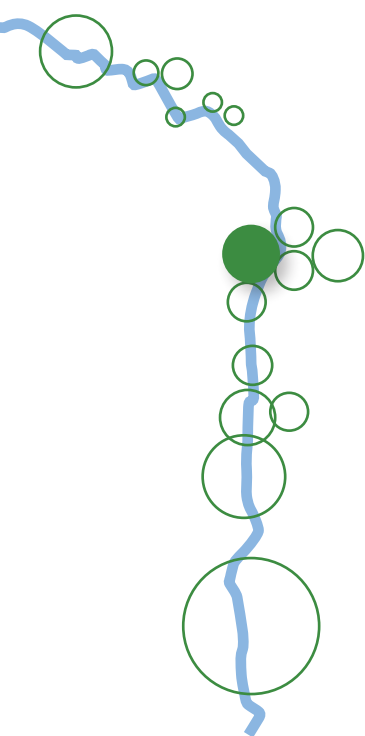
6. FLIERTDAL - STAPSTEEN VOORDERSTEEG



initiatiefnemer: gemeente Voorst | **eigenaar:** gemeente Voorst | **opp.** 4,4 hectare | **realisatie jaar:** 2021/2022 | **ecologische kwaliteiten:** Laag gelegen tamelijk voedselrijke graslanden. Een deel, parallel langs de Fliert is al een aantal jaren uit productie en wordt niet meer bemest. Het geheel wordt ingezet voor realisatie doelen EHS, uitbreiding stapsteen kamsalamander | **natuurdoeltypen:** N03.01, N12.02, N12.05 & N12.06 L01.01, L01.14 | **maatregelen:** Handhaving en uitbreiding bestaande rietzomen, verontdiepen sloten en creëren flauwe oevers, aanleg en verbinden poelen met noordelijke natuurgebied de Schaker. Het lage deel (westelijk) inrichten als kleinschalig kruiden en faunarijke grasland en waar mogelijk op de hogere delen kruiden en faunarijke akkers. Waar mogelijk dotterbloemhooiland. Aanleg beplantingen ten gunste van beschaduwende beek.



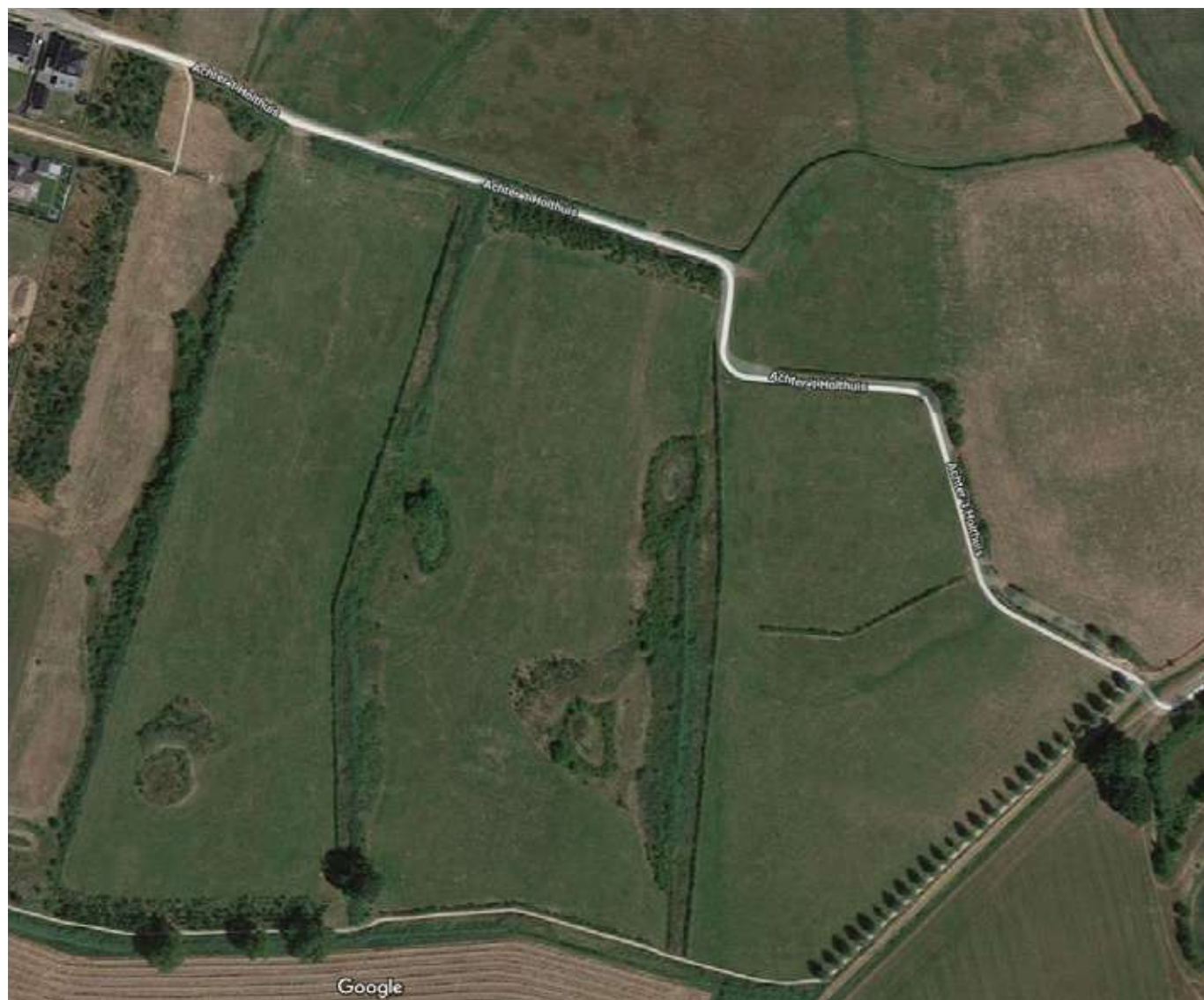
Fliertdal - Stapsteen Voordersteeg



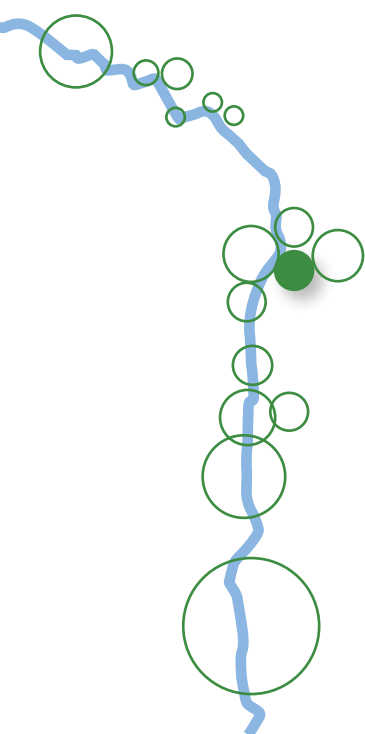
7. FLIERTDAL - NATUURGEBIED DE SCHAKER



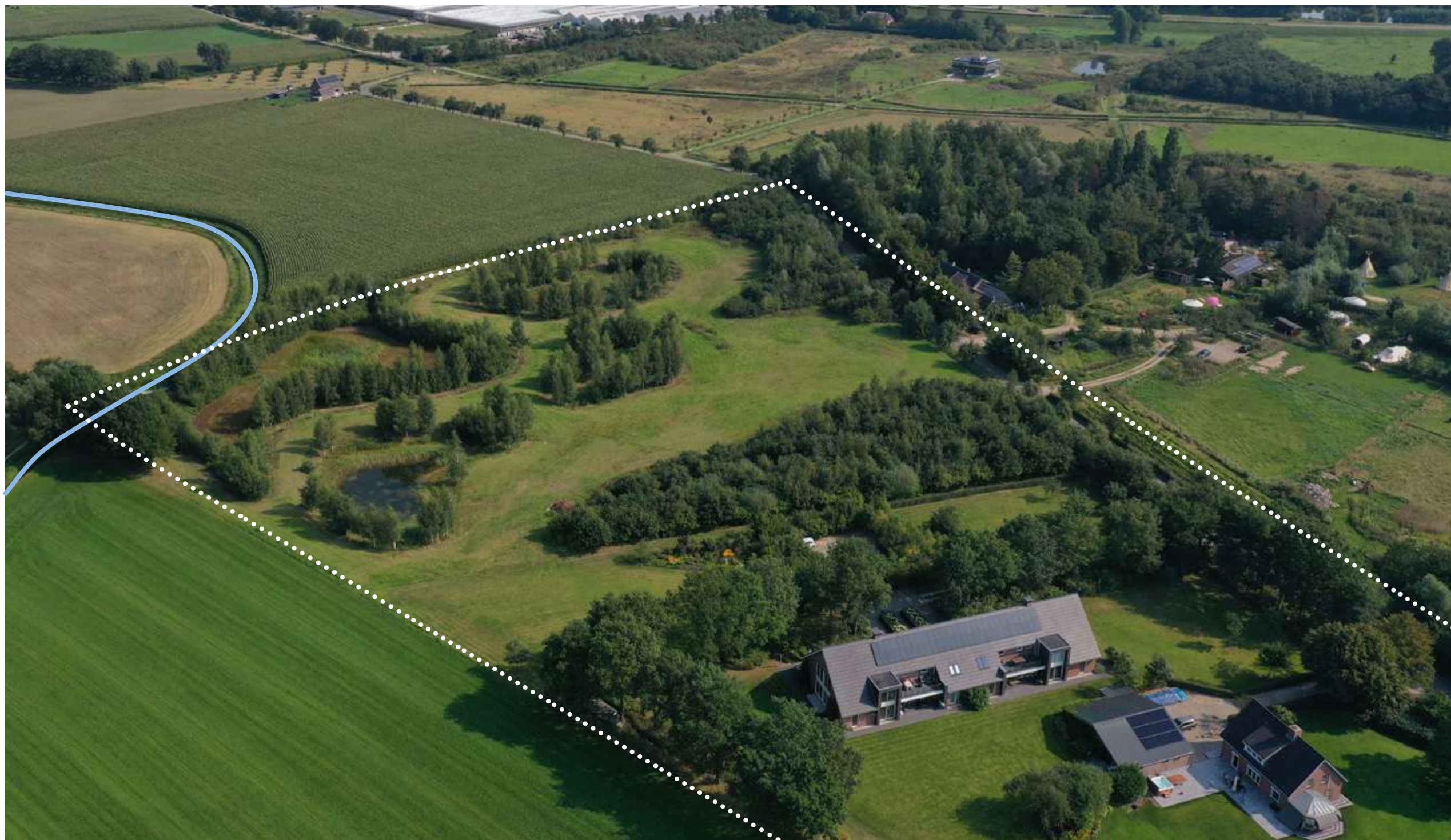
initiatiefnemer: gemeente Voorst | **eigenaar:** gemeente Voorst | **opp.** 6 ha | **realisatie jaar:** 2014 | **ecologische kwaliteiten:** De graslanden zijn van het type kruiden- en faunairijk grasland. De voormalige, diep drainerende sloten zijn gedempt en slenken zijn aangebracht. In de lagere delen zijn poelen aangelegd met plas/dras oevers. Hagen en singels omsluiten het geheel. Het geheel functioneert als stapsteen binnen de EVZ model Kamsalamander | **natuurdoeltypen:** N12.02, L01.14, L01.06, L01.05, L01.02, A14.02 | **maatregelen:** De eenheid verbinden met nr. 6 (zuidelijk natuurgebied). Verder optimalisatie vereist om natuurwaarden te verhogen. Aanbrengen van een kruiden- en faunairijke akker op het hogere deel.



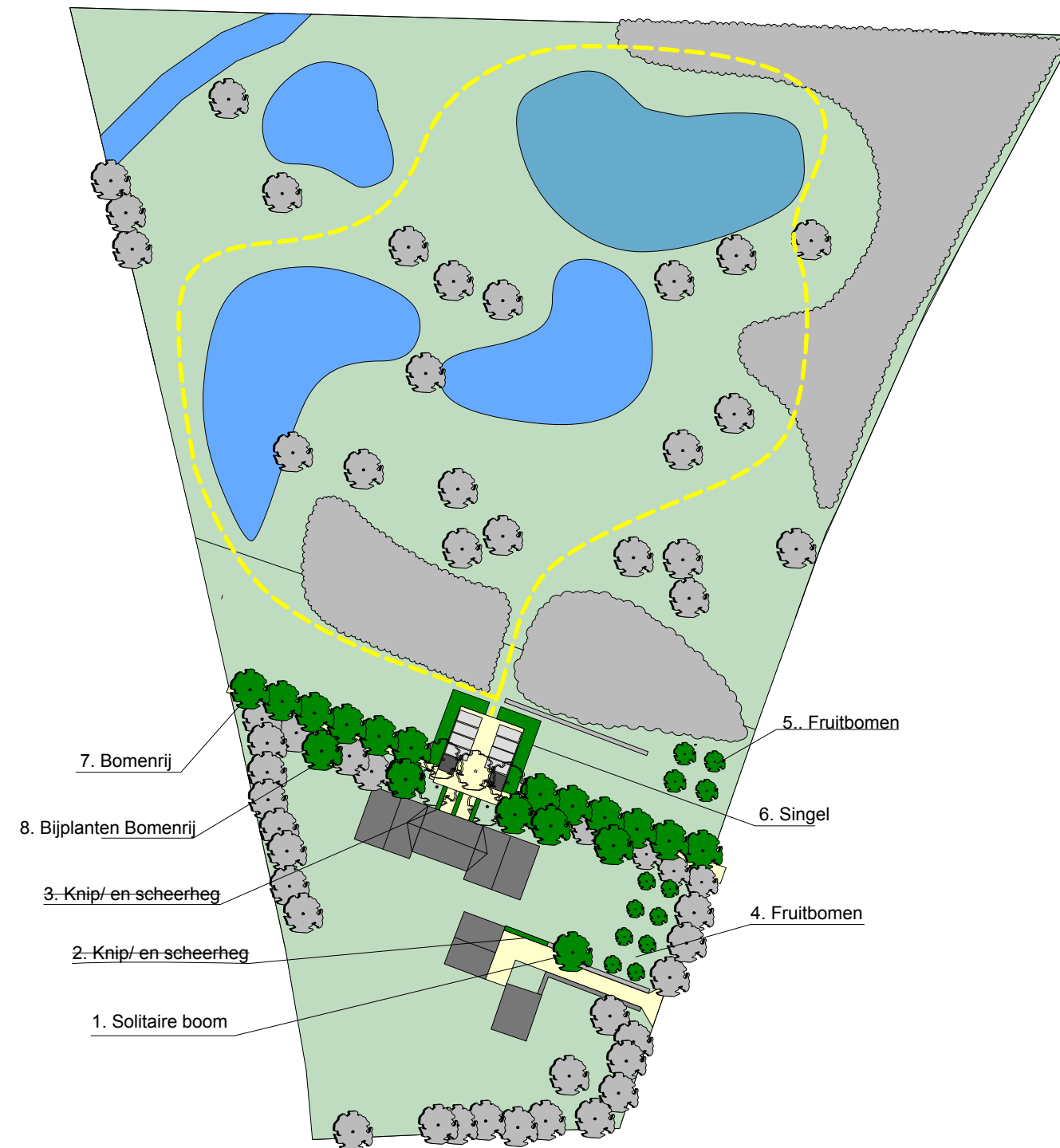
Fliertdal - Natuurgebied de Schaker

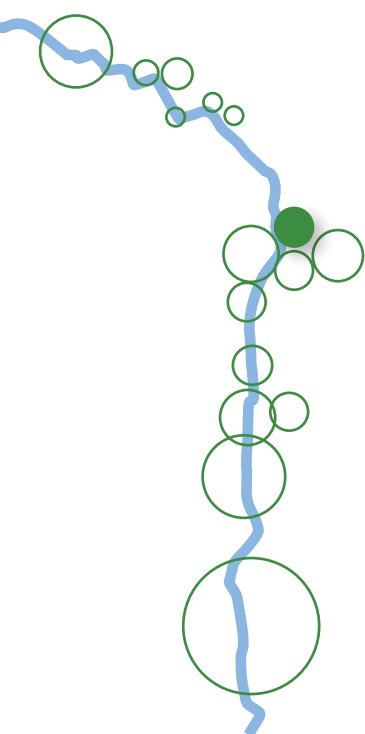


8. FLIERTDAL - NATUURONTWIKKELING BUDDEZAND



initiatiefnemer: particulier | **eigenaar:** particulier | **opp.** n.v.t. | **realisatie jaar:** 2012 | **ecologische kwaliteiten:** Stapsteen amfibieën, leefgebied met zowel droge als vochtige graslanden en begroeiingen
natuurdoeltypen: L01.02, A02.01 A14.02 | **maatregelen** beheer





9. FLIERTDAL - NIEUW LANDGOED DE FLIERT



initiatiefnemer: particulier | **eigenaar:** particulier | **opp.** 7 ha | **realisatie jaar:** afhankelijk van verkoop | **ecologische kwaliteiten:** huidige ecologische kwaliteiten, intensief beheerde akker bestaande uit mais of gras
| **natuurdoeltypen:** N12.02, L.01.01, L.01.02, L01.06 & L.01.09 | **maatregelen:** bestaande, waardevolle karakteristieke beplantingen worden veiliggesteld en uitgebreid. Aanleg lijnvormige landschapselementen zoals fliertheggen en elzensingels. Aanleg boomgaard, ontwikkeling bloemrijk grasland. Aanleg nieuw landgoed | **opmerkingen** is te koop



LEGENDA

-  landhuis en tuin
-  singel (bestaand)
-  struweel (nieuw)
-  half natuurlijk grasland
-  half natuurlijk grasland (afgegraven terrein)
-  moeras en poel
-  riet & waterdoolhof
-  bomen (bestaand)
-  bomen (nieuw)
-  hoogstamfruitbomen
-  fliertheggen
-  geschoren meidoornhaag
-  oprijlaan 4 m breed (halfverharding)
-  wandelpad 1,5 m breed (gras)
-  wandelpad i.o.m. derden
-  houten voetgangersbrug
-  raster

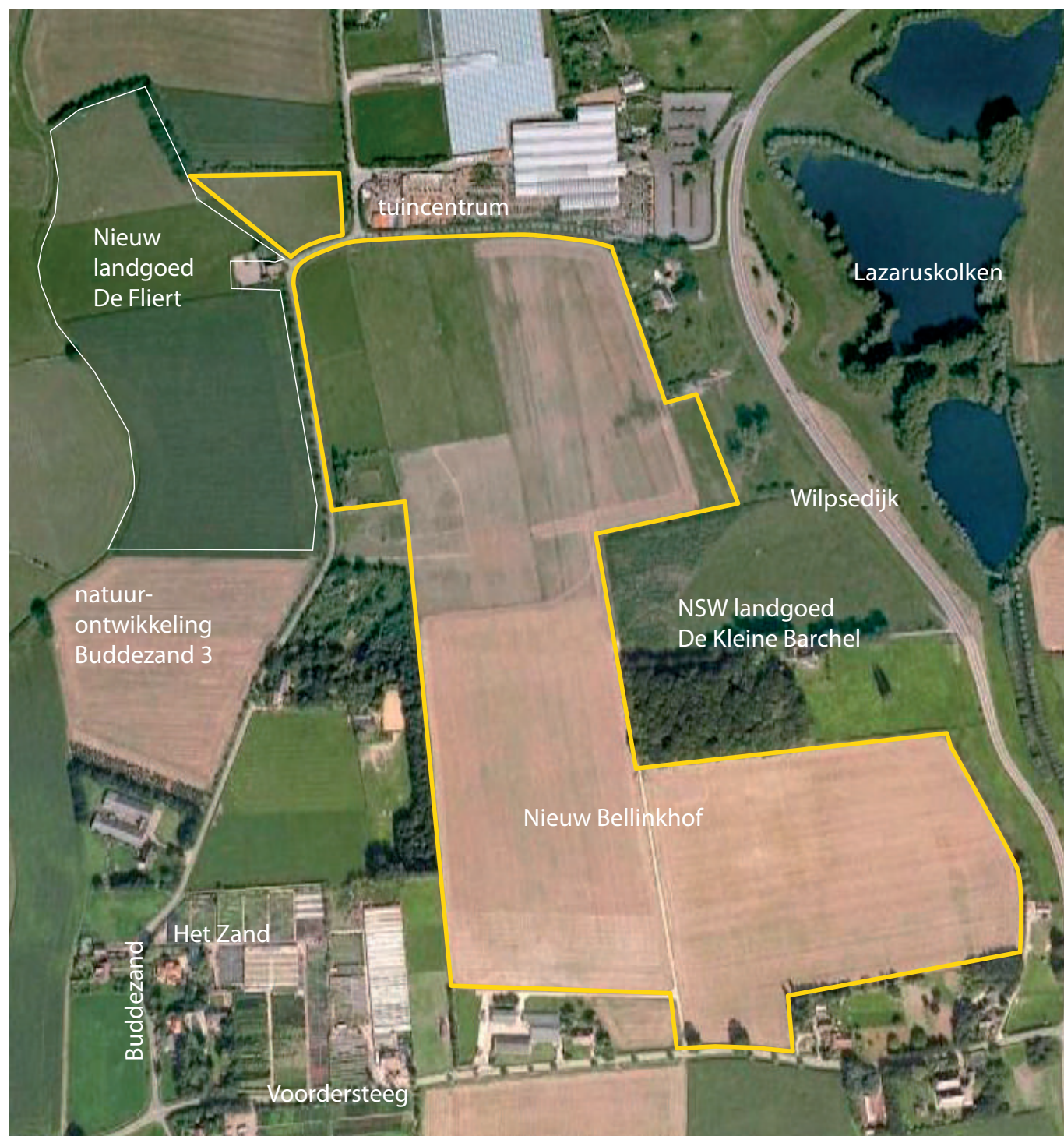
Schetsontwerp Nieuw landgoed De Fliert

Fliertdal - Nieuw Landgoed de Fliert

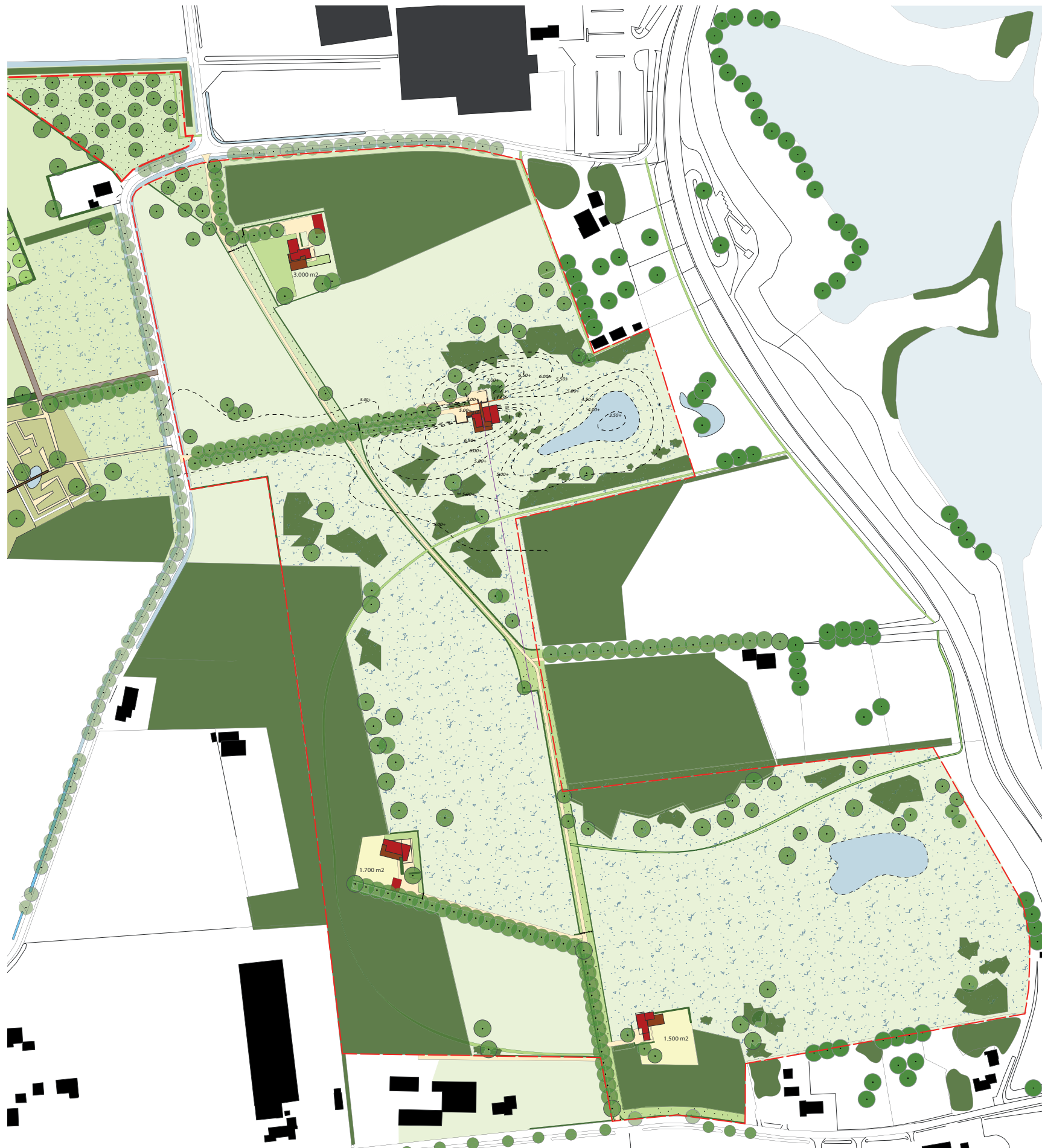
10. FLIERTDAL - LANDGOED NIEUW BELLINKHOF



initiatiefnemer: stichting IJssellandschap | **eigenaar:** diversen | **opp.** 20 ha | **realisatie jaar:** 2016-2021 | **ecologische kwaliteiten:** Bossen, lanen, bloemrijke graslanden en poelen. Ruige graslanden en struwelen als overgang naar de bostypen | **natuurdoeltypen** N12.02, N12.06, N15.02 | **maatregelen:** beheren natuurdoeltypen



Fliertdal - Landgoed Nieuw Bellinkhof



Fliertdal - Landgoed Nieuw Bellinkhof

11. FLIERTDAL - DERNHORSTLAAN



initiatiefnemer: Verplaatsing kassencomplex Schoneveld | **eigenaar:** Diverse particulieren | **opp.** 1,1 ha | **realisatie jaar:** 2019-2020 | **ecologische kwaliteiten:** ontwikkeling kleinschalig landschap, verbetering biotoop kleine zoogdieren, vogels en insecten | **natuurdoeltypen:** A14.01, N12.02 | **maatregelen:** Afbraak kas, aanleg plas/dras oever t.h.v. de Fliert, bloemrijke graslanden. Extensief beheer van percelen grasland, aanleg beplantingen in de vorm van (fruit) bomen, hagen, singels

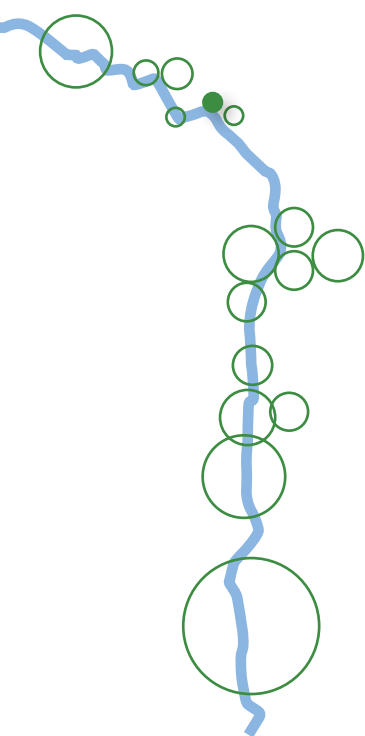


oud

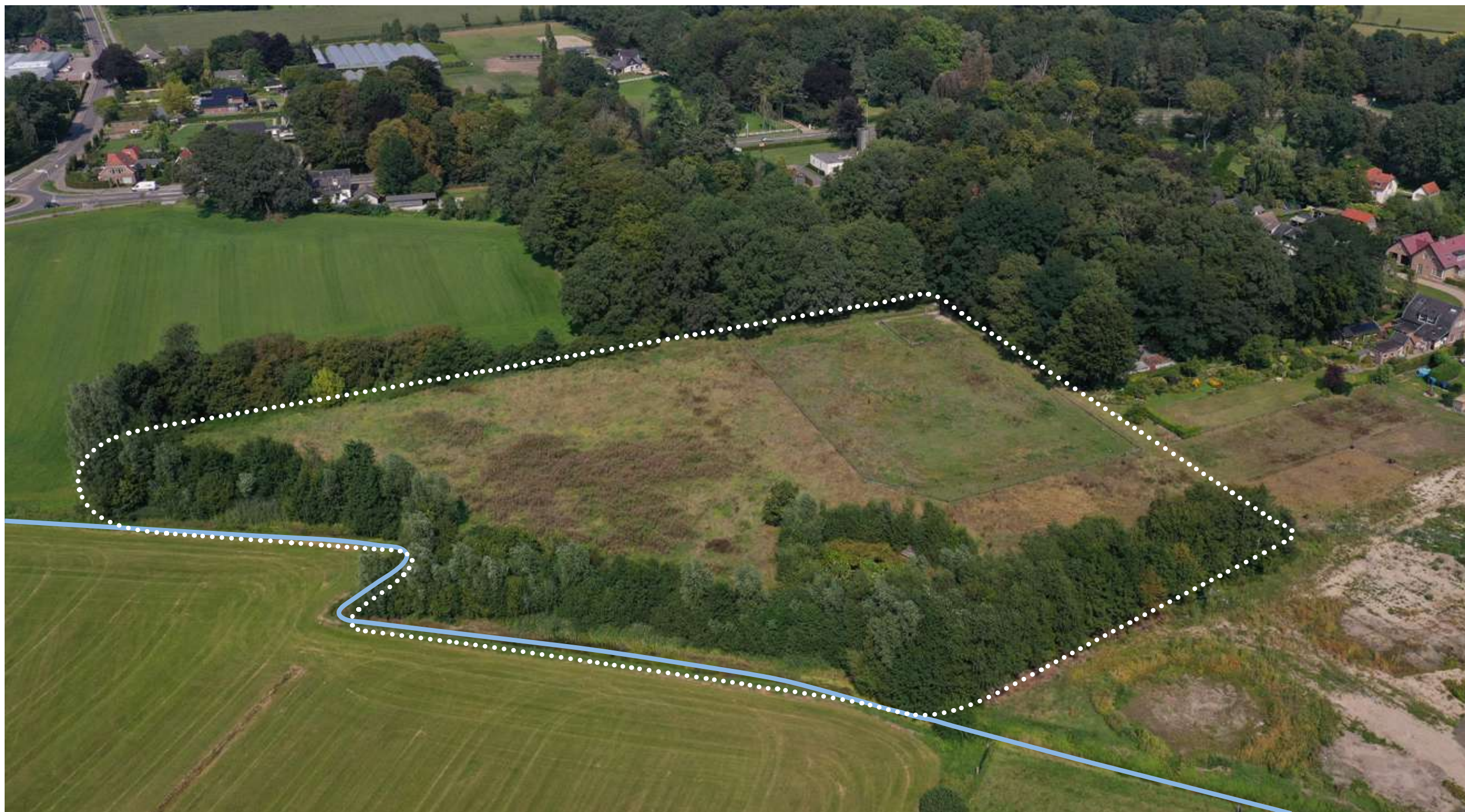


nieuw

Fliertdal - Dernhorstlaan



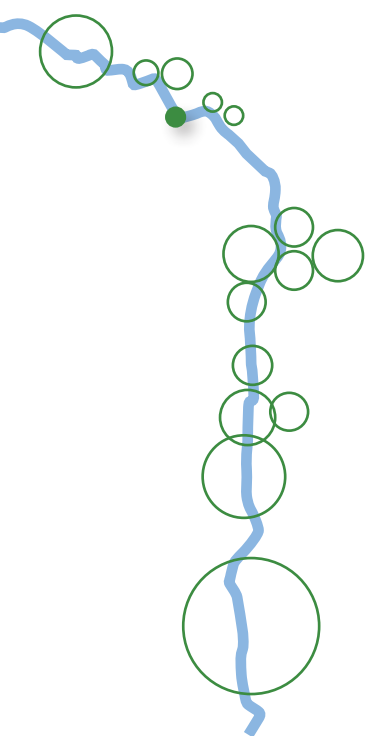
12. FLIERTDAL - NATUURZONE DERNHORSTLAAN



initiatiefnemer: particulier | **eigenaar:** gemeente Voorst | **opp.** 1,5 ha | **realisatie jaar:** 2010 | **ecologische kwaliteiten:** De locatie is door een particulier omgevormd van landbouw naar natuur. Ter hoogte van dit perceel is de Fliert vergraven naar plas/dras en is er een poel gegraven. De graslandjes zijn extensief beheerd met wat ruigtekruiden. **natuurdoeltypen:** N12.02, N12.06, A14.01, A14.02, >01.01 & L01.02, L01.16 | **maatregelen:** Opschonen poel met name zuidzijde ivm. bezonning. sinusbeheer grasland ivm aanwezigheid fouragerende das.



Fliertdal - Natuurzone Dernhorstlaan



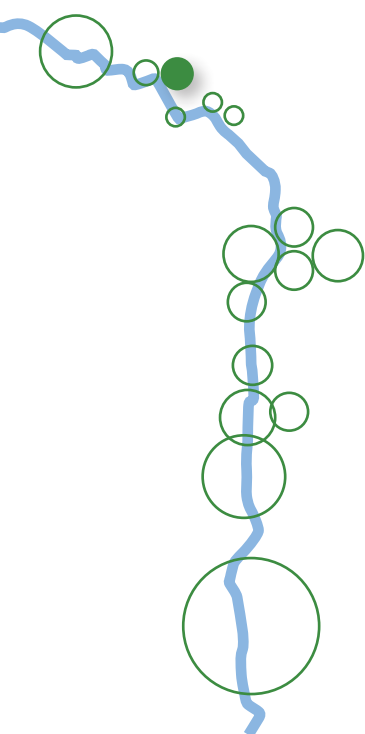
13. FLIERTDAL - BOSGEBIED HOLTHUIZERSTRAAT



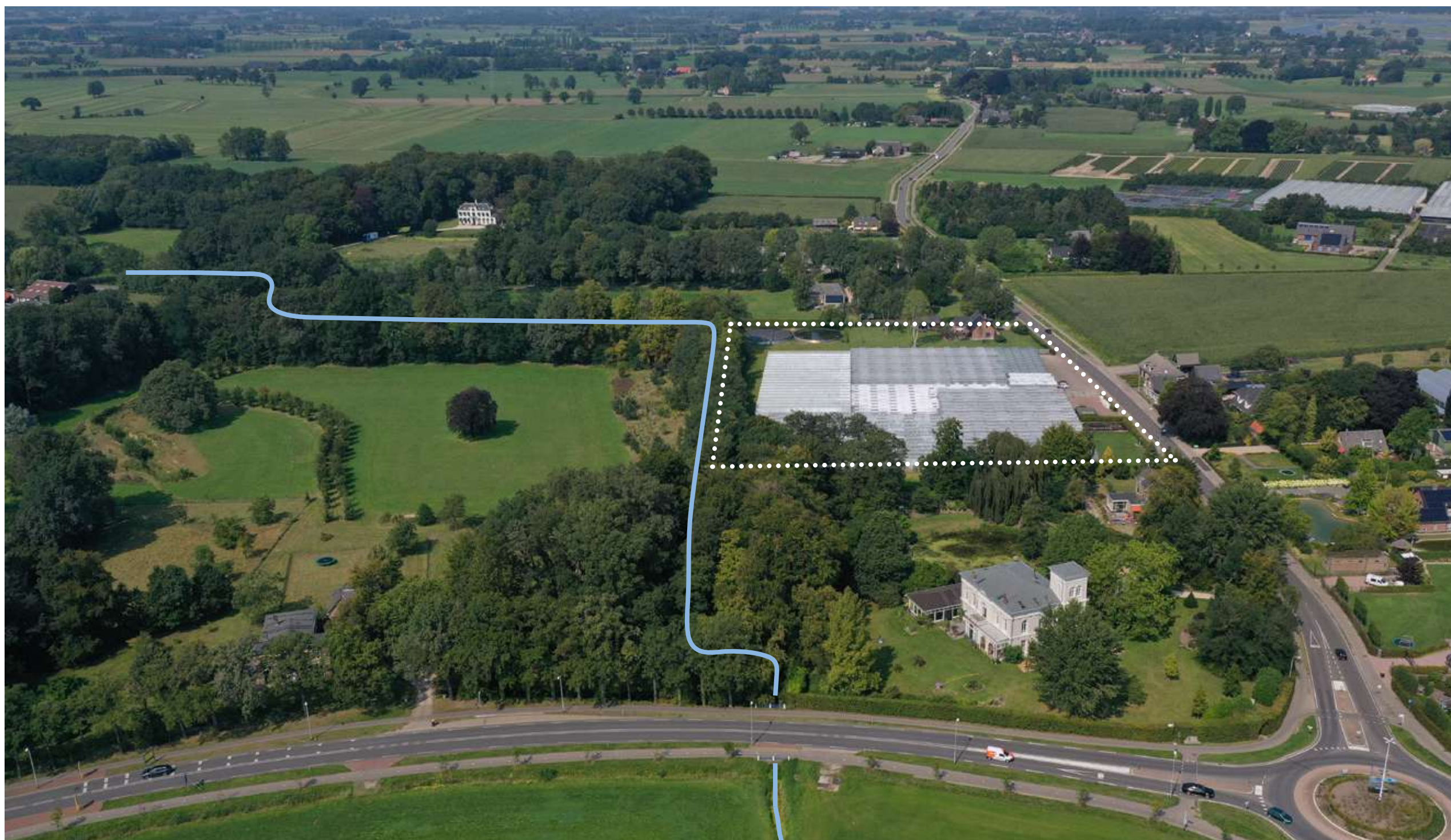
initiatiefnemer: Gelders landschap & kasteelen | **eigenaar:** Gelders landschap & kasteelen | **opp.** 0,7 ha | **realisatie jaar:** historisch, recent gekapt (uitheemse soorten) en nieuw ingeplant | **ecologische kwaliteiten:** Oud hakhoutcomplex later beplant met populieren, herplant met duurzame soorten, enkele randbomen aanwezig | **natuurdoeltypen** N14.01 | **maatregelen:** duurzaam bosbeheer met hoge natuurwaarden creëren.



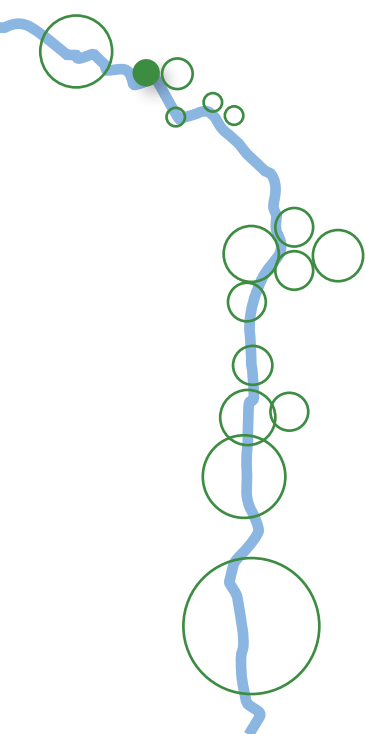
Fliertdal - Bosgebied Holthuiserstraat



14. FLIERTDAL - MOGELIJKE HERONTWIKKELING TERWOLDSEWEG



initiatiefnemer: particulier | **eigenaar:** particulier | **opp.** 2 ha | **ecologische kwaliteiten:** Kassencomplex met particuliere tuin. Fliert ligt hier diep met zuid-westelijk een houtwal. Ruimte voor ijsvogels, WWV beheert dit deel handmatig | **maatregelen:** Slopen kassen, aanleg bloemrijke graslanden, singels/bosjes, solitaire bomen, woningen en erf- en tuin | **opmerkingen:** Het geheel is nog in de ontwerpfase.



15. FLIERTDAL - LANDGOED HUNDEREN EN OMGEVING



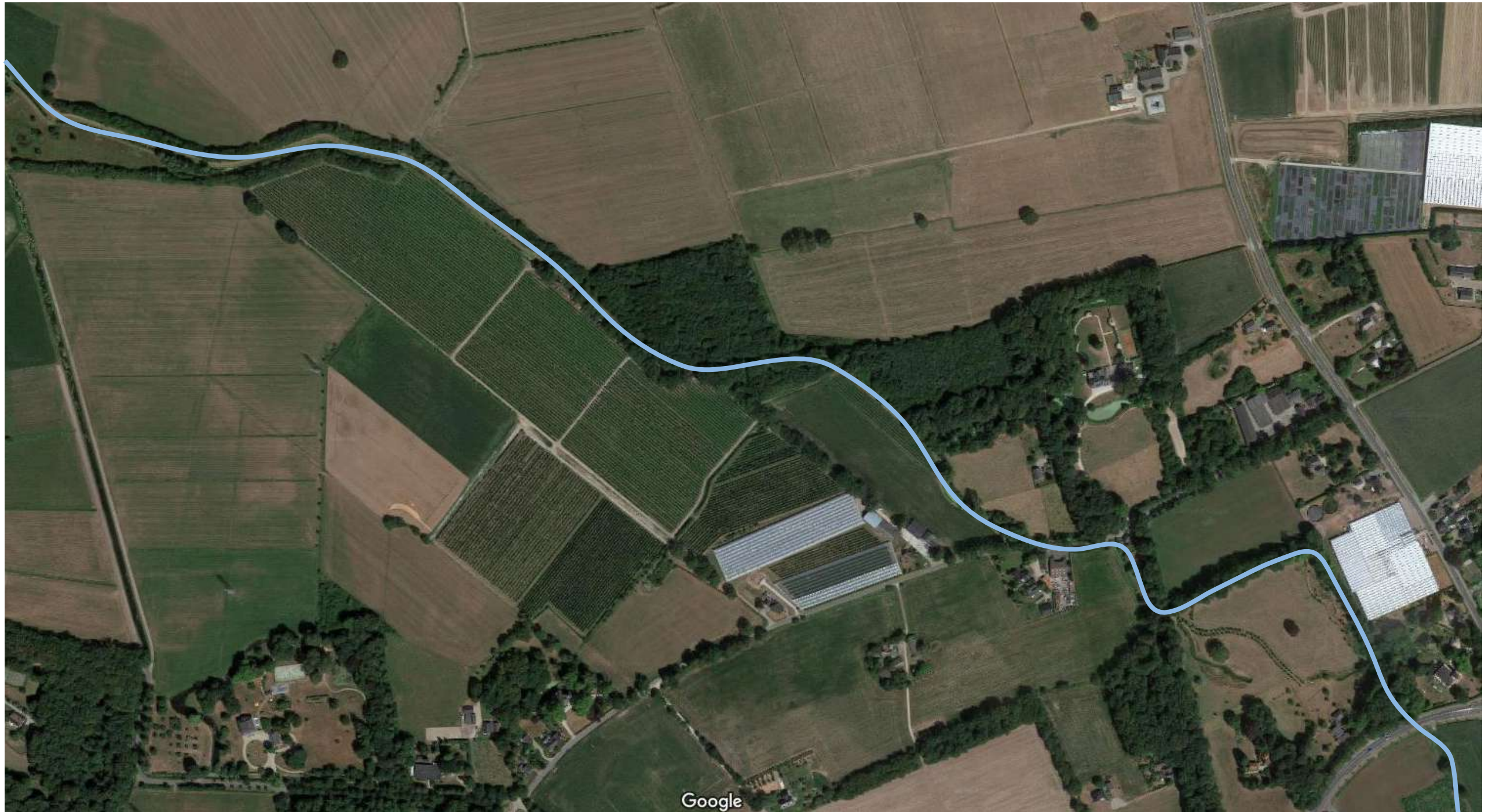
initiatiefnemer: Gelders landschap en kasteelen | **eigenaar:** Gelders landschap en kasteelen, particulieren | **opp.** 20 ha | **realisatie jaar:** n.v.t. | **ecologische kwaliteiten:** Rondom Hunderen ligt een oud parkbos.

Open ruimtes, opgaand hout en bloemrijk grasland typeren de omgeving van het landhuis. De ruilverkaveling Twello heeft langs de Fliert in 1998 een ecologische verbindingszone gecreëerd met nat schraal grasland en houtsingels. | **natuurdoeltypen:** N10.01, N10.02, N03.01 | **opmerkingen:** Het huidige Huize Hunderen dateert uit de 17e of 18e eeuw. Het omliggende park is in romantische landschapsstijl aangelegd. Het landgoed en het huis zijn in 1975 als schenking in bezit gekomen van GLK. In 1998 is na de ruilverkaveling in het westen, langs de Fliert, een ecologische verbindingszone met nat schraalland en houtsingels aangelegd. In 2014 is er bijna 3 hectare bijgekomen vanuit een schenking.



Fliertdal - Landgoed Hunderen en omgeving

16. FLIERTDAL - BENEDENLOOP / AANSLUITING TWELLOSEBEEK



initiatiefnemer: Waterschap Vallei & Veluwe | **eigenaar:** Waterschap Vallei & Veluwe | **opp.** n.t.b. | **realisatie jaar:** 2020/2021 | **ecologische kwaliteiten:** EVZ model kamsalamander, beekbegeleidend bos plas/dras oevers | **natuurdoeltypen:** N03.01 Beek en bron | **maatregelen:** natuurlijker beheer watergang, optimalisatie EVZ corridor, herstel kleinschalig en onregelmatig landschap middels aanplant elzensingels, 80%, realisatie broekbos, ontwikkeling schraal hooi/grasland.

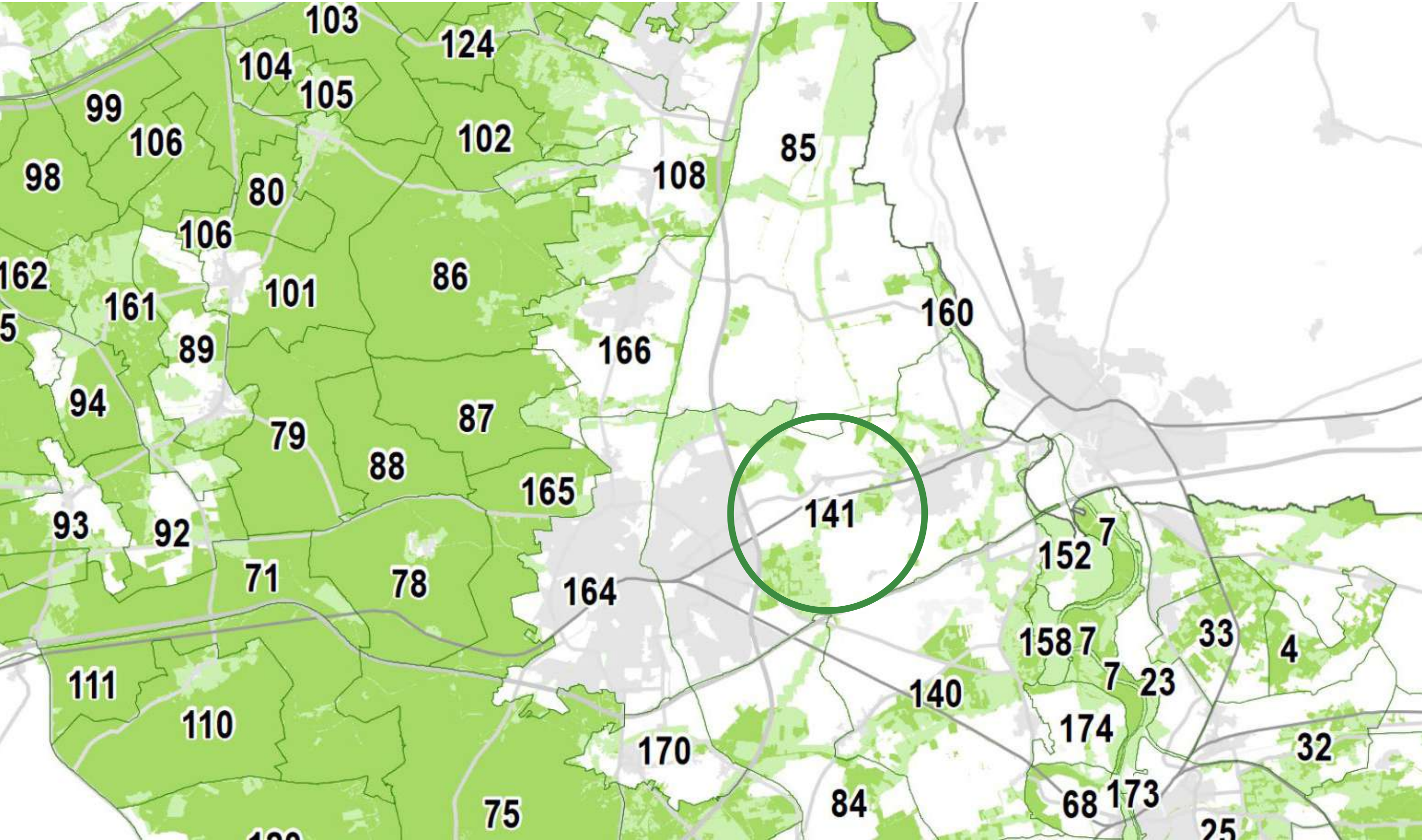
BIJLAGEN

BIJLAGE 1 | PROVINCIALE OMGEVINGSVERORDENING (Betreffende pagina's Fliertdal)

BIJLAGE 2 | GEREEDSCHAPSKIST FLIERTDAL (Samenvatting)

BIJLAGE 3 | QUICKSCAN ECOLOGIE VAN DE BEIDE BEOOGDE WONINGBOUWLOCATIES (Samenvatting)

BIJLAGE 1 | PROVINCIALE OMGEVINGSVERORDENING (Relevante pagina's Fliertdal)

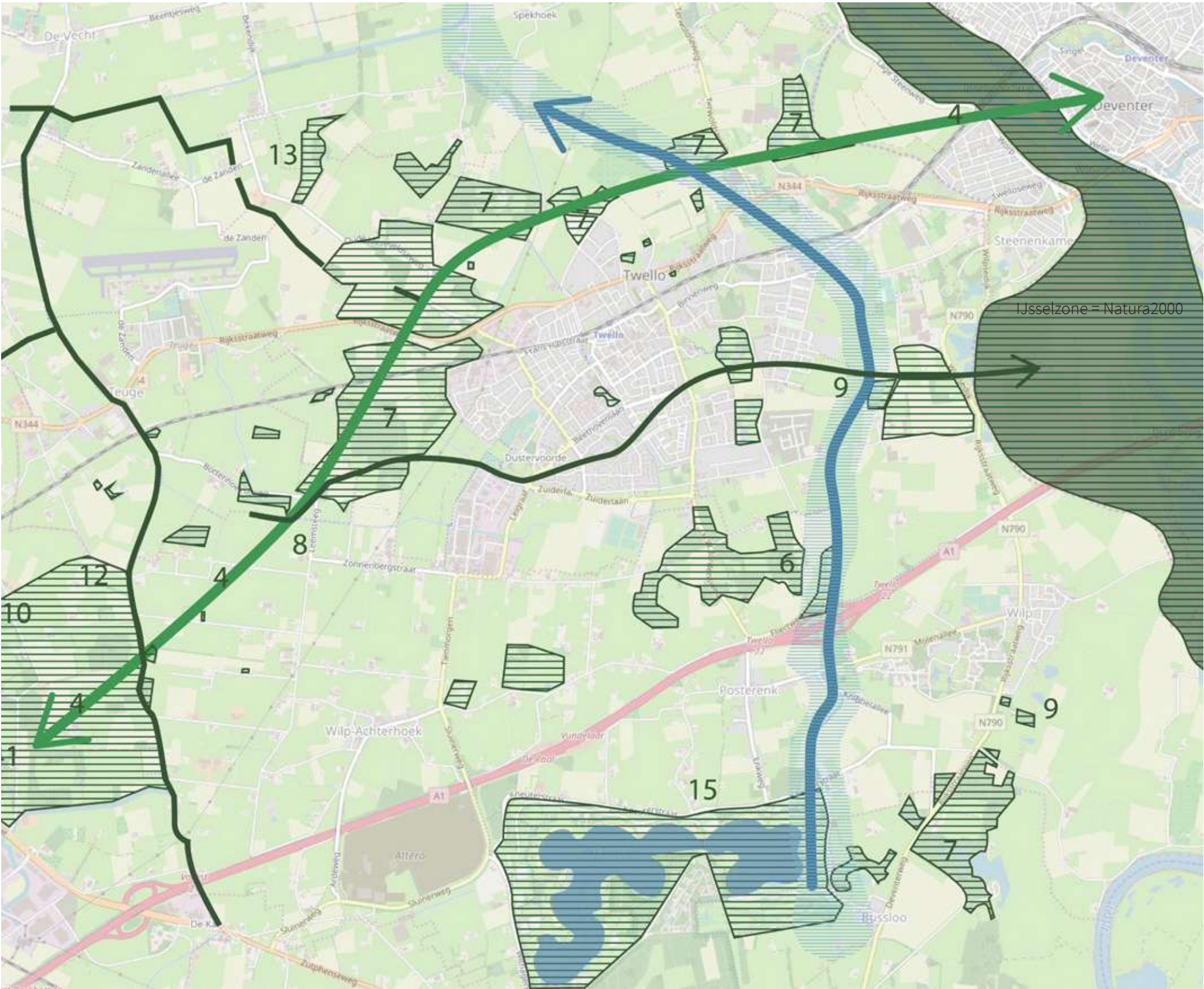


ALGEMEEN	Nr.	141
	Gebiedsnaam	Apeldoorn - Twello
	kernkwaliteiten deelgebied natuur en landschap	• Overgangsgebied tussen de Veluwe en de IJsselvallei met alle gradiënten en kwelzones die daarbij horen, overwegend het lage deel • onderdeel van Nationaal Landschap Veluwe • ecologische verbinding Oost-Veluwe - IJssel langs de weteringen en het Apeldoorns Kanaal • ecologische verbinding Fliert: Woudhuis - IJssel • de ecologische verbindingen brengen samanhang in de verspreide natuurelementen, kleine en grote landgoederen en ondersteunen de Groene Mal • Parel Noordijk: landgoedbos op relatief rijke bodem op de overgang van zand naar klei • ook op andere landgoederen en buitenplaatsen rijke, vochtige bossen • leefgebied das • leefgebied kamsalamander • groene wiggen in de stad en Groene Mal • cultuurhistorische waarden van o.m. nederzettingen, oude ontginningen (enken) en boerderijen • landgoederen, o.m. Woudhuis, met natte bosjes • kleinschalig landschap met veel opgaande landschapselementen en kleinere natuurontwikkelings-gebieden (bijv. Kraaigraaf) • abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, grondwaterreservoir • ecosysteemdiensten: recreatie, drinkwater
	aardkundige waarden	Stroomrug Terwolde
	waardevol open gebied of verkaveling	+
	parel	+
ONTWIKKELINGSDOELEN	natte landnatuur	ja
	ontwikkelingsdoelen natuur en landschap GNN (omvorming, natuurontwikkeling)	• ontwikkeling ecologische verbinding Fliert: Woudhuis - IJssel (Dorperwaarden, Wilperwaarden): singels, graslanden, plas-drasbermen en moeraszones, aansluitend op het omringende landschap • ontwikkeling verbindingen tussen cultuurgronden IJsseldal en Veluwe en vermindering barrièrewerking A50 en N344 • ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden • ontwikkeling biotopen voor reptielen en amfibieën • ontwikkeling cultuurhistorische patronen en beheersvormen • ontwikkeling van het kleinschalig landschap langs de voet van de Veluwe; houtsingels, beken en (schrale) graslanden
	ontwikkelingsdoelen natuur en landschap Groene Ontwikkelingszone	• ontwikkeling ecologische verbinding Fliert: Woudhuis - IJssel (Dorperwaarden, Wilperwaarden): singels, graslanden, plas-drasbermen en moeraszones, aansluitend op het omringende landschap • ontwikkeling verbindingen tussen cultuurgronden IJsseldal en Veluwe en vermindering barrièrewerking A50 en N344 • ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden • ontwikkeling biotopen voor reptielen en amfibieën • ontwikkeling cultuurhistorische patronen en beheersvormen • ontwikkeling van het kleinschalig landschap langs de voet van de Veluwe; houtsingels, beken en (schrale) graslanden
	ecologische verbindingen met evz-model	21. Fliert: (Veluwe - IJsselvallei): kamsalamander, winde Grote Wetering (Beekbergerwoud - IJssel): kamsalamander, winde

Nr.	141
Gebiedsnaam	Apeldoorn - Twello
kernkwaliteiten deelgebied natuur en landschap	• Overgangsgebied tussen de Veluwe en de IJsselvallei met alle gradiënten en kwelzones die daarbij horen, overwegend het lage deel • onderdeel van Nationaal Landschap Veluwe • ecologische verbinding Oost-Veluwe - IJssel langs de weteringen en het Apeldoorns Kanaal • ecologische verbinding Fliert: Woudhuis - IJssel • de ecologische verbindingen brengen samanhang in de verspreide natuurelementen, kleine en grote landgoederen en ondersteunen de Groene Mal • Parel Noordijk: landgoedbos op relatief rijke bodem op de overgang van zand naar klei • ook op andere landgoederen en buitenplaatsen rijke, vochtige bossen • leefgebied das • leefgebied kamsalamander • groene wiggen in de stad en Groene Mal • cultuurhistorische waarden van o.m. nederzettingen, oude ontginningen (enken) en boerderijen • landgoederen, o.m. Woudhuis, met natte bosjes • kleinschalig landschap met veel opgaande landschapselementen en kleinere natuurontwikkelings-gebieden (bijv. Kraaigraaf) • abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, grondwaterreservoir • ecosysteemdiensten: recreatie, drinkwater
aardkundige waarden	Stroomrug Terwolde
waardevol open gebied of verkaveling	+
parel	+
natte landnatuur	ja

ontwikkelingsdoelen natuur en landschap GNN (omvorming, natuurontwikkeling)	• ontwikkeling ecologische verbinding Fliert: Woudhuis - IJssel (Dorperwaarden, Wilperwaarden): singels, graslanden, plas-drasbermen en moeraszones, aansluitend op het omringende landschap • ontwikkeling verbindingen tussen cultuurgronden IJsseldal en Veluwe en vermindering barrièrewerking A50 en N344 • ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden • ontwikkeling biotopen voor reptielen en amfibieën • ontwikkeling cultuurhistorische patronen en beheersvormen • ontwikkeling van het kleinschalig landschap langs de voet van de Veluwe; houtsingels, beken en (schrale) graslanden
ontwikkelingsdoelen natuur en landschap Groene Ontwikkelingszone	• ontwikkeling ecologische verbinding Fliert: Woudhuis - IJssel (Dorperwaarden, Wilperwaarden): singels, graslanden, plas-drasbermen en moeraszones, aansluitend op het omringende landschap • ontwikkeling verbindingen tussen cultuurgronden IJsseldal en Veluwe en vermindering barrièrewerking A50 en N344 • ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden • ontwikkeling biotopen voor reptielen en amfibieën • ontwikkeling cultuurhistorische patronen en beheersvormen • ontwikkeling van het kleinschalig landschap langs de voet van de Veluwe; houtsingels, beken en (schrale) graslanden
ecologische verbindingen met evz-model	21. Fliert: (Veluwe - IJsselvallei): kamsalamander, winde Grote Wetering (Beekbergerwoud - IJssel): kamsalamander, winde

Kernkwaliteiten

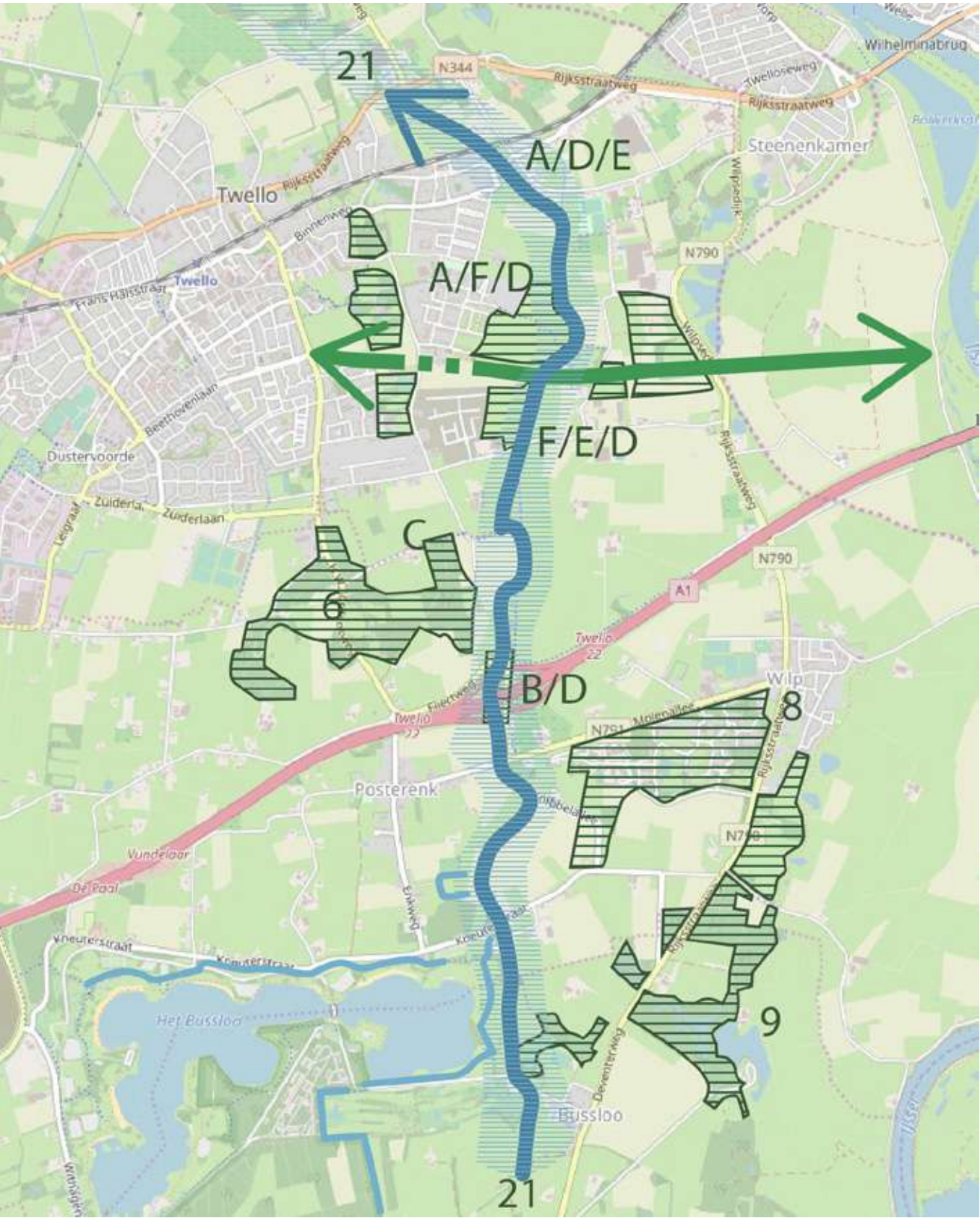


Legenda

- Fliert (EVZ- nat)
- EVZ (droog)

- Overgangsgebied tussen de Veluwe en de IJsselvallei met alle gradiënten en kwelzones die daarbij horen, overwegend het lage deel
- Onderdeel van Nationaal Landschap Veluwe
- Ecologische verbinding Oost-Veluwe-IJssel langs de weteringen en het Apeldoorns Kanaal
- Ecologische verbinding Fliert Woudhuis-IJssel
- De ecologische verbindingen brengen samenhang in de verspreide natuurelementen, klein en grote landgoederen en ondersteunen de Groene Mal
- Parel Noordijk: landgoedbos op relatief rijke bodem op de overgang van zand naar klei
- Ook op andere landgoederen en buitenplaatsen rijke, vochtige bossen
- Leefgebied das
- Leefgebied kamsalamander
- Groene wiggen in de stad en Groene Mal
- Cultuurhistorische waarden van o.m. nederzettingen, oude ontginningen (enken) en boerderijen
- Landgoederen, o.m. Woudhuis, met natte bosjes
- Kleinschalig landschap met veel opgaande landschapselementen en kleinere natuurontwikkelingsgebieden (bijv. Kraaigraaf)
- Abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, grondwaterreservoir
- Ecosysteemdiensten: recreatie, drinkwater
- Alle door de Flora- en faunawet of Natuurbeschermingswet beschermde soorten en hun leefgebieden in dit deelgebied

Ontwikkelingsdoelen GO/GNN

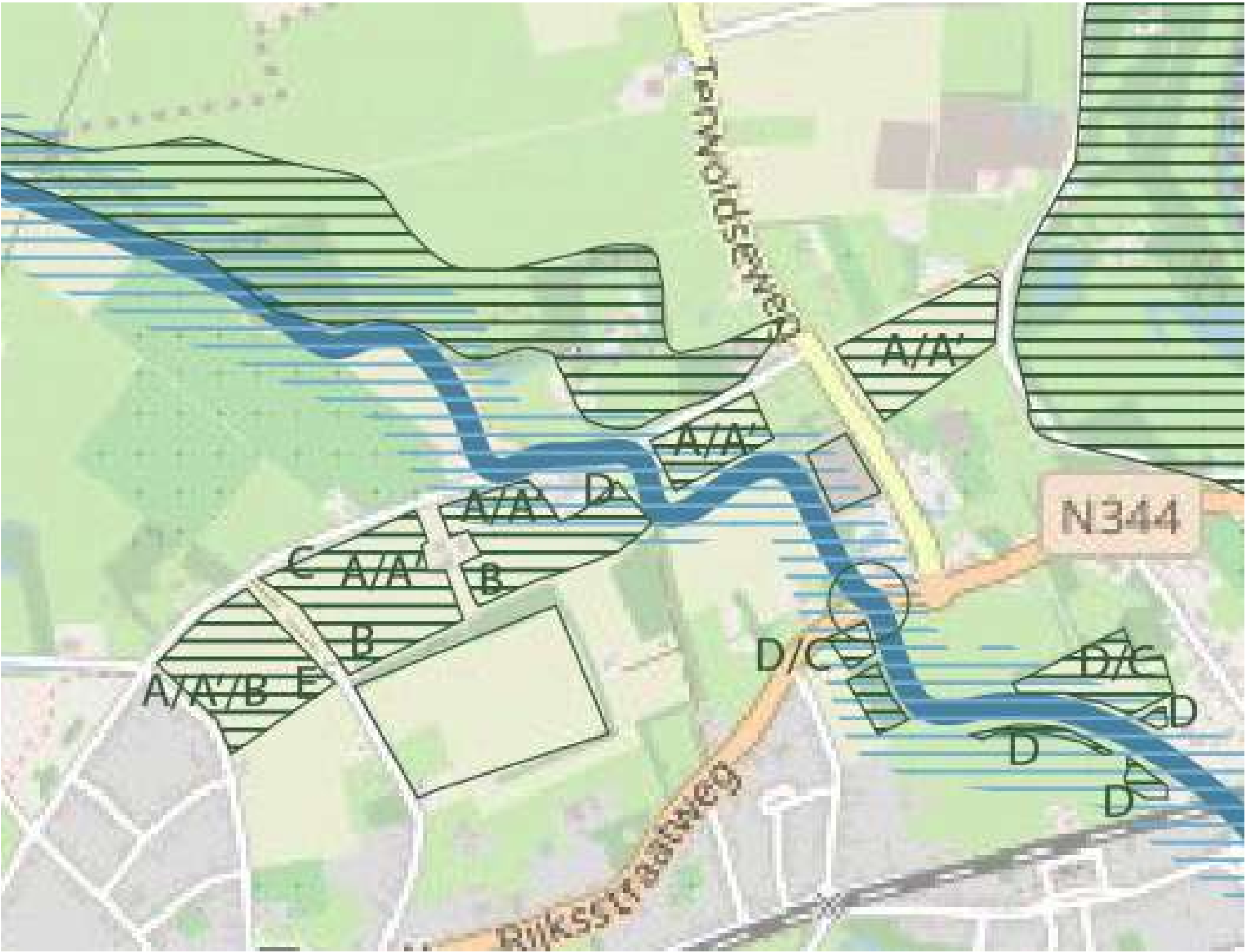


Legenda

- Fliert (EVZ- nat)
- EVZ (droog)
- GO Groene Ontwikkelingszone
- GNN Gelders Natuurnetwerk

- A. Ontwikking ecologische verbinding Fliert: Woudhuis - IJssel (Dorperwaarden, Wilperwaarden): singels, graslanden, plasdrasbermen en moeraszones, aansluitend op het omringende landschap
- B. Ontwikking verbindingen tussen cultuurgronden IJsseldal en Veluwe en vermindering barrièrewerking A50 en N344
- C. Ontwikking bosranden en overgangen naar cultuurgronden
- D. Ontwikking biotopen voor reptielen en amfibieën
- E. Ontwikking cultuurhistorische patronen en beheersvormen
- F. Ontwikking van het kleinschalig landschap langs de voet van de Veluwe; houtsingels, beken en (schrale) graslanden

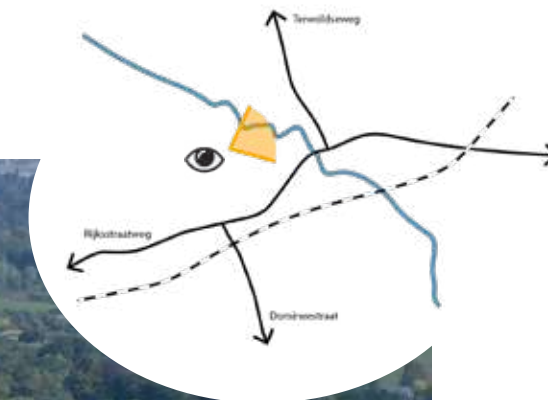
Ontwikkelingsdoelen GO/GNN



Legenda

- Fliert (EVZ- nat)
- EVZ (droog)
- GO Groene Ontwikkelingszone
- GNN Gelders Natuurnetwerk

- A': Ontwikkeling ecologische verbinding Fliert: Woudhuis - IJssel (Dorperwaarden, Wilperwaarden): singels, graslanden, plasdrasbermen en moeraszones, aansluitend op het omringende landschap
- B': Ontwikkeling verbindingen tussen cultuurgronden IJsseldal en Veluwe en vermindering barrièrewerking A50 en N344
- C': Ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden
- D': Ontwikkeling biotopen voor reptielen en amfibieën
- E': Ontwikkeling cultuurhistorische patronen en beheersvormen
- F': Ontwikkeling van het kleinschalig landschap langs de voet van de Veluwe; houtsingels, beken en (schrale) graslanden



BIJLAGE 2 | GEREEDSCHAPSKIST FLIERTDAL (Samenvatting)



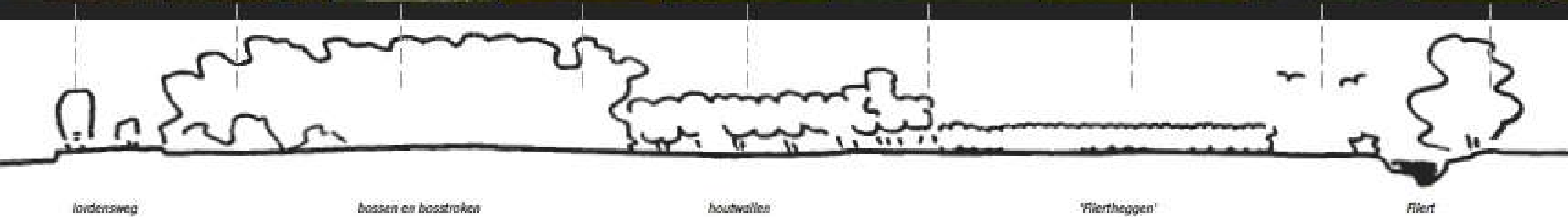
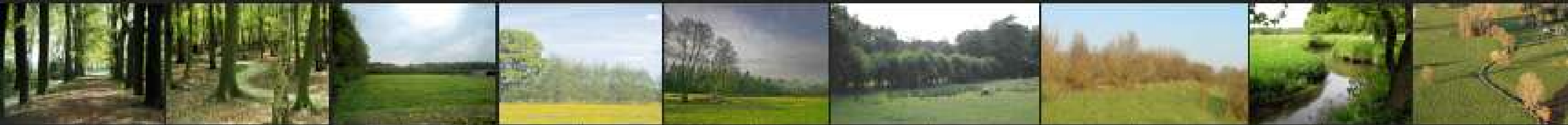
Landschap

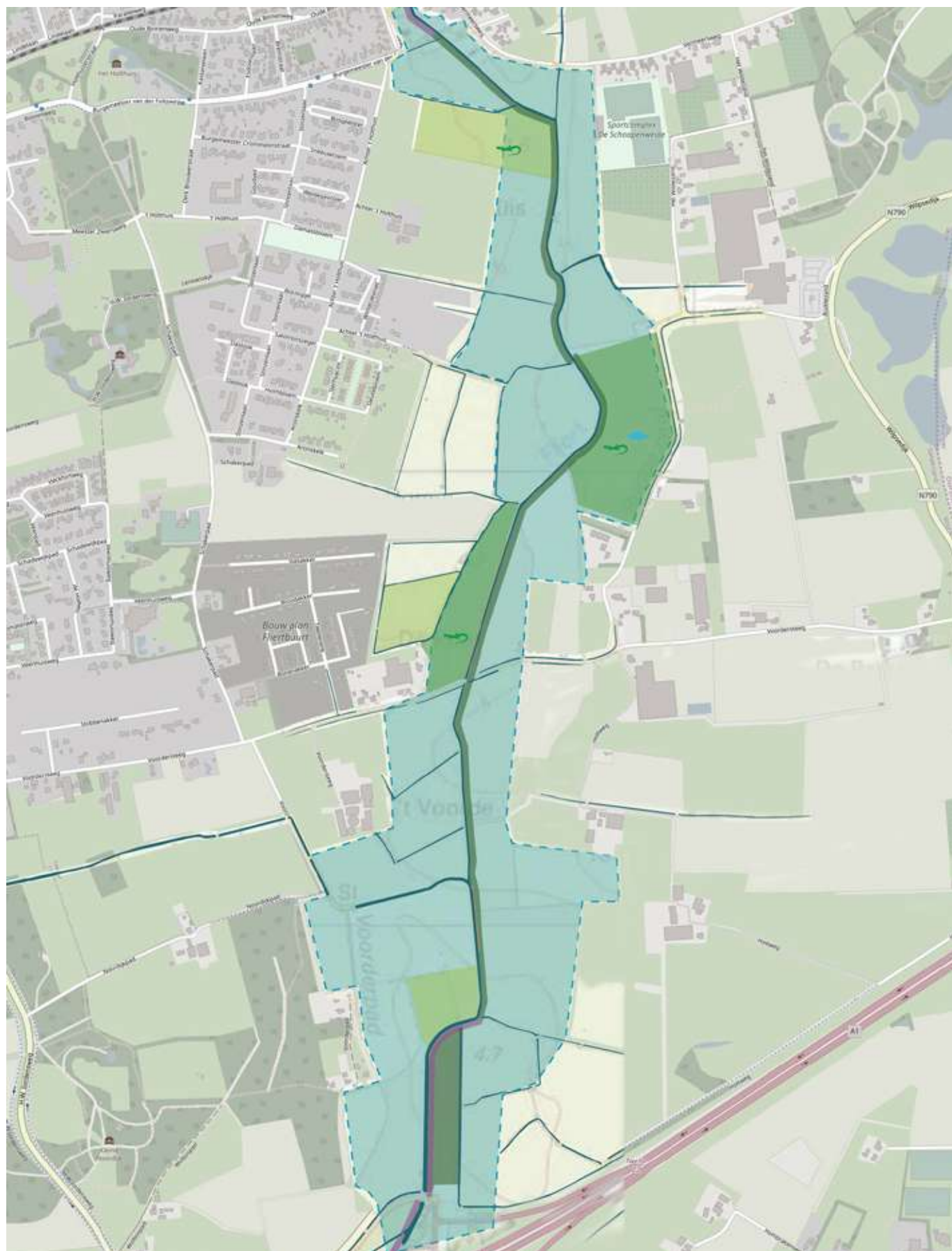
Recreatief gebruik

Agrarisch gebruik

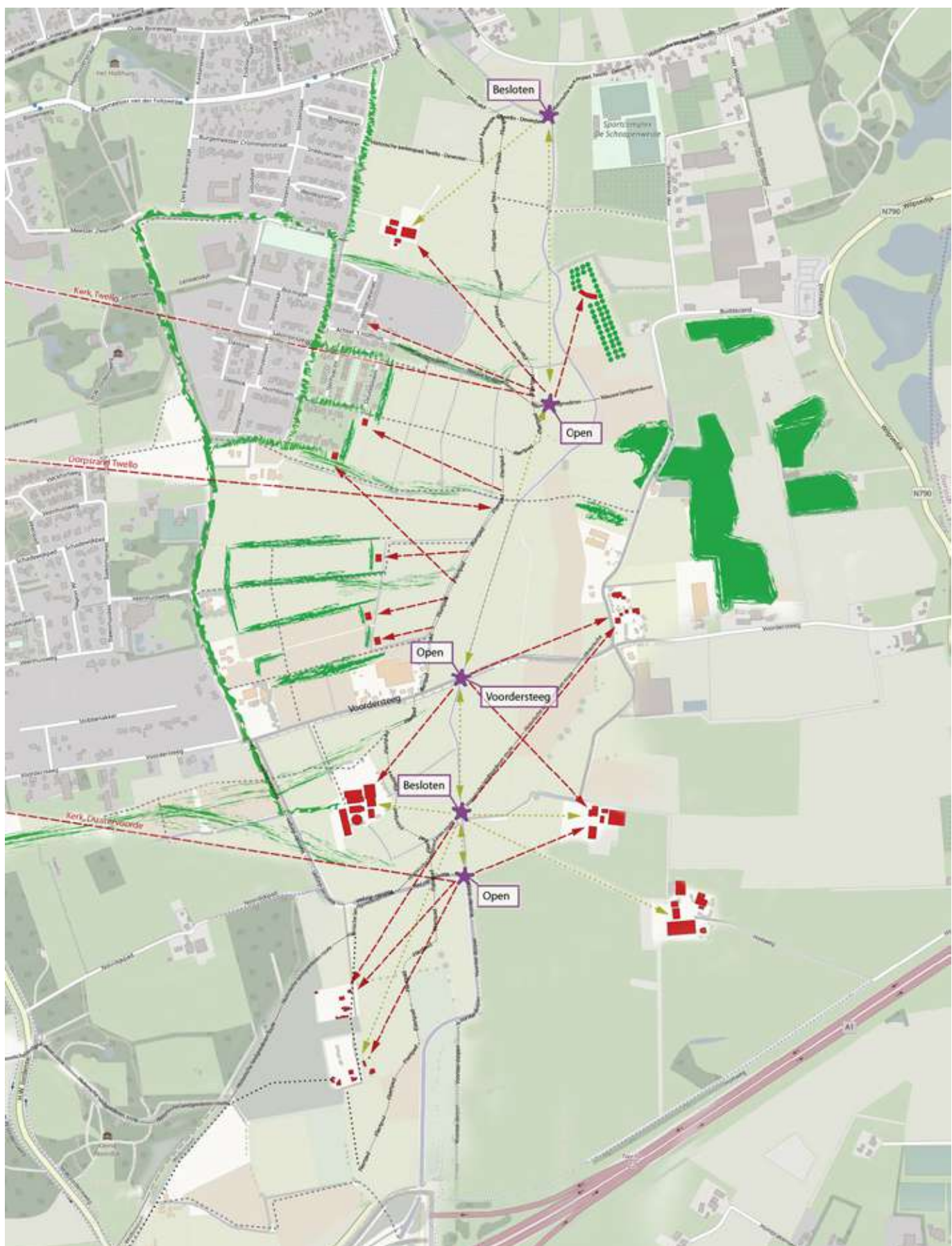
Gebruik door planten en dieren

Visie op het Fliertdal:



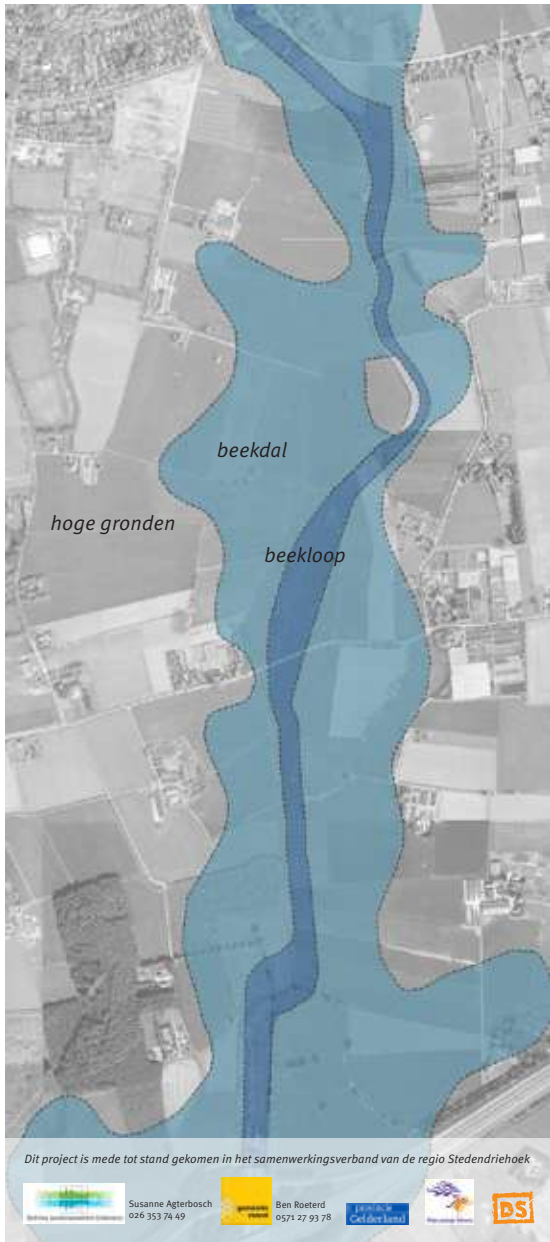


EVZ de Fliert in combinatie met kaderrichtlijn water (2009)



Visiekaart Fliertdal (2009)

Gereedschapskist Fliertdal



Hakhoutwal hoge gronden

Heggen en houtwallen geven het dal van de Fliert een karakter vergelijkbaar met het oorspronkelijke beekdal. De houtwal staat op de drogere gronden, aangeplant als veekering en voor productie van bouwmaterial, hardhout en biobrandstof. Houtwallen worden aangeplant op licht verhoogde walletjes, bij voorkeur op plaatsen waar ze vroeger ook gestaan hebben. Ze worden gefaseerd teruggezet tot hakhoutstoven of stobben, afhankelijk van de groeistand om de 5 tot 15 jaar. In de houtwallen is ruimte voor overstaanders, bomen die niet worden teruggezet en kunnen uitgroeien tot volwassen boom.

sortiment
hoofdsort 80 % (keuze uit):
Fraxinus excelsior
Quercus robur

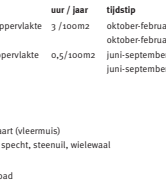
bijsoorten 20%
Crataegus monogyna
Prunus spinosa
Ulmus laevis

aanleg
uitvoering
grond uit greppel verwerken op grondwal

aanplant
plantwijze
plantafstand
plantmaat
planttijden
planttijd

beheer
gefaseerd terugzetten met behoud van overstaanders
snoeihout verwerken tussen stoven
onderbegroeiing selectief uitmaaien
maaisel verwerken tussen stoven

natuur
natuurodoeltype
doelsoorten



Hakhoutwal hoge gronden

80 %



20 %



Dit project is mede tot stand gekomen in het samenwerkingsverband van de regio Stedendriehoek

Fliertheggen beekdal

Heggen geven het dal van de Fliert een kleinschalig karakter. Ze worden zo veel mogelijk aangeplant op plaatsen waar ze vroeger ook hebben gestaan. Fliertheggen staan doorgaans op de vochttere plekken in het beekdal, ze kunnen dienen als veekering en zorgen voor hardhout en biobrandstof. Heggen zijn relatief lage, tot maximaal 2 meter hoge kavelgrensbeplanting bestaande uit inheemse struiken. De heggen worden jaarlijks gesnoeid. Het onderhoud van de heg kan op twee manieren plaatsvinden. Als de heg elk jaar in zijn geheel wordt gesnoeid ontstaat een vrij strakke knip- of scheerheg. Als gefaseerd wordt teruggezet, ontstaat een losgroeiende haag met een variabel

sortiment

hoofdsort 90%
Crataegus monogyna

bijsoorten 10%
Acer campestre
Cornus sanguinea
Prunus spinosa

aanplant
plantwijze
plantafstand in de rij
plantafstand tussen de rijen
plantrijen
plantmaat
planttijd

beheer variant I

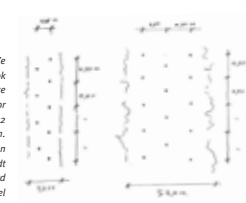
strakke heg snoeien tot gewenste hoogte
onderbegroeiing selectief maaien, maaisel laten liggen

beheer variant II

losgroeiende haag gefaseerd terugzetten
overstaanders ongewenst
onderbegroeiing selectief maaien, maaisel laten liggen

natuur

natuurodoeltype
doelsoorten

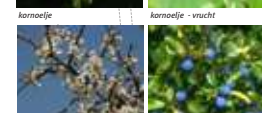


Fliertheggen beekdal

90 %



10 %



Dit project is mede tot stand gekomen in het samenwerkingsverband van de regio Stedendriehoek

Paddenpoel beekdal

Paddenpoelen zijn kleine waterelementen in de volle zon, die een omnisbare schakel vormen in de biotoop van kikkers, padden en salamanders. Oorspronkelijk bedoeld als veedrinkplaats, tegenwoordig vooral aangelegd als ecologische stapsteen. Poelen zijn vaak klein, vanaf 25 m², maar de grootte kan variëren, evenals de diepte. De paddenpoelen kunnen nog altijd dienen als veedrinkplaats, maar zijn wel gedeeltelijk voor vee afgesloten. Op korte afstand van de poel, bij voorkeur aan de noordkant, wordt hakhout of een heg aangeplant. Poelen zijn niet aangesloten op andere waterelementen.

sortiment hakhout

hoofdsort 70%
Alnus glutinosa
Fraxinus excelsior
Quercus robur

bijsoort 30%
Myrica gale
Prunus spinosa
Sambucus nigra

aanleg poel

uitvoering
diepte
uitgegraven grond

aanplant hakhout

plantwijze
plantafstand
plantmaat

beheer

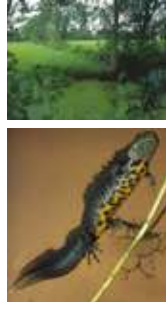
poel
gefaseerd schonen
bij gebreken noodzaak uitdiepen door baggeren

hakhout

gefaseerd terugzetten
vegetatie selectief uitmaaien

natuur

natuurodoeltype
doelsoorten



Paddenpoel beekdal

70 %



30 %



Dit project is mede tot stand gekomen in het samenwerkingsverband van de regio Stedendriehoek

Natuurvriendelijke oevers beekdal

De waterlopen in het beekdal dragen primair bij aan de waterberging en de waterretentie. De sloten en greppels leveren daarnaast een belangrijke bijdrage aan de ecologische betekenis van het beekdal. De waterlopen en de oevers dienen als vestigingsplaats en migratiezone voor flora en fauna. Dit wordt versterkt door een natuurvriendelijke inrichting. Natuurvriendelijke oevers hebben een flauw talud met een helling van 1:5 tot 1:20. Bij voorkeur blijft een van beide oevers onvergraven als rustplek voor aanwezige flora en fauna. Dit verhoogt daarnaast de variatie in vestigingsmogelijkheden voor plant en dier. De oevers worden niet ingezaaid.

aanleg

oever eenzijdig afgraven
talud
afwerking

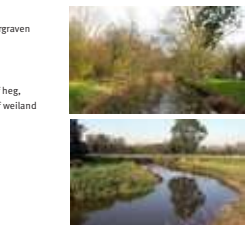
afgegraven grond

beheer

onvergraven oever
vergraven oever
handmatig maaien van de vegetatie
maaisel laten drogen en verwerken als hooi
incidentele begrazing
geen bemesting

natuur

natuurodoeltype
doelsoorten



Natuurvriendelijke oevers beekdal



Dit project is mede tot stand gekomen in het samenwerkingsverband van de regio Stedendriehoek

Gereedskapskist fliertdal

Beek begeleidende beplanting

Verspreid langs de beek staan elzenhakhoutbosjes. Deze vorm van hakhout verdraagt meer vocht dan normaal hakhout van de drogere gronden. Het elzenhakhout zorgt voor afwisseling in het landschap en structuur langs de beek, de beek wordt zichtbaar. Ecologisch is het elzenhakhout interessant voor planten en dieren van vochtige grond om te foerageren, te schuilen en zich voort te planten. Elzenhakhout wordt kleinschalig, gefaseerd teruggezet tot op de stobbe, jaarlijks maximaal 20 % van een knipje. Overstaanders in de vorm van solitaire bomen kunnen voorkomen maar alleen uitgroeien tot volwassen boom als de bodem voldoende stevig is.

sortiment	zwarte els
Alnus glutinosa	zachte berk
Betula pubescens	gewone es
Fraxinus excelsior	gagel
Myrica gale	

aanleg		
plantwijze	driehoeksverband	
plantafstand	1,5m X 1,5m	
plantmaat	100/125	

beheer			
gefaseerd terugzetten met behoud van overstaanders	1 x per jaar	10 % van de oppervlakte	uur / jaar 3 / 100m2 tijdstop oktober-februari
snoeihout verwerken tussen stoven			
onderbegroeiing selectief uitmaaien	2 x per jaar	20 % van de oppervlakte	0,5 / 100m2 juli-september
maaisel verwerken tussen stoven			

natuur		
natuuroeltype	zoetwatergemeenschap	
doelsoorten	zoogdieren vogels reptielen amfibieën	otter dodaars, ijsvogel, watersnip, tureluur ringslang kamsalamander, knoflookpad, rugstreeppad zie kaart pool
eventuele combinatie	poel	

Beek begeleidende beplanting

Verspreid langs de beek staan elzenhakhoutbosjes. Deze vorm van hakhout verdraagt meer vocht dan normaal hakhout van de drogere gronden. Het elzenhakhout zorgt voor afwisseling in het landschap en structuur langs de beek, de beek wordt zichtbaar. Ecologisch is het elzenhakhout interessant voor planten en dieren van vochtige grond om te foerageren, te schuilen en zich voort te planten. Elzenhakhout wordt kleinschalig, gefaseerd teruggezet tot op de stobbe, jaarlijks maximaal 20 % van een knipje. Overstaanders in de vorm van solitaire bomen kunnen voorkomen maar alleen uitgroeien tot volwassen boom als de bodem voldoende stevig is.

sortiment	zwarte els
Alnus glutinosa	zachte berk
Betula pubescens	gewone es
Fraxinus excelsior	gagel
Myrica gale	

aanleg		
plantwijze	driehoeksverband	
plantafstand	1,5m X 1,5m	
plantmaat	100/125	

beheer			
gefaseerd terugzetten met behoud van overstaanders	1 x per jaar	10 % van de oppervlakte	uur / jaar 3 / 100m2 tijdstop oktober-februari
snoeihout verwerken tussen stoven			
onderbegroeiing selectief uitmaaien	2 x per jaar	20 % van de oppervlakte	0,5 / 100m2 juli-september
maaisel verwerken tussen stoven			

natuur		
natuuroeltype	zoetwatergemeenschap	
doelsoorten	zoogdieren vogels reptielen amfibieën	otter dodaars, ijsvogel, watersnip, tureluur ringslang kamsalamander, knoflookpad, rugstreeppad zie kaart pool
eventuele combinatie	poel	

Solitairbomen hoge gronden en beekdal

Solitaire bomen komen in het beekdal voor als overstaander in hakhout en heggen en als solitaire in het veld. Overstaanders zijn bomen die bij het regelmatig terugzetten of snoeien van hakhout en heggen worden gespaard en daardoor tot volwassen exemplaar kunnen uitgroeien. De echte solitaires in het veld worden bewust als solitaire bomen aangeplant. Solitaires worden vooral aangeplant als bescherming tegen de zon voor (jong)vee, meestal in de huisweides dicht bij de boerderijen op de hogere delen van het dal.

sortiment	zomereik
Quercus robur	gewone es
Fraxinus excelsior	

aanplant		
plantwijze	met dubbele boompal	
plantmaat	vanaf 20/25	

beheer			
solitaire bomen			uur / jaar 2 / stuk tijdstop uitvoering maart - oktober
bescherming rond bomen controleren en zo nodig herstellen	1 x / jaar 100 %		
begeleidingsnoei	1 x / jaar 100 %	6 / stuk	maart - oktober

natuur		
natuuroeltype	zoogdieren	boommanier, das, vleermuisen
doelsoorten	vogels	groene specht, steenuil, torenvalk

Solitairbomen hoge gronden en beekdal

Solitaire bomen komen in het beekdal voor als overstaander in hakhout en heggen en als solitaire in het veld. Overstaanders zijn bomen die bij het regelmatig terugzetten of snoeien van hakhout en heggen worden gespaard en daardoor tot volwassen exemplaar kunnen uitgroeien. De echte solitaires in het veld worden bewust als solitaire bomen aangeplant. Solitaires worden vooral aangeplant als bescherming tegen de zon voor (jong)vee, meestal in de huisweides dicht bij de boerderijen op de hogere delen van het dal.

sortiment	zomereik
Quercus robur	gewone es
Fraxinus excelsior	

aanplant		
plantwijze	met dubbele boompal	
plantmaat	vanaf 20/25	

beheer			
solitaire bomen			uur / jaar 2 / stuk tijdstop uitvoering maart - oktober
bescherming rond bomen controleren en zo nodig herstellen	1 x / jaar 100 %		
begeleidingsnoei	1 x / jaar 100 %	6 / stuk	maart - oktober

natuur		
natuuroeltype	zoogdieren	boommanier, das, vleermuisen
doelsoorten	vogels	groene specht, steenuil, torenvalk

Nat Hooiland

Nat hooiland is bloemrijk grasland gelegen in de laagste delen van het dal, dicht langs de Fliet. Het hooiland kan als veeveld tijdelijk onder water staan bij hoge waterstanden van de Fliet. Bij de aanleg wordt het land deels afgegraven om de rijke bovenlaag af te voeren en dicht bij het grondwater te komen. Zaden van kniiden en grassen worden alleen overgenomen bij uitbijten van voldoende natuurlijke ontkieming. Het hooiland wordt 1 keer per jaar gemaaid waarbij het hooi wordt gebruikt als veevoer. Bijmesten gebeurt niet of hoogst incidenteel.

sortiment	Spaanse ruiter
Cirsium dissectum	beemdoelvaarsbek
Geranium pratense	echte koekeleksbloem
Lychnis flos-cuculi	echte koekeleksbloem
Ranunculus acris	grote ratelaar
Rhinanthus angustifolius	grote ratelaar
Dactylorhiza praetermissa	rietorchis
Rumex acetosa	veldzuring
Sanguisorba officinalis	grote pimpinel

aanleg		
afgraven voedselrijke top laag, minimaal 0,10 m		
ruwe afwerking bovenlaag		
niet inzaaien		

beheer			
handmatig maaien van de vegetatie	1 x / jaar	100 %	15 / 100 m2 juli - augustus
maaisel laten drogen en verwerken als hooi			
geen begrazing			
minimale bemesting			

natuur		
natuuroeltype	grasland	
doelsoorten	zoogdieren vogels reptielen amfibieën	blauwe kiekendief, grutto, kempahaan, patrijs, tureluur, watersnip ringslang kamsalamander, knoflookpad

Nat Hooiland

Nat hooiland is bloemrijk grasland gelegen in de laagste delen van het dal, dicht langs de Fliet. Het hooiland kan als veeveld tijdelijk onder water staan bij hoge waterstanden van de Fliet. Bij de aanleg wordt het land deels afgegraven om de rijke bovenlaag af te voeren en dicht bij het grondwater te komen. Zaden van kniiden en grassen worden alleen overgenomen bij uitbijten van voldoende natuurlijke ontkieming. Het hooiland wordt 1 keer per jaar gemaaid waarbij het hooi wordt gebruikt als veevoer. Bijmesten gebeurt niet of hoogst incidenteel.

sortiment	Spaanse ruiter
Cirsium dissectum	beemdoelvaarsbek
Geranium pratense	echte koekeleksbloem
Lychnis flos-cuculi	echte koekeleksbloem
Ranunculus acris	grote ratelaar
Rhinanthus angustifolius	grote ratelaar
Dactylorhiza praetermissa	rietorchis
Rumex acetosa	veldzuring
Sanguisorba officinalis	grote pimpinel

aanleg		
afgraven voedselrijke top laag, minimaal 0,10 m		
ruwe afwerking bovenlaag		
niet inzaaien		

beheer			
handmatig maaien van de vegetatie	1 x / jaar	100 %	15 / 100 m2 juli - augustus
maaisel laten drogen en verwerken als hooi			
geen begrazing			
minimale bemesting			

natuur		
natuuroeltype	grasland	
doelsoorten	zoogdieren vogels reptielen amfibieën	blauwe kiekendief, grutto, kempahaan, patrijs, tureluur, watersnip ringslang kamsalamander, knoflookpad

Weiland extensief

De extensieve weilanden zijn ruige weides met een extensieve zomerbegrazing van één stuk vee per hectare. De weides zijn onomaad met heggen of houtwallen. De randen zijn niet extra afgezet omdat de begrazingsdruk dermate gering is dat ruigteknuden voldoende kans krijgen. Op dit type weiland vindt geen aanvullende bemesting plaats. Extensieve weilanden kunnen worden gecombineerd met de aanleg van paddenpoelen.

sortiment	Spaanse ruiter
Cirsium dissectum	rietorchis
Dactylorhiza praetermissa	echte koekeleksbloem
Lychnis flos-cuculi	echte koekeleksbloem
Ranunculus acris	grote ratelaar
Rhinanthus angustifolius	grote ratelaar
Rumex acetosa	veldzuring
Salvia pratensis	veldsalle

aanplant		
plantwijze	driehoeksverband	
plantafstand in de rij	0,80 m	
plantafstand tussen de rijen	0,50 m	
plantrijen	2	
plantmaat	80/100	

beheer			
beheer weiland	1 stuk vee / ha		
geen extra bemesting			

natuur		
natuuroeltype	grasland	
doelsoorten	zoogdieren vogels reptielen amfibieën	das, franjestaart (vleermuis) blauwe kiekendief, grutto, kempahaan, patrijs, tureluur, watersnip ringslang kamsalamander poel voor padden en salamanders; broedhoop voor ringslangen

beheer weiland			
beheer vlechttheg			uur / jaar 20 / 100 m1 tijdstop uitvoering november - februari
uitlopers half inhakken en opnieuw inhechten	1 x / jaar 100 %		
overstaanders handhaven ongeveer 1 per 100m1			
onderbegroeiing selectief maaien	1 x / jaar 100 %	0,5 / 100 m1	juni - september

Weiland extensief

De extensieve weilanden zijn ruige weides met een extensieve zomerbegrazing van één stuk vee per hectare. De weides zijn onomaad met heggen of houtwallen. De randen zijn niet extra afgezet omdat de begrazingsdruk dermate gering is dat ruigteknuden voldoende kans krijgen. Op dit type weiland vindt geen aanvullende bemesting plaats. Extensieve weilanden kunnen worden gecombineerd met de aanleg van paddenpoelen.

sortiment	Spaanse ruiter
Cirsium dissectum	rietorchis
Dactylorhiza praetermissa	echte koekeleksbloem
Lychnis flos-cuculi	echte koekeleksbloem
Ranunculus acris	grote ratelaar
Rhinanthus angustifolius	grote ratelaar
Rumex acetosa	veldzuring
Salvia pratensis	veldsalle

aanplant		
plantwijze	driehoeksverband	
plantafstand in de rij	0,80 m	
plantafstand tussen de rijen	0,50 m	
plantrijen	2	
plantmaat	80/100	

beheer			
beheer weiland	1 stuk vee / ha		
geen extra bemesting			

natuur		
natuuroeltype	grasland	
doelsoorten	zoogdieren vogels reptielen amfibieën	das, franjestaart (vleermuis) blauwe kiekendief, grutto, kempahaan, patrijs, tureluur, watersnip ringslang kamsalamander poel voor padden en salamanders; broedhoop voor ringslangen

beheer weiland			
beheer vlechttheg			uur / jaar 20 / 100 m1 tijdstop uitvoering november - februari
uitlopers half inhakken en opnieuw inhechten	1 x / jaar 100 %		
overstaanders handhaven ongeveer 1 per 100m1			
onderbegroeiing selectief maaien	1 x / jaar 100 %	0,5 / 100 m1	juni - september

BIJLAGE 3 | QUICKSCAN ECOLOGIE VAN DE BEIDE BEOOGDE WONINGBOUWLOCATIES (Samenvatting)

Natuurtoets, quick scan natuurbescherming/ rapportage effecten natuur en/of versterking kernkwaliteit



Quicksan Ecologie

Plangebied Kruisvoorderweg te Twello

Opdrachtgever: Gemeente Voorst

Organisatie	Telefoon	Projectnummer
Lievense Milieu B.V.	+31 (0)88 910 20 00	SOL009483.01
Adres	Datum	Versie
Orionweg 28	23 augustus 2019	1.0
8938 AHLeeuwarden		



Quicksan Ecologie

Plangebied Holthuiserstraat te Twello

Opdrachtgever: Gemeente Voorst

Organisatie	Telefoon	Projectnummer
Lievense Milieu B.V.	+31 (0)88 910 20 00	SOL009483.02
Adres	Datum	Documentnummer
Orionweg 28	23 augustus 2019	1.0, versie 1.0
8938 AHLeeuwarden		